

**COMISSÃO EXTERNA SOBRE ACIDENTE AVIÃO VOEPASS LINHAS
ÁEREAS - VOO 2283 – ATR72**

RELATÓRIO ADOTADO

Criada por Ato do Presidente da Câmara dos Deputados, em 19 de agosto de 2024, destinada a “**ACOMPANHAR O DESASTRE ENVOLVENDO O AVIÃO DA EMPRESA VOEPASS LINHAS AÉREAS, OCORRIDO NO DIA 9 DE AGOSTO DE 2024**”

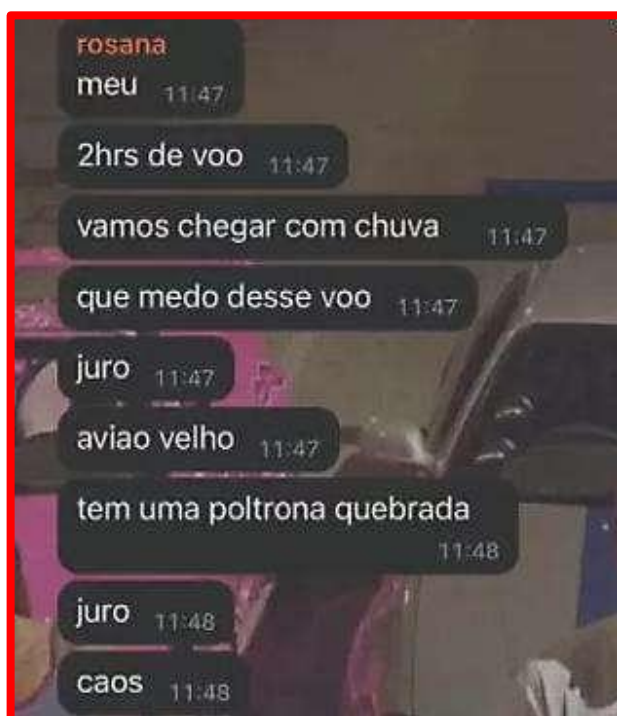
Coordenador: Deputado BRUNO GANEM

Relator: Deputado PADOVANI

**Brasília
agosto de 2025**



***Que medo desse voo, juro,
avião velho. Tem uma poltrona
quebrada, juro, caos.***



***Mensagem de Rosana Santos Xavier, uma das vítimas,
no grupo da família, pouco antes da decolagem.***

***Vítima mandou mensagem para familiares antes de avião cair
em Vinhedo: “Medo desse voo”.***

Fonte (UOL):

<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/08/10/vitima-mandou-mensagem-a-familiares-antes-do-acidente-em-vinhedo.htm>; publicação: 10 ago. 2024; acesso em: 29 dez. 2024.



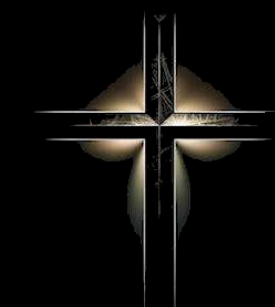


PASSAGEIROS

Adriana Maria Dalfovo dos Santos	Luciani Cavalcanti
Adriano Daluca Bueno	Luciano Trindade Alves
Adrielle Costa	Maria Auxiliadora Vaz de Arruda
Alípio Camilo dos Santos Neto	Maria Parra
Ana Caroline Redivo	Maria Valdete Bartnik
André Armindo Michel	Mariana Comiran Belim
Antônio Deoclides Zini Júnior	Mauro Manoel Bedin
Arianne Albuquerque Estevan Risso	Mauro Junior Zeczkowski Sguarizi
Constantino Thé Maia	Miguel Arcanjo Rodrigues Júnior
Daniela Schulz Fodra	Nélvio José Hubner
Denilda Acordi	Paulo Henrique Silva Alves
Deonir Secco	Pedro Gusson do Nascimento
Diogo Boeira Ávila	Rafael Alves
Edilson Hobold	Rafael Fernando dos Santos
Eliane Andrade Freire	Raphael Bohne
Gracinda Marina Castelo da Silva	Raquel Ribeiro Moreira
Hadassa Maria da Silva	Regiclaudio Freitas
Hiales Carpine Fodra	Renato Bartnik
Isabella Santana Pozzuoli	Renato Lima
Jose Carlos Copetti	Ronaldo Cavaliere
José Clóvis Arruda	Rosana Santos Xavier
José Roberto Leonel Ferreira	Rosângela Maria de Oliveira
Josgleidys Gonzalez	Rosângela Souza
Joslan Perez	Sarah Sella Langer
Kharine Gavlik Pessoa Zini	Silvia Cristina Osaki
Laiana Vasatta	Simone Mirian Rizental
Leonardo Henrique da Silva	Thiago Almeida Paula
Liz Ibba dos Santos	Tiago Büller Azevedo
Lucas Felipe Costa Camargo	Wlisses Oliveira

TRIPULANTES

Danilo Santos Romano, 35 anos – comandante (piloto)
Humberto de Campos Alencar e Silva, 61 anos – copiloto
Rubia Silva de Lima, 41 anos – comissária de bordo
Débora Soper Ávila, 28 anos – comissária de bordo



ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	01
1. ATO DE CRIAÇÃO DA COMISSÃO EXTERNA	04
2. CONSTITUIÇÃO DA COMISSÃO EXTERNA	06
3. AUDIÊNCIAS, REUNIÕES E OUTROS EVENTOS	07
4. DOCUMENTOS EXPEDIDOS PELA COMISSÃO	08
5. DOCUMENTOS RECEBIDOS PELA COMISSÃO	11
6. REPORTE PRELIMINAR DO CENIPA	13
7. APRESENTAÇÃO DO CENIPA	42
8. SUMÁRIOS DAS NOTAS TAQUIGRÁFICAS DAS AUDIÊNCIAS	
Audiência em 10/09/24	
➤ Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA)	60
➤ Chefe da Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes do CENIPA	66
Audiência em 08/10/24	
➤ Diretor do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal	74
➤ Chefe do Serviço de Segurança Aeroportuária (Delegado da Polícia Federal)	81
➤ Perito da Polícia Federal	83
➤ Mãe da vítima do acidente com o Voo 2283 da Voepass (1)	84
➤ Mãe da vítima do acidente com o Voo 2283 da Voepass (2)	86
Audiência em 29/10/24	
➤ Presidente da Voepass Linhas Aéreas	87
Audiência em 12/11/24	
➤ Subprocuradora-Geral da República	100
➤ Procuradora do Ministério Público do Trabalho em Campinas	103
➤ Procurador-Geral de Justiça do Estado de São Paulo	107
Audiência em 19/11/24	
➤ Presidente do Sindicato Nacional dos Aeronautas	111
➤ Ex-Diretor de Manutenção da Voepass Linhas Aéreas	116
➤ Ex-Diretor de Segurança Operacional da Voepass Linhas Aéreas	120
➤ Ex-Diretor de Operações da Voepass Linhas Aéreas	122
Audiência em 26/11/24	
➤ Líder de Assuntos Públicos da LATAM Airlines no Brasil	124
➤ Defensora Pública-Geral do Estado de São Paulo	126
➤ Diretor do Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor da Secretaria Nacional do Consumidor (SENACON) do MJSP	131
➤ Diretor-Presidente, substituto, da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)	132
➤ Diretor da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)	138



Audiência em 27/11/24

- Oficial de Segurança de Voo da Avions de Transport Régional (ATR).....141
- Vice-Presidente Sênior de Engenharia da Avions de Transport Régional (ATR) 149

Audiência em 07/05/25

- Diretor-Presidente, substituto, da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) 155
- Superintendente de Padrões Operacionais da ANAC 161

Audiência em 20/05/25

- Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).....165
- Chefe da Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes do CENIPA.....172

9. SUMÁRIOS DOS DOCUMENTOS RECEBIDOS PELA COMISSÃO

- Da Procuradoria Regional do Trabalho da 15ª Região – Procuradoria do Trabalho no Município de Ribeirão Preto (1).....179
- Da Procuradoria Regional do Trabalho da 15ª Região – Procuradoria do Trabalho no Município de Ribeirão Preto (2).....182
- Do Sindicato Nacional dos Aeronautas – SNA 184
- Do Ministério Público do Paraná – 7ª Promotoria de Justiça da Comarca de Cascavel.....185
- Da Prefeitura Municipal de Cascavel – Gabinete de Prefeito 187
- Da Voepass Linhas Aéreas.....187
- Da Secretaria Nacional de Defesa do Consumidor – Senacon/MJSP 189
- Da Diretoria de Administração Aeroportuária do Aeroporto de Cascavel/PR.....191
- Da Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania – TRANSITAR 194
- Da Agência Nacional de Aviação Civil 199
- Do Comando da Aeronáutica.....202

10. RELATÓRIO DA VISITA TÉCNICA À SEDE E À OFICINA DA VOEPASS LINHAS AÉREAS 203

11. ACIDENTES COM AVIÕES DA FAMÍLIA ATR

- 11.1. Acidentes com aeronaves ATR.....211
- 11.2. Acidentes decorrentes da formação de gelo com aeronaves ATR 214
- 11.3. Um quase acidente no Brasil 225
- 11.4. Riscos nos sistemas de degelo dos ATR.....226
- 11.5. Ocorrências com modelos diferentes dos ATR 227

12. A HISTÓRIA DOS AVIÕES ATR

- 12.1. Origem e características gerais 233
- 12.2. ATR 42-200/300/400/500/600 235
- 12.3. ATR 72-100/200/500/600 239
- 12.4. Listas mais completa das diferentes versões dos ATR 42 e ATR 72.....247



13. A HISTÓRIA DA VOEPASS	251
14. O ACIDENTE COM VOO 2283 DA VOEPASS	
14.1. Dia e local do acidente	279
14.2. Antecedentes da aeronave acidentada	279
14.3. Enfrentando gelo severo	283
14.3.1. Anotações de Manuais da ATR	284
14.3.2. Observações extraídas de publicações da ANAC	291
14.3.3. Excertos da publicação “A Formação de Gelo em Aeronaves”	294
14.4. As proteções contra gelo dos ATR	296
14.4.1. O <i>Anti-icing Advisory System</i> (AAS)	300
14.4.2. Os três níveis de proteção contra gelo nas aeronaves ATR	300
14.5. O voo fatídico	329
14.6. Considerações a partir de registros na imprensa	335
15. DA SUSPENSÃO DOS VOOS À CASSAÇÃO DO COA.....	352
16. CONSIDERAÇÕES FINAIS	361
17. PROJETO DE LEI Nº 5.031, DE 2024	369
18. PROJETO DE LEI Nº 3.892, DE 2025.....	377
19. DECISÃO DE ARQUIVAMENTO – MPPR.....	381



INTRODUÇÃO

Em 09 de agosto de 2024, o Voo 2283 da Voepass, realizado pela aeronave ATR 72-500 (ATR 72-212-A), registro PS-VPB, batizada “Maritaca”, decolou do Aeroporto Municipal de Cascavel (Aeroporto Municipal Coronel Adalberto Mendes da Silva), no estado do Paraná, com destino ao Aeroporto Internacional de Guarulhos (Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro), no estado de São Paulo, vindo a cair no município de Vinhedo, também no estado de São Paulo, vitimando os 58 (cinquenta e oito) passageiros e os 4 (quatro) tripulantes.

O então Presidente da Câmara dos Deputados, Deputado ARTHUR LIRA, diante desse grave episódio e atendendo ao Requerimento nº 2.978/2024, do Deputado BRUNO GANEM e de outros Parlamentares, por ato datado de 19 de agosto de 2024, criou a Comissão Externa destinada a acompanhar o desastre envolvendo essa aeronave; mais precisamente, acompanhar as apurações e ouvir os atores que, direta ou indiretamente, tivessem relação com a Voepass, com os aviões ATR e a aviação comercial no Brasil.

Ao completar um ano do acidente, o relatório que ora se apresenta está longe de ser conclusivo em relação aos fatores que levaram ao acidente com essa aeronave, não só porque não foi essa a atribuição dada à Comissão pelo ato do Presidente da Câmara dos Deputados, mas, também, porque as competências legal e técnica para tanto são da esfera do Centro de Prevenção e Investigação de Acidente Aeronáutico – CENIPA, do Comando da Aeronáutica, órgão central e autoridade de investigação do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER nos termos do Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 – arts. 86 a 93) combinado com o Decreto nº 9.540, de 25 de outubro de 2018, que dispõe sobre o SIPAER (art. 2º, inciso I, e art. 3º).

O próprio CENIPA, na sua investigação, se debruça sobre múltiplos fatores que podem ter concorrido para o acidente, ainda que o seu Relatório Preliminar tenha indicado que a aeronave estava certificada para voo em condição de gelo, com os registros técnicos de manutenção atualizados e com o certificado de verificação de aeronavegabilidade válido, enquanto a tripulação



estava habilitada para operar aeronave ATR-72 e com os Certificados Médicos Aeronáuticos em vigor e que ambos os pilotos, especificamente, tinham mais de 5 mil horas de voo. Todavia, o mesmo Reporte Preliminar informa da presença de gelo nas asas e de possíveis falhas no sistema de degelo como potenciais fatores para a perda de sustentação e queda da aeronave.

Entretanto, apesar de não ser atribuição desta Comissão proceder à apuração dos fatores que acarretaram o acidente, isso não foi óbice para que, no curso dos seus trabalhos, fossem ouvidas, em audiência públicas, além de familiares de vítimas, autoridades dos mais vários segmentos: investigadores do CENIPA, representantes da ATR, o Presidente e ex-diretores da VOEPASS, diretores da ANAC, o Presidente do Sindicato Nacional dos Aeronautas, o Diretor do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal, o Delegado de Polícia Federal Chefe do Serviço de Segurança Aeroportuária, Procuradores do Ministério Público Federal e do Ministério Público do Trabalho, o Procurador-Geral de Justiça do Estado de São Paulo, a Defensora Pública Geral do Estado de São Paulo, representante da Latam e o Diretor do Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor do Ministério da Justiça e Segurança Pública.

Também foi realizada Visita Técnica ao Centro de Manutenção da Voepass na Cidade de Ribeirão Preto/SP.

O relatório desta Comissão, embora não conclusivo, como dito antes, paira sobre várias questões relativas ao acidente, às aeronaves ATR e à própria empresa Voepass Linhas Aéreas.

Embora não seja objeto deste relatório, dele exsurtem algumas questões relativas à aviação comercial, que extrapolam o transporte de passageiros: as vicissitudes que afligem as empresas aéreas, fragilizando um setor estratégico para o Estado brasileiro.

Sobre ser um setor estratégico, ainda há uma questão crucial, que não irá além desta introdução, mas que merece ser destacada: como praticamente toda a aviação comercial brasileira, senão toda, opera com aeronaves arrendadas em que as proprietárias são empresas estrangeiras, como considerar a requisição dessas aeronaves diante da decretação de



Mobilização Nacional, que autoriza a requisição e a ocupação de bens e serviços (art. 4º, inciso IV, da Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a Mobilização Nacional).

Os trabalhos da Comissão foram enriquecidos pela cobertura da imprensa. O jornalismo investigativo trouxe à lume, independentemente da burocracia dos órgãos oficiais e de forma rápida, inúmeras informações relevantes que foram coligidas neste relatório. Sem dúvida, o jornalismo investigativo contribuiu, e muito, com inúmeros detalhes que, talvez, ficassem encobertos. À imprensa, somou-se a contribuição de vários sites especializados em aviação.

Durante as audiências e da documentação recebida, ficou patente que todos os atores que, de alguma forma, tinham relação, direta ou indireta, com o acidente, ou mesmo com a aviação, e que poderiam, minimamente, emitir alguma consideração sobre o ocorrido, esquivavam-se, talvez em atitude de prudência, apontando sempre para o CENIPA como o único órgão com competência para, através do Reporte Final, se manifestar a respeito.

Desse modo, com a investigação CENIPA ainda em andamento, é aguardado o Reporte Final para o pleno esclarecimento dos fatores que acarretaram o acidente.

Mesmo assim, não há razões para que esta Comissão estenda os seus trabalhos por mais tempo, uma vez que os elementos coligidos neste relatório são o bastante para revelar muitas das circunstâncias relativas ao acidente com o Voo 2283, dando, assim, uma resposta à sociedade brasileira sobre o ocorrido.

Há de serem apresentados os nossos agradecimentos ao **Deputado ARTHUR LIRA** que, no exercício da presidência da Câmara dos Deputados, criou esta Comissão Externa e garantiu que ela tivesse as condições necessárias para que exercesse suas atividades de forma independente e eficiente.

Semelhante reconhecimento é direcionado ao **Deputado HUGO MOTTA**, atual Presidente da Câmara dos Deputados, pela continuidade no apoio às ações da Comissão e por assegurar a manutenção de sua autonomia.



Há, também, de ser reconhecido o importante papel dos membros desta Comissão Externa que, com dedicação, participação ativa e contribuição técnica enriqueceram os trabalhos do Colegiado. Cada um, em sua área de atuação e especialidade, agregou valor às atividades, ampliando a abrangência e o aprofundamento dos debates. A pluralidade de ideias e perspectivas trazida por esses Parlamentares garantiu que os trabalhos da Comissão fossem conduzidos com respeito, imparcialidade e um compromisso inabalável com as demandas da sociedade.

Por fim, nossos agradecimentos à Assessoria Parlamentar do Comando da Aeronáutica, aos servidores do Departamento de Comissões, em particular às secretárias, aos consultores legislativos, aos assessores dos Parlamentares e aos demais servidores que contribuíram para o bom andamento dos trabalhos e o sucesso desta Comissão.

Câmara dos Deputados, 12 de agosto de 2025

Deputado BRUNO AREVALO GANEM
Coordenador

Deputado NELSON FERNANDO PADOVANI
Relator



1. ATO DE CRIAÇÃO DA COMISSÃO EXTERNA

ATO 00 COMPI(SGIM)
Prestado Documento: 14/08/2025



CÂMARA DOS DEPUTADOS

ATO DA PRESIDÊNCIA

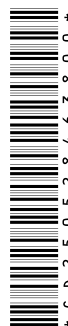
Nos termos do art. 38 do Regimento Interno, esta Presidência decide criar **Comissão Externa**, sem ônus para a Câmara dos Deputados, destinada a acompanhar o desastre envolvendo o avião da empresa VOEPASS Linhas Aéreas, ocorrido no dia 9 de agosto de 2024, conforme requerimento nº 2978/2024, do Sr. Bruno Ganem e outros, composta pelos seguintes deputados:

- Bruno Ganem (PODE/SP) - Coordenador;
- Alencar Santana (PT/SP);
- Alfredo Gaspar (UNIÃO/AL);
- Célio Silveira (MDB/GO);
- Célio Studart (PSD/CE);
- Cezinha de Madureira (PSD/SP);
- Cristiane Lopes (UNIÃO/RO);
- Daniel José (PODE/SP);
- Daniela Reinehr (PL/SC);
- Delegado Matheus Laiola (UNIÃO/PR);
- Delegado Paulo Bilynskyj (PL/SP);
- Douglas Viegas (UNIÃO/SP);
- Dr. Fernando Máximo (UNIÃO/RO);
- Dr. Victor Linhalis (PODE/ES);
- Dr. Zacharias Calil (UNIÃO/GO);
- Eliza Virginia (PP/PB);
- Filipe Martins (PL/TO);
- Fred Linhares (REPUBLICANOS/DF);
- Gilson Daniel (PODE/ES);
- Jefferson Campos (PL/SP);
- José Medeiros (PL/MT);
- Kim Kataguri (UNIÃO/SP);



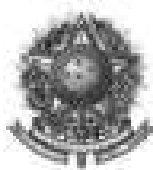
Assinado por: Bruno Ganem e outros (a) Dep. Arthur Lobo
<https://infoleg-autenticidade-assinatura.camara.leg.br/CD250528463800>

ffadada8-6dae-4863-b5b0-da415ff1690b



CD250528463800





CÂMARA DOS DEPUTADOS

Ato da Presidência - Cria Comissão Externa - Acidente Avião VOEPASS Linhas Aéreas R\$ 2

- Lafayette de Andrada (REPUBLICANOS/MG)
- Laura Carneiro (PSD/RJ);
- Luiz Philippe de Orleans e Bragança (PL/SP);
- Marcos Pollon (PL/MS);
- Nilto Tatto (PT/SP);
- Padovani (UNIÃO/PR);
- Pastor Gil (PL/MA);
- Pedro Aihara (PRD/MG);
- Ricardo Silva (PSD/SP);
- Romero Rodrigues (PODE/PB);
- Sargento Portugal (PODE/RJ);
- Saullo Vianna (UNIÃO/AM);
- Socorro Neri (PP/AC);
- Tabata Amaral (PSB/SP);
- Vitor Lippi (PSDB/SP).

Brasília, 19 de agosto de 2024.

ARTHUR LIRA

Presidente da Câmara dos Deputados



Comprovante de Assinatura eletrônica digital (Dep. Arthur Lira)

https://infoleg-autenticidade-assinatura.camara.leg.br/CD250528463800

f6adada8-6dae-4863-b5b0-da415ff1690b



2. CONSTITUIÇÃO DA COMISSÃO EXTERNA

DEPUTADOS MEMBROS DA COMISSÃO

ALENCAR SANTANA (PT/SP)	JEFFERSON CAMPOS (PL/SP)
ALFREDO GASPAR (UNIÃO/AL)	JOSÉ MEDEIROS (PL/MT)
BRUNO GANEM (PODE/SP)	KIM KATAGUIRI (UNIÃO/SP)
CEZINHA DE MADUREIRA (PSD/SP)	LAFAYETTE DE ANDRADA (REPUBLICANOS/MG)
CRISTIANE LOPES (UNIÃO/RO)	LAURA CARNEIRO (PSD/RJ)
CÉLIO SILVEIRA (MDB/GO)	LUIZ PHILIPPE DE ORLEANS E BRAGANÇA (PL/SP) ¹
CÉLIO STUDART (PSD/CE)	MARCOS POLLON (PL/MS)
DANIEL JOSÉ (PODE/SP) ²	NILTO TATTO (PT/SP)
DANIELA REINEHR (PL/SC)	PADOVANI (UNIÃO/PR)
DELEGADO MATHEUS LAIOLA (UNIÃO/PR)	PASTOR GIL (PL/MA)
DELEGADO PAULO BILYNSKYJ (PL/SP)	PEDRO AIHARA (PRD/MG)
DOUGLAS VIEGAS (UNIÃO/SP)	RICARDO SILVA (PSD/SP)
DR. FERNANDO MÁXIMO (UNIÃO/RO)	ROMERO RODRIGUES (PODE/PB)
DR. VICTOR LINHALIS (PODE/ES)	SARGENTO PORTUGAL (PODE/RJ)
DR. ZACHARIAS CALIL (UNIÃO/GO)	SAULLO VIANNA (UNIÃO/AM)
ELIZA VIRGÍNIA (PP/PB) ³	SOCORRO NERI (PP/AC)
FILIFE MARTINS (PL/TO)	TABATA AMARAL (PSB/SP)
FRED LINHARES (REPUBLICANOS/DF)	VITOR LIPPI (PSDB/SP)
GILSON DANIEL (PODE/ES)	-X-

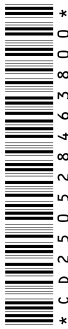
¹ O Deputado LUIZ PHILIPPE DE ORLEANS E BRAGANÇA (PL/SP) teve o seu afastamento, a pedido, por ato da Presidência da Câmara, comunicado na 2ª reunião, em 10 de setembro de 2024.

² O Deputado DANIEL JOSÉ (PODE/SP) teve o seu afastamento da Comissão por comunicado, na 4ª reunião, em 29 de outubro de 2024, recebido da Coordenação de Registro de Comissões e Movimentação Parlamentar da Secretaria-Geral da Mesa (COMPI/SGM).

³ A Deputada ELIZA VIRGÍNIA (PP/PB) teve seu afastamento da Comissão por comunicado, na 6ª reunião, em 12 de novembro de 2024, recebido da Coordenação de Registro de Comissões e Movimentação Parlamentar da Secretaria-Geral da Mesa (COMPI/SGM).

EQUIPE TÉCNICA

- Secretaria da Comissão: SARA TEIXEIRA SANTOS e BÁRBARA SANTOS VIEIRA (Secretárias), ANACARLA DE ASSIS NERY RODRIGUES, ELSTOR FEIX, JAIME LOPES BARBOSA NETO, MAÍRA CORRÊA MOURA, MURILO CAMPOS TAVARES, RÔMULO DE SOUSA MESQUITA e SILVIA VALERIA LIMA MERGULHÃO.
- Assessor do Gabinete do Coordenador: RONALDO DA SILVA FARIAS
- Assessor do Gabinete do Relator: ELVIS SEITI IWANO
- Consultoria Legislativa: ACAUÃ LUCAS LEOTTA, DAVI ALBERTO LUZ DA SILVA e FERNANDO CARLOS WANDERLEY ROCHA (Consultores Legislativos da Área XVII – Segurança Pública, Defesa Nacional, Direito Internacional Público e Relações Internacionais)



3. AUDIÊNCIAS, REUNIÕES E OUTROS EVENTOS

27/08/2024 15h00	Plano de trabalho e votação de requerimentos Reunião Deliberativa
10/09/2024 15h00	Representantes do Cenipa prestam esclarecimentos sobre investigação Audiência Pública e Deliberação
08/10/2024 15h00	Comissão ouve investigadores e mãe de vítima de acidente da VoePass Audiência Pública e Deliberação
15/10/2024 15h00	Comissão sobre acidente da VoePass ouve representantes da ANAC Audiência Pública e Deliberação
29/10/2024 15h00	Comissão ouve presidente da Voepass sobre acidente com voo da empresa Audiência Pública
29/10/2024	Discussão e votação de propostas legislativas Reunião Deliberativa Obs.: Após a realização da reunião de Audiência Pública.
12/11/2024 15h00	Comissão ouve procuradores sobre o acidente da Voepass Audiência Pública
19/11/2024 15h00	Comissão ouve sindicato e ex-funcionários da Voepass Audiência Pública
26/11/2024 15h00	Comissão ouve ANAC, Latam, Defensoria Pública e Governo Audiência Pública
27/11/2024 15h00	Comissão ouve fabricante do avião ATR Audiência Pública
28/11/2024 14h00	Comissão realiza visita técnica em Ribeirão Preto Visita Técnica – Ribeirão Preto/SP
03/12/2024 17h00	Deputados se reúnem com ANAC para estudo de propostas legislativas Reunião Técnica
07/05/2025 15h00	ANAC fala sobre suspensão dos voos da Voepass Audiência Pública
20/05/2025 16h00	Comissão ouve Cenipa sobre acidente com avião da Voepass Audiência Pública



4. DOCUMENTOS EXPEDIDOS PELA COMISSÃO

Nº	DATA DE EXPEDIÇÃO	DESTINATÁRIO	REQ. ORIGEM	RESUMO
1	28/08 2024	Brigadeiro do Ar Marcelo Moreno	1/24 10/24	Com os objetivos de obter subsídios para os trabalhos desta Comissão, convido Vossa Excelência para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 10 de setembro, terça-feira, às 15 horas, no Plenário 3, localizado no Anexo II da Câmara dos Deputados.
2	28/08 2024	Sr. Roberto Alvo, Diretor Executivo LATAM Airlines Group	-	Com os objetivos de obter subsídios para os trabalhos desta Comissão, solicito o envio de cópia do acordo comercial de <i>codeshare</i> existente entre a Latam e a Voepass Linhas Aéreas.
3	06/09 2024	Brigadeiro do Ar Marcelo Moreno	-	Tendo em vista a realização da coletiva de imprensa do CENIPA no dia 06/09/2024, e com o objetivo de obter subsídios para os trabalhos desta Comissão, solicitação para que seja disponibilizado para este colegiado cópia do relatório preliminar apresentado.
4	10/09 2024	Sr. Paulo Rogério Santos Giordano, Juiz de Direito Titular da Vara do Júri de Brasília	-	Dispensar a servidora Sara Teixeira Santos, Secretária-Executiva da CEXATR-72, do cumprimento, nesse momento, da obrigação legal de atuação como jurada.
5	16/09 2024	Sr. Andrei Augusto Passos Rodrigues	3/24	Convite aos senhores CARLOS EDUARDO PALHARES MACHADO – Diretor do Instituto Nacional de Criminalística e CAIO BORTONE RAMOS RIBEIRO – Chefe do Serviço de Segurança Aeroportuária da Divisão de Controle de Imigração e Segurança Aeroportuária para participarem, na condição de expositores, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 08 de outubro, terça-feira, às 15 horas, no Plenário 3, localizado no Anexo II da Câmara dos Deputados.
6	16/09 2024	Sra. Maria de Fátima Albuquerque, mãe de vítima	13/24	Convite, na condição de expositora, de audiência pública a ser realizada no dia 08/10/2024, no Plenário, Anexo II, da Câmara dos Deputados.
7	27/09 2024	Sr. Tiago Sousa Pereira, Diretor-Presidente da ANAC	9/24	Convite, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 15 de outubro, terça-feira, às 15 horas, no Plenário 3, localizado no Anexo II da Câmara dos Deputados.
8	24/10 2024	Sr. Roberto Alvo, Diretor Executivo LATAM Airlines Group	4/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 29 de outubro, terça-feira, às 15 horas.
9	24/10 2024	Sr. José Luiz Felício Filho, Presidente Voepass Linhas aéreas	5/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 29 de outubro, terça-feira, às 15 horas.



10	24/10 2024	Sr. Eduardo Busch, Diretor-Executivo Voepass linhas aéreas	5/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 29 de outubro, terça-feira, às 15 horas.
11	31/10 2024	Sr. Paulo Gonet, Procurador Geral da República	15/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 12 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
12	31/10 2024	Sra. Luciana Jordão da Motta Carvalho, Defensora Pública Geral do Estado de São Paulo	11/24	Convite para participar, na condição de expositora, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 12 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
13	31/10 2024	Sr. Paulo Sérgio de Oliveira Costa, Procurador-Geral de Justiça do Estado de São Paulo.	12/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 12 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
14	31/10 2024	Sr. Henrique Lima Correia, Procurador do Ministério Público do Trabalho de Ribeirão Preto/SP	17/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 12 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
15	31/10 2024	Sra. Cinthia Passari Von Ammon, Sra. Procuradora do Ministério Público do Trabalho em Ribeirão Preto/SP	17/24	Convite para participar, na condição de expositora, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 12 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
16	31/10 2024	Sr. Marcus Vinícius Gonçalves, Procurador do Ministério Público do Trabalho em Campinas/SP	20/24	Convite para participar, na condição de expositora, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 12 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
17	01/11 2024	Sr. Luiz Cláudio Aguiar, Chief Legal Officer Voepass Linhas Aéreas	18/24	Agendamento de visita técnica para averiguar, in loco, a situação e o andamento das operações da oficina de manutenção da empresa Voepass Linhas Aéreas, no município de Ribeirão Preto/SP
18	04/11/ 2024	Sra. Luana Duarte, Procuradora do Trabalho e Coordenadora do GEAF Voepass	-	Convite para participar, na condição de expositora, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 12 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
19	04/11 2024	Sra. Larissa Karla Boeing da Silva, Presidente da Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania de Cascavel – TRANSITAR	22/24	Solicitação para responder questionário do Coordenador da CEXATR-72, Dep. Bruno Ganem.



20	04/11 2024	Sra. Jocemara Lopes do Amarante, Diretora de Administração Aeroportuária do Aeroporto de Cascavel.	22/24	Solicitação para responder questionário do Coordenador da CEXATR-72, Dep. Bruno Ganem.
21	04/11 2024	Sr. Sérgio Ricardo Cezaro Machado, Promotor da 7ª Promotoria de Justiça de Cascavel/PR	21/24	Solicitação para responder questionário do Coordenador da CEXATR-72, Dep. Bruno Ganem.
22	04/11 2024	Sr. Leonardo Paranhos da Silva, Prefeito de Cascavel/PR	14/24	Solicitação para responder questionário do Coordenador da CEXATR-72, Dep. Bruno Ganem.
23	05/11 2024	Sr. Henrique Haaklander Wagner, Presidente do sindicato dos Aeroportuários	23/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 19 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
24	05/11 2024	Sr. Ruy Guardiola, piloto de aeronaves	23/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 19 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
25	05/11 2024	Luiz Cláudio de Almeida, Comandante Voepass Linhas Aéreas	18/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 19 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
26	05/11 2024	Sr. Eric Cõnsoli, ex-diretor de Manutenção Voepass Linhas Aéreas	19/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 19 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
27	05/11 2024	Sr. David Faria, ex-diretor de Segurança operacional Voepass Linhas Aéreas	19/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 19 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
28	05/11 2024	Sr. Marcel Moura, ex-diretor de Operações Voepass Linhas Aéreas	19/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 19 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
29	13/11 2024	Sra. Nathalie Laude, CEO ATR Aircraft	8/24	Convite para participar, na condição de expositora, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 03 de dezembro.
30	12/11 2024	Sr. Wadih Nemer Damous Filho, Secretário Nacional de Defesa do Consumidor – Senacon/MJ	16/24	Convite para participar, na condição de expositor, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 26 de novembro, terça-feira, às 15 horas.
31	22/11 2024	Sra. Luciana Jordão, Defensora Pública Geral do Estado de São Paulo	11/24	Convite para participar, na condição de expositora, de Audiência Pública a ser realizada no próximo dia 26 de novembro, terça-feira, às 15 horas.



5. DOCUMENTOS RECEBIDOS PELA COMISSÃO

Nº	DATA DO RECEBIMENTO	REMETENTE	Nº DOCUMENTO/ DESCRIÇÃO
	07/11/2024	Henrique Correia Procurador do Trabalho	Resposta a ofício enviado pela comissão, contendo informações sobre procedimentos sob a responsabilidade do procurador movidos contra a empresa Voepass Linhas Aéreas
	07/11/2024	Cinthia Von Ammon Procuradora do Trabalho	Resposta a ofício enviado pela comissão, contendo informações sobre procedimentos sob a responsabilidade da procuradora, movidos em face da empresa Voepass Linhas Aéreas
	19/11/2024	Sindicato Nacional dos Aeronautas – SNA	Contribuições do SNA para alteração do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) 117
	19/11/2024	Promotoria de Justiça de Cascavel	Encaminha cópia da notícia de fato que está em trâmite na promotoria de justiça, destinado à apuração de responsabilidades sobre as operações da empresa Voepass no aeroporto de Cascavel. Elucida que o processo está em andamento e sem finalização até o momento.
	27/11/2024	Gabinete da Prefeitura de Cascavel	Respostas aos questionamentos enviados, por escrito, pela comissão.
	27/11/2024	Voepass Linhas Aéreas	Encaminhamento de documentos: - Concessão de área nos aeroportos de Guarulhos e Cascavel; - Documentação sobre a última inspeção da aeronave acidentada; - Listagem dos tripulantes e mecânicos atuais; - Estatísticas operacionais, comparação de voos programados e cancelados;
	27/11/2024	Secretaria Nacional de Defesa do Consumidor – Senacon/MJ	Relatório do Processo Administrativo relacionado ao acidente aéreo em Vinhedo (SP) envolvendo o voo 2283, operado pela Voepass Linhas Aéreas. Concluiu-se pela prestação adequada de assistência às vítimas.
	29/11/2024	Diretoria de Administração Aeroportuária do Aeroporto de Cascavel/PR	Resposta aos questionamentos enviados pela Comissão.
	02/12/2024	Autorarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania – Transitar	Resposta aos questionamentos enviados pela Comissão.





Informações da Ocorrência Aeronáutica

Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos



Assinatura: 14/06/2025 14:04:40.087 - CEXATR72

REL-A n.1/2025

Reporte Preliminar

⚠ Os trabalhos relativos a esta ocorrência estão em andamento.

Este Reporte tem por finalidade apresentar o status atual do tratamento da notificação. Seu teor ainda pode ser alterado e não vincula obrigatoriamente as conclusões que serão publicadas no Relatório Final de investigação.

O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), órgão central do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), é a autoridade do Estado brasileiro responsável por conduzir as investigações de ocorrências aeronáuticas.

Os trabalhos desenvolvidos pelo Centro destinam-se, unicamente, à prevenção de acidentes, na forma como estabelece o art. 86-A da Lei nº 7.565/1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA), bem como o § 6º, art. 1º, do Decreto nº 9.540/2018 e o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, de 1944, da qual o Brasil é signatário.

Nesse sentido, as investigações realizadas pelo CENIPA não buscam o estabelecimento de culpa ou responsabilização, conforme previsto no § 4º, art. 1º, do Decreto nº 9.540/2018, tampouco se dispõem a comprovar qualquer causa provável de um acidente, mas indicam possíveis fatores contribuintes que permitem elucidar eventuais questões técnicas relacionadas à ocorrência aeronáutica.

Dessa maneira, o CENIPA propõe, por meio da emissão das Recomendações de Segurança, a implementação de medidas com o objetivo de evitar a recorrência de eventos semelhantes, buscando o aprimoramento da segurança de voo.

Ressalta-se que a utilização das informações contidas neste Reporte, como meio de instrução ou prova em procedimentos judiciais ou de polícia judiciária, poderá prejudicar a própria prestação jurisdicional, além de gerar efeitos adversos para a prevenção de acidentes aeronáuticos, promovendo a quebra da confiança na isenção das investigações SIPAER e inibindo a participação voluntária.

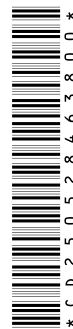
A conclusão desta investigação terá o menor prazo possível, dependendo sempre da complexidade da ocorrência e, ainda, da necessidade de descobrir os possíveis fatores contribuintes.

Quando concluída a investigação, o Relatório Final será publicado no site do CENIPA.

Informações Gerais

Classificação: ACIDENTE

Tipo de Ocorrência: #ICE - FORMAÇÃO DE GELO
#LOC-I - PERDA DE CONTROLE EM VOO



Data:	09/08/2024
Data(UTC):	09/08/2024
Horário:	16:22
Cidade:	VINHEDO - SÃO PAULO - BRASIL
Aeródromo:	FAER - FORA DE AERODROMO
Local:	ÁREA RESIDENCIAL
Danos a terceiro:	SIM

Lesão	Função a Bordo	Quantidade
FATAL	TRIPULANTE	 4
FATAL	PASSEIRO	 58

Histórico

A aeronave decolou do Aeródromo Coronel Adalberto Mendes da Silva (SBCA), Cascavel, PR, com destino ao Aeródromo Governador André Franco Montoro - Guarulhos(SBGR), SP, às 14h58min (UTC), a fim de realizar transporte aéreo público regular, com 4 tripulantes e 58 passageiros a bordo. Durante o voo em rota, após encontrar condições de formação de gelo, houve a perda de controle da aeronave seguida do impacto contra o solo.

Aeronaves Envolvidas

✖ A aeronave não está liberada no tocante à investigação

✈ 1

Matrícula:	PSVPB
Local da última decolagem:	SBCA - ADALBERTO MENDES DA SILVA
Local do pouso pretendido:	SBGR - GOVERNADOR ANDRÉ FRANCO MONTORO
Tipo de operação:	REGULAR
Fase de operação:	CRUZEIRO
Danos à aeronave:	DESTRUÍDA
Tipo de aeronave:	CIVIL

e registro: BRASIL



Ano de fabricação:	2010
Fabricante:	ATR - GIE AVIONS DE TRANSPORT RÉGIONAL.
Modelo ICAO:	AT75
Modelo:	ATR 72-212A (500)
Peso máximo de decolagem:	22800kg

Apresentação: 14/08/2025 14:04:40.087 - CEXATR72

REL-A n.1/2025

Informações Factuais

Sequência de eventos

Com base nas informações coletadas durante a ação inicial, bem como nas gravações do *Flight Data Recorder* (FDR - gravador de dados de voo) e do *Cockpit Voice Recorder* (CVR - gravador de voz da cabine), a Comissão de Investigação identificou a sequência de eventos que antecederam a colisão da aeronave contra o solo. Para o registro dos horários descritos neste campo, utilizou-se, como referência, o *Universal Time Coordinated* (UTC - tempo universal coordenado).

- 14h58min05s - a aeronave iniciou a decolagem da pista 15 de SBCA, com 58 passageiros e 4 tripulantes a bordo;
- 15h12min40s – os PROPELLER ANTI-ICING 1 e 2 foram ligados;
- 15h14min56s - o *Electronic Ice Detector* (detector eletrônico de gelo) conectado ao *Centralized Crew Alert System* (CCAS - sistema centralizado de alerta de tripulação) exibiu um sinal de alerta ao cruzar o FL130;
- 15h15min03s - o AIRFRAME DE-ICING foi ligado;
- 15h15min42s - um tom de alarme único (*single chime*) foi ouvido na cabine. Na sequência, os tripulantes comentaram sobre ter ocorrido uma mensagem de *Fault* no AIRFRAME DE-ICING;
- 15h15min49s - o AIRFRAME DE-ICING foi desligado;
- 15h16min25s - o *Electronic Ice Detector* deixou de exibir o sinal de alerta;
- 15h17min08s - o *Electronic Ice Detector* exibiu um sinal de alerta;
- 15h19min13s - o *Electronic Ice Detector* deixou de exibir o sinal de alerta;
- 15h23min43s - o *Electronic Ice Detector* exibiu um sinal de alerta;
- 15h30min05s - o *Electronic Ice Detector* deixou de exibir o sinal de alerta;
- 16h11min02s - o *Electronic Ice Detector* exibiu um sinal de alerta;
- 16h12min41s - o *Electronic Ice Detector* deixou de exibir o sinal de alerta;
- 16h12min55s - o *Electronic Ice Detector* exibiu um sinal de alerta;
- 16h15min16s - o *Second in Command* (SIC - piloto segundo em comando) efetuou contato rádio com o despachante operacional da companhia aérea no aeródromo de Guarulhos, a fim de realizar as coordenações necessárias para a sua chegada;
- 16h16min25s - concomitantemente à coordenação com o despachante operacional, ocorreu a chamada de uma comissária pelo interfone. O SIC solicitou que ela aguardasse um momento e prosseguiu a comunicação com o despachante;
- 16h17min20s - o *Electronic Ice Detector* deixou de exibir o sinal de alerta. Nesse momento, o SIC estava solicitando informações à comissária a fim de transmiti-las ao despachante operacional;
- 16h17min32s - o *Electronic Ice Detector* exibiu um sinal de alerta. Nesse momento, o Pilot in Command - piloto em comando) estava informando os passageiros sobre as condições e o horário previsto para o pouso em SBGR;



- 16h17min41s - o AIRFRAME DE-ICING foi ligado;
- 16h18min41s - com 191 kt de velocidade, o alerta CRUISE SPEED LOW foi exibido. Simultaneamente, o SIC estava terminando de repassar algumas informações ao despacho operacional;
- 16h18min47s - o PIC iniciou o *briefing* de aproximação para o pouso em SBGR. Concomitantemente, o *Approach Control* de São Paulo (APP-SP - controle de aproximação de São Paulo) realizou uma chamada e o instruiu a mudar para a frequência 123,25 MHz;
- 16h18min55s - um tom de alarme único (*single chime*) foi ouvido na cabine. Simultaneamente, estava ocorrendo a comunicação com o APP-SP;
- 16h19min07s - o AIRFRAME DE-ICING foi desligado;
- 16h19min16s - a tripulação efetuou uma chamada na frequência 123,25 MHz para o APP-SP;
- 16h19min19s - o APP-SP solicitou que o PS-VPB mantivesse o FL170 devido a um tráfego;
- 16h19min23s - a tripulação respondeu ao APP-SP que iria manter o nível de voo e que estava no ponto ideal de descida, aguardando autorização;
- 16h19min28s - com 184 kt de velocidade, o alerta DEGRADED PERFORMANCE foi exibido, juntamente com um tom de alarme único (*single chime*). O alarme foi acionado concomitantemente com as trocas de mensagem entre o APP-SP e a tripulação;
- 16h19min30s - o APP-SP disse que estava ciente e pediu para que aguardasse a autorização;
- 16h19min31s - o Passaredo 2283 disse que estava ciente e agradeceu;
- 16h19min33s - o PIC continuou a realizar o *briefing* de aproximação;
- 16h20min00s - o SIC comentou: “bastante gelo”;
- 16h20min05s - o AIRFRAME DE-ICING foi ligado pela terceira vez;
- 16h20min33s - o APP-SP autorizou a aeronave a voar direto para a posição SANPA, mantendo o FL170. Informou que a descida seria autorizada em dois minutos;
- 16h20min39s - a tripulação cotejou a mensagem anterior (última comunicação realizada pelos tripulantes);
- 16h20min50s - a aeronave iniciou uma curva à direita para a proa da posição SANPA;
- 16h20min57s - durante a curva, com 169 kt de velocidade, o alerta INCREASE SPEED foi exibido, juntamente com um tom de alarme único (*single chime*). Ato contínuo, iniciaram-se ruídos de vibração na aeronave, juntamente com o acionamento do alarme de *stall*;
- 16h21min09s - o controle da aeronave foi perdido e ela ingressou em uma atitude de voo anormal até colidir contra o solo. Nesse ponto, a aeronave inclinou-se 52º para a esquerda e, posteriormente, 94º à direita, realizando uma variação de proa de 180º no sentido horário. Na sequência, a variação de proa foi revertida para o sentido anti-horário, completando 5 voltas em “parafuso chato” até a colisão contra o solo.

Informações acerca do pessoal envolvido.

Horas Voadas		
Discriminação	PIC	SIC
Totais	5.248:50	5.143:55
Totais, nos últimos 30 dias	59:18	02:36
Totais, nas últimas 24 horas	02:36	02:36
Neste tipo de aeronave	665:54	3.543:55



Horas Voadas		
Discriminação	PIC	SIC
Neste tipo, nos últimos 30 dias	59:18	02:36
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:36	02:36

Obs.: o PIC e o SIC estavam com as habilitações das aeronaves tipo AT47 (que incluía o modelo ATR 72-212A) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) em vigor.

Qualificação e experiência no tipo de voo

Ambos os pilotos haviam cumprido treinamentos teóricos, práticos e foram submetidos a exames de proficiência em simulador de voo, os quais contemplavam o treinamento de emergências e, em especial, o gerenciamento do voo em condições de formação de gelo.

Integrando a tripulação do PS-VPB, havia também duas comissárias. Ambas possuíam a licença de Comissária de Voo (CMS) e estavam com as habilitações para a aeronave tipo AT47 em vigor.

Todos os tripulantes estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo, bem como encontravam-se com os seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) em vigor.

Informações acerca da aeronave.

A aeronave modelo ATR 72-212A, designada comercialmente como ATR 72-500, Número de Série 908, foi fabricada pela GIE - *Avions de Transport Régional*, em 2010, e estava inscrita na Categoria de Registro de Transporte Aéreo Público Regular (TPR).

A aeronave foi incorporada à frota do operador em 29SET2022.

O Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) da aeronave estava válido.

Sistema pneumático

A aeronave possuía um sistema pneumático capaz de suprir outros sistemas que demandavam ar pressurizado para o seu funcionamento, como o *Environmental Control System* (ECS - sistema de controle ambiental), o sistema de ventilação dos equipamentos eletrônicos e o sistema de degelo (*De-Icing*).

O ar pressurizado para utilização pelos sistemas era sangrado dos compressores dos dois motores (*bleed air*), em dois pontos distintos em cada motor, um de *Low Pressure* (LP - baixa pressão) e um de *High Pressure* (HP - alta pressão).

A pressurização, climatização e regulação do ar da cabine de passageiros e do cockpit dos pilotos era feita por meio de um conjunto de equipamentos que compunham uma unidade denominada *Pack*.

A aeronave possuía duas *Packs*, uma alimentada pelo ar sangrado (*bleed air*) do motor esquerdo (*Pack 1*), e uma pelo ar sangrado (*bleed air*) do motor direito (*Pack 2*).



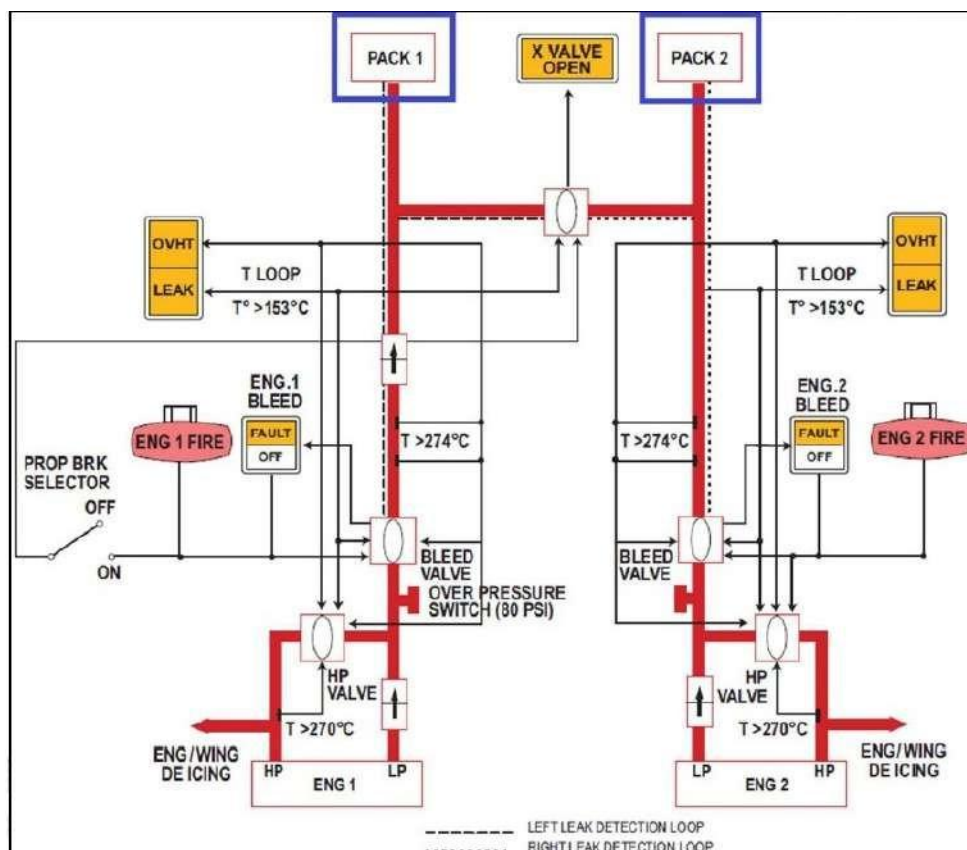
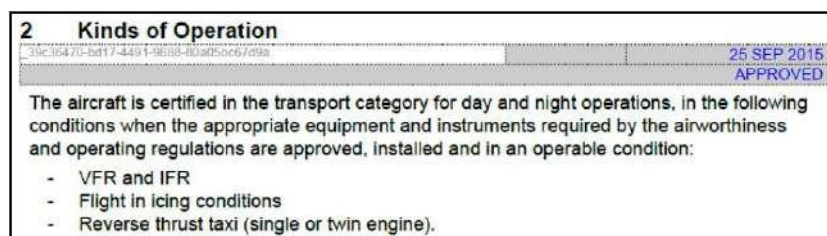


Figura 1 - Sistema pneumático.

Fonte: *Systems_42-500_72-500 ATR Training & Flight Operations Services*.

Sistemas de proteção contra gelo

A aeronave modelo ATR 72-212A era certificada e equipada com sistemas que permitiam a operação em condições ambientais adversas, incluindo condições atmosféricas de formação de gelo (*icing conditions*).

Figura 2 - Trecho do *Airplane Flight Manual* (AFM - manual de voo da aeronave).

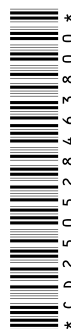
Os sistemas que proviam avisos e proteção contra formação e acúmulo de gelo na aeronave (*ice accretion*) eram subdivididos da seguinte forma:

- Sistema de detecção de gelo;
- Sistema *Anti-Icing*;
- Sistema *De-Icing*; e
- *Aircraft Performance Monitoring* (APM - monitoramento de desempenho da aeronave).

Sistema de detecção de gelo

O sistema de detecção de gelo (*Ice Detection System*) utilizava dois principais componentes:

- Um *Ice Evidence Probe* (IEP - sonda de indicação de gelo); e
- *Eletronic Ice Detector* (detector eletrônico de gelo).



O IEP estava instalado na fuselagem da aeronave, na lateral esquerda, externamente ao *cockpit*. O IEP trazia uma indicação visual e era o principal meio de identificação da condição de acúmulo de gelo na aeronave (Figuras 3 e 4).

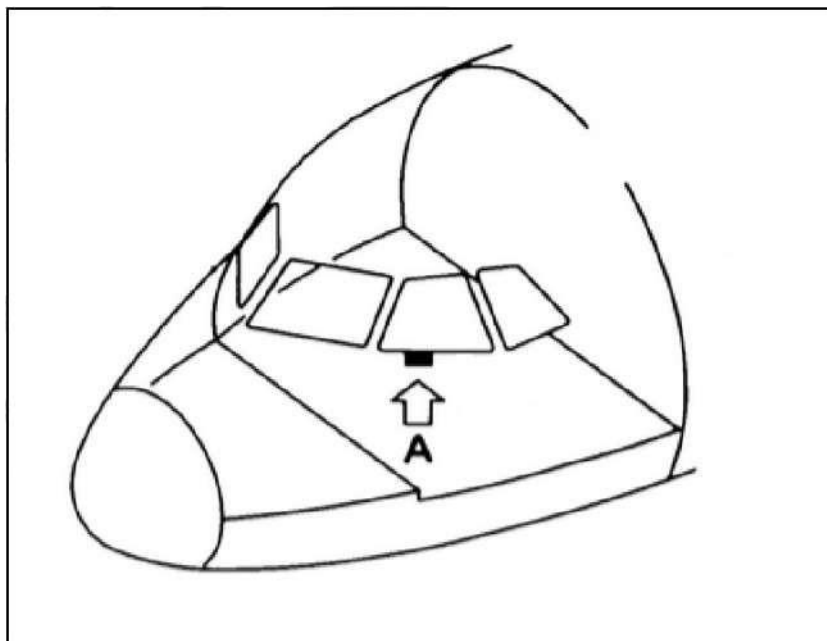


Figura 3 - (A) Indicação da posição do Ice Evidence Probe - IEP.

Fonte: *Line Maintenance Manual* da ATR, ATA 30.

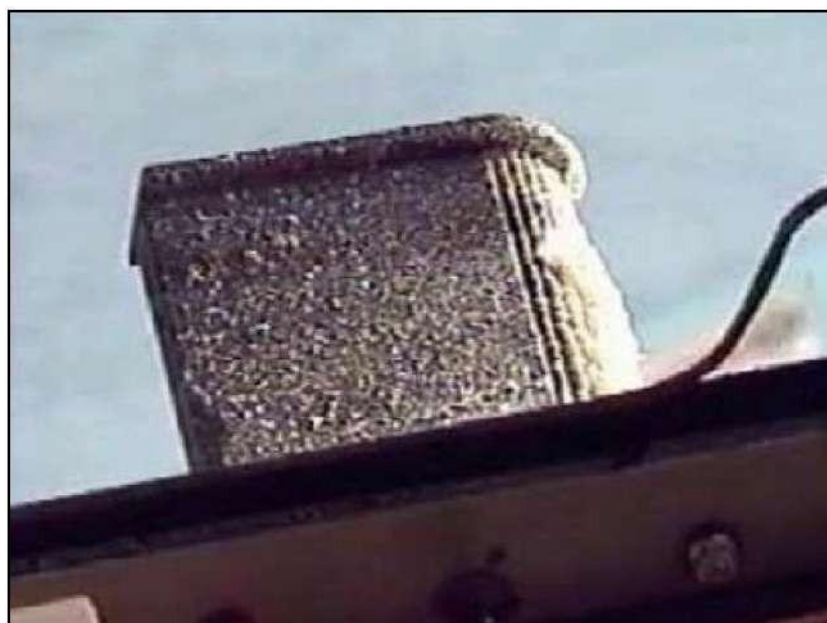


Figura 4 - Vista do IEP a partir do posto de pilotagem da esquerda.

Fonte: *Ice & Rain, ATR Training Centre*.

O IEP foi projetado para reter o acúmulo de gelo enquanto todas as outras superfícies da aeronave ainda permanecessem livres. Assim, o IEP deveria ser a primeira superfície a acumular gelo e a última a ficar livre dele. Ou seja, o IEP fornecia aos pilotos:

- Informação visual do início do acúmulo de gelo; e
- Informação visual de que a aeronave estava livre de gelo.

O *Airplane Flight Manual* (AFM - manual de voo da aeronave) do ATR 72-212A pontuava que uma aeronave somente poderia ser considerada livre da condição de acúmulo de gelo quando o IEP estivesse completamente livre do acúmulo de gelo.

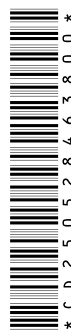




Figura 5 - Nota retirada do procedimento para *Icing Conditions* no AFM do ATR 72-212A.

Adicionalmente, a aeronave era equipada com um *Eletronic Ice Detector* (detector eletrônico de gelo) instalado no intradorso da asa esquerda.

O *Eletronic Ice Detector* possuía um sensor capaz de indicar que a aeronave estava em condições propícias à formação de gelo e emitir o alerta âmbar ICING no painel ICE DETECT, localizado no painel central do cockpit, e do CCAS, seguido de um tom único (*single chime*).

O painel ICE DETECT também possuía uma luz ICING AOA que era iluminada na cor verde quando algum dos botões HORN do painel de *Anti-Icing* fosse ligado, a fim de indicar ao piloto que a aeronave estava sob novo limite de ângulo de ataque para o acionamento do sistema de *Stall Warning*.

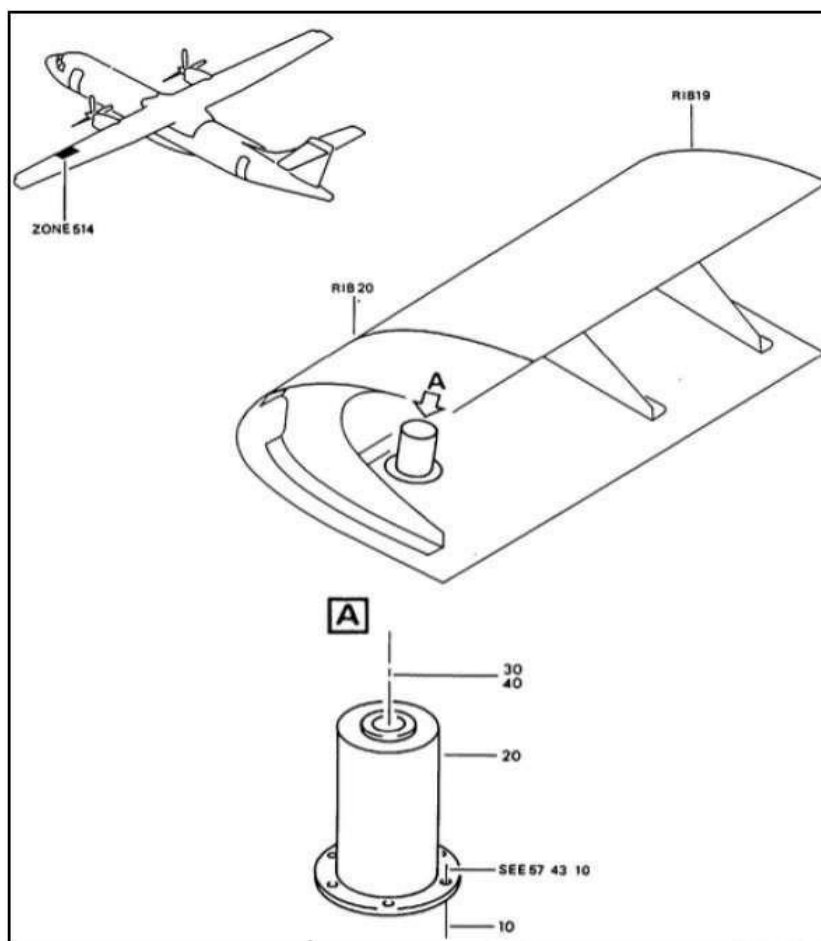


Figura 6 - Indicação da posição do Eletronic Ice Detector.

Fonte: *Line Maintenance Manual* da ATR, ATA 30.





Figura 7 - *Eletronic Ice Detector.*

Fonte: *Systems_42-500_72-500 ATR Training & Flight Operations Services.*



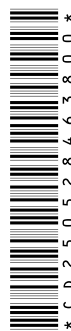
Figura 8 - Indicação do painel ICE DETECT com a luz âmbar ICING acesa, indicando condição de gelo. Fonte: *ATR Training Centre.*

A luz ICING piscaria quando a formação de gelo fosse detectada e os sistemas de *Anti-Icing* e/ou *De-Icing* (AIRFRAME) não estivessem selecionados em ON, acompanhada por um tom de alarme único (*single chime*). A luz permaneceria acesa continuamente em condição de gelo com os sistemas ligados.

Sistema Anti-Icing e De-Icing

As funções de *Anti-Icing* eram alimentadas eletricamente, enquanto as de *De-Icing* eram alimentadas por pressão pneumática.

A filosofia de projeto do fabricante era baseada em três níveis de proteção contra o gelo, sendo duas de *Anti-Icing* com utilização de aquecimento elétrico, e uma de *De-Icing*, com utilização de um sistema de boots infláveis pneumática.



a) *Anti-Icing* de Proteção Permanente. Proveniente de aquecimento elétrico, que compreendia:

- 3 tubos de *pitot*;
- 6 tomadas estáticas;
- 2 sensores de temperatura (*Total Air Temperature* - TAT);
- 2 sensores de ângulo de ataque (*Angle of Attack probes* - AOA); e
- para-brisas dos pilotos (*windshields*).

b) *Anti-Icing* para uso em condições de gelo (*icing conditions*). Proveniente de aquecimento elétrico, que compreendia:

- bordos de ataque das pás das hélices;
- horns dos ailerons, leme e profundores; e
- janelas laterais do *cockpit*.

c) *De-Icing*. Proveniente de pressão pneumática, que compreendia:

- boot da entrada de ar do motor LH (*left engine air intake*);
- boot da entrada de ar do motor RH (*right engine air intake*);
- dutos de ar (*gas path*);
- boots dos bordos de ataque das asas (*wing leading edges*); e
- boots dos bordos de ataque do estabilizador horizontal (*horizontal tailplane leading edges*).

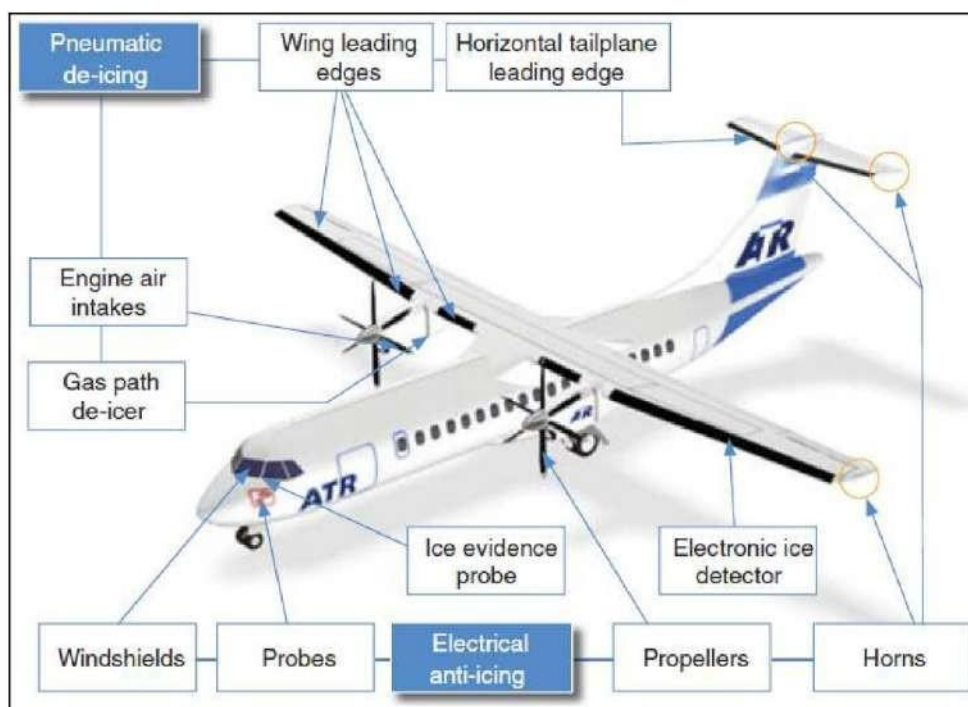


Figura 9 - Identificação dos componentes do sistema de proteção contra o gelo.

Fonte: *Cold Weather Operations*, ATR Training Centre.



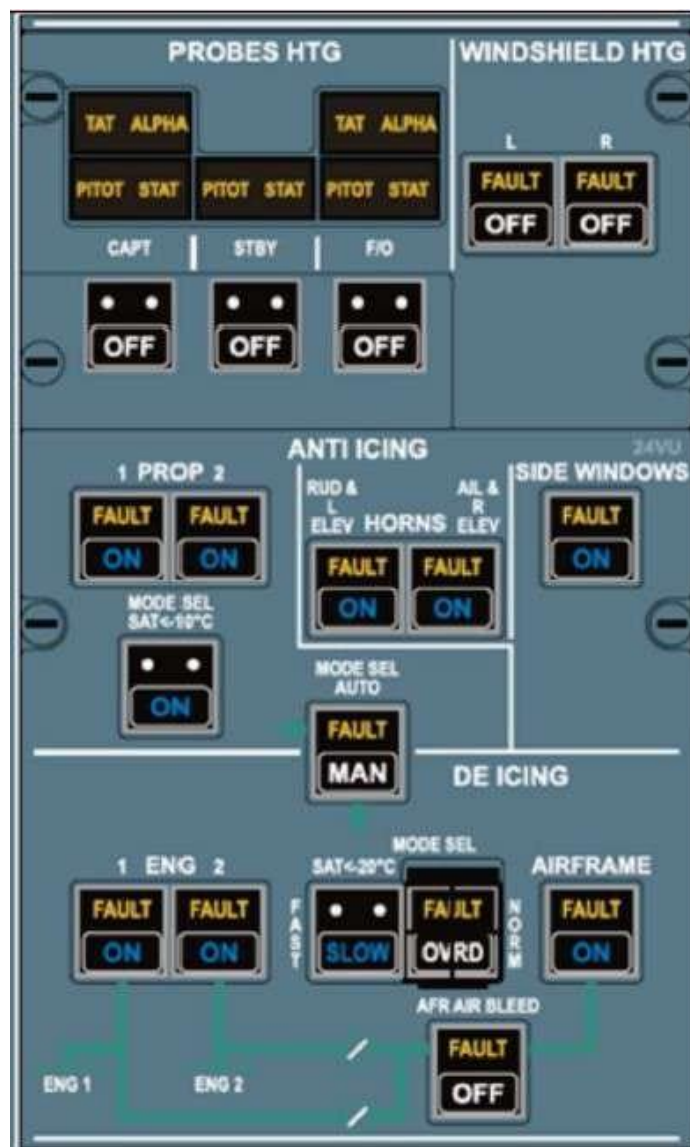
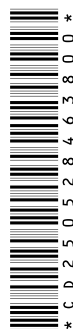


Figura 10 - Painel de Anti-Icing e De-Icing, situado no Overhead Panel.

Fonte: ATR Training Centre.



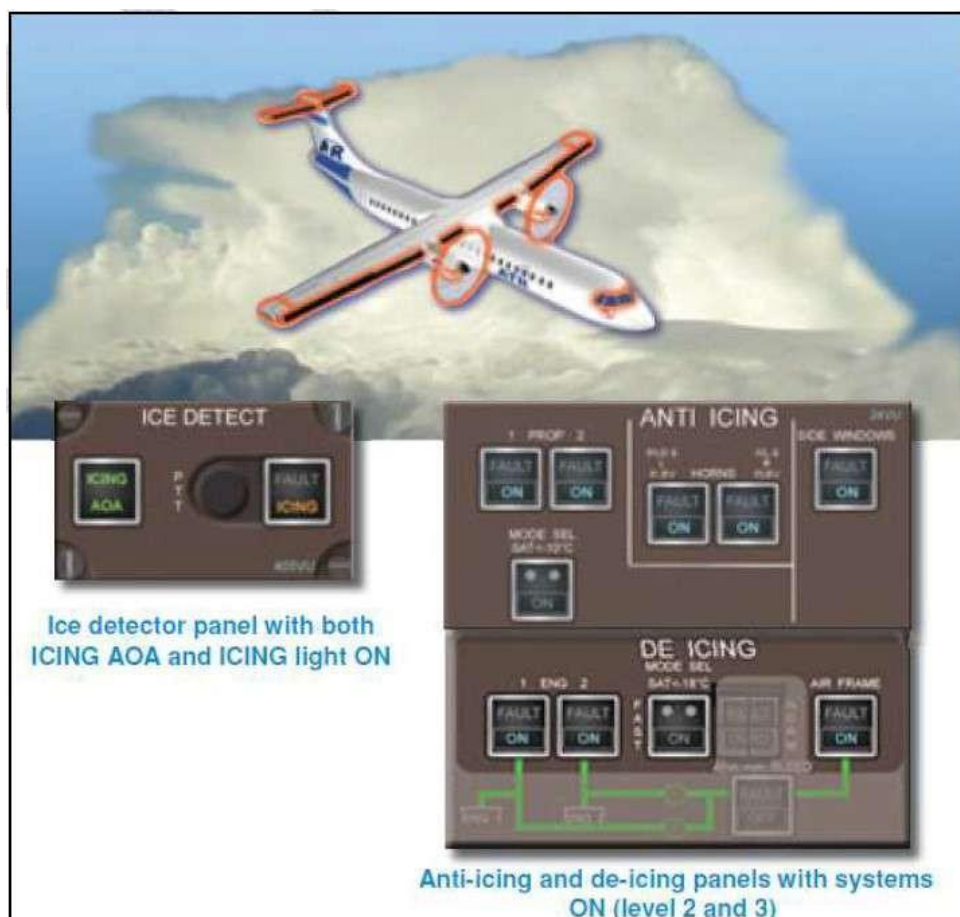


Figura 11 - Painéis de ICE DETECT, Anti-Icing e De-Icing com todas as proteções ligadas.

Fonte: Cold Weather Operations, ATR Training Centre.

Aircraft Performance Monitoring (APM)

O APM utilizava parâmetros da aeronave e motores para monitorar o arrasto aerodinâmico em condições de acúmulo de gelo (*ice accretion*), a fim de alertar a tripulação sobre o risco de degradação do desempenho em condições de gelo durante o voo.

O APM monitorava o desempenho da aeronave para aumentar a consciência situacional da tripulação sobre o risco de condições de gelo severas (*Severe Icing Conditions*). A velocidade de cruzeiro era monitorada para alertar a tripulação sobre um decréscimo anormal em *icing conditions* a fim de que a aeronave fosse mantida acima da *Minimum Maneuver Speed, in Low Bank Flap 0° in Icing Condition* (VMLB0 ICING - velocidade mínima de manobra com baixa inclinação, flape 0° e condições de gelo).

Para que o APM pudesse calcular o arrasto teórico da aeronave e compará-lo com seu desempenho em voo, o peso de decolagem calculado deveria ser inserido pelos pilotos, logo após a partida dos motores (antes da decolagem). A inserção do peso era feita por meio de um botão rotativo localizado no painel do APM.

A interação homem-máquina do sistema APM era realizada por meio de três painéis: o painel do APM, situado no posto de pilotagem direito, e os dois painéis de alertas do APM, situados à frente dos pilotos, nos postos de pilotagem da esquerda e da direita.





Figura 12 - Posição dos componentes de interface Homem-Máquina do APM.

Fonte: ATR.

O sistema APM deveria ser verificado diariamente pelas tripulações e, em caso de falha, uma mensagem **FAULT** na cor âmbar era iluminada no painel do APM.

Caso o arrasto da aeronave aumentasse devido ao acúmulo de gelo e o desempenho fosse degradado, três níveis de alertas eram exibidos e apresentados aos pilotos nos dois painéis de alertas do APM da seguinte forma:

- 1º Nível - **CRUISE SPEED LOW** (Baixa Velocidade de Cruzeiro).
A mensagem de cor azul indicava uma degradação de desempenho em torno de 10%, com a redução da *Indicated Air Speed* (IAS - velocidade indicada) de cruzeiro em pelo menos 10 kt abaixo da velocidade computada pelo APM. Esse alerta poderia ser apresentado apenas na fase de cruzeiro.
- 2º Nível - **DEGRADED PERFORMANCE** (Desempenho Degradado).
A mensagem na cor âmbar era seguida de um tom único (*single chime*) e um alerta **MASTER CAUTION**, indicando uma degradação significativa do desempenho, na ordem de 22% a 28%, induzido por um aumento significativo do arrasto aerodinâmico, o que gerava uma queda da IAS de cruzeiro em torno de 15 a 20 kt abaixo da velocidade computada pelo APM. Esse alerta poderia ser apresentado durante a subida, cruzeiro ou descida.
- 3º Nível - **INCREASE SPEED** (Aumentar a Velocidade).
A mensagem de cor âmbar se apresentava piscando e era seguida de um tom único (*single chime*) e de um alerta **MASTER CAUTION**, o que indicava que a condição de **DEGRADED PERFORMANCE** havia piorado, chegando a um valor de IAS inferior ao **ICING BUG** + 10 kt. Esse alerta poderia ser apresentado durante a subida, cruzeiro ou descida.

Icing Bug - VMLB0

Além dos alertas de velocidade, emitidos pelo APM, os velocímetros dos postos de pilotagem do lado esquerdo e direito possuíam *Bugs* para referência, em especial para velocidade mínima de manobra com baixa inclinação, flape 0º e condições de gelo (VMLB0 ICING), os quais poderiam ser ajustados manualmente.

NG BUG deveria ser ajustado pelos pilotos para cada voo, de acordo com o peso da aeronave, a fim de definir a velocidade mínima para voo em condições de gelo e com flapes recolhidos. O valor da VMLB0

ICING era equivalente ao de ICING BUG.



ICING BUG (VmlB Flaps 0°)

Figura 13 - Ilustração do velocímetro do ATR 72-212A com referência do ICING BUG.

Durante a execução dos procedimentos, os tripulantes mencionaram que o ICING BUG seria ajustado para a velocidade de 165 kt.

Procedimentos para o voo em condições de formação de gelo.

Ao serem identificadas as condições favoráveis à formação de gelo, os manuais da aeronave previam a execução de procedimentos, de acordo com o nível de severidade encontrado.

No primeiro momento em que fosse detectada a condição de gelo, os seguintes procedimentos deveriam ser executados, conforme o *Quick Reference Handbook* (QRH - manual reduzido de referência da aeronave): Figura

731f6381-49de-47e4-9a30-6be0d76d9d20		15 JUN 2022
PROCEDURE FOR ICING CONDITIONS		
▶ IAS : MAINTAIN AT OR ABOVE ICING BUG ▶ ANTI ICING systems..... ON ▶ ICE ACCRETION : MONITOR • When ice accretion is observed/detected ▶ DE ICING systems..... ON • In FLAPS 0 configuration ▶ IAS : MAINTAIN AT OR ABOVE ICING BUG +10 kt ▶ IAS & V/S : MONITOR		
Note Refer to AFM - SEVERE ICING DETECTION for severe icing indications information.		
■ If any severe icing indication ▶ SEVERE ICING procedure (E99.08) APPLY • When leaving icing conditions ▶ ANTI ICING & DE ICING systems..... TURN OFF AS RQRD • When aircraft is visually verified clear of ice Note The aircraft is considered clear of ice when IEP is free of ice. ▶ ICING AOA pb OFF ▶ NORMAL SPEED : USE		

Figura 14 - Procedure For Icing Conditions extraídos do QRH da aeronave.

procedimento requeria que fosse mantida velocidade igual ou superior à do ICING BUG, que os sistemas fossem ligados e que fosse monitorado o acúmulo de gelo.



Quando fosse identificado acúmulo de gelo, o sistema *De-Icing* deveria ser ligado. A IAS deveria ser mantida igual ou superior a ICING BUG +10 kt e flape em 0°. Dessa forma, a IAS e a razão de subida deveriam ser monitoradas.

Uma nota referia-se aos procedimentos de detecção de gelo severo previstos no manual da aeronave.

Se houvesse indicação de gelo severo, os procedimentos constantes em E99.08 (Figura 16) deveriam ser aplicados.

Quando a aeronave estivesse livre das condições de gelo, os sistemas *Anti-Icing* e *De-Icing* poderiam ser desligados, conforme requerido.

Quando se verificasse visualmente a ausência de gelo por meio do IEP, o ICING AOA deveria ser desligado e as velocidades normais poderiam ser utilizadas.

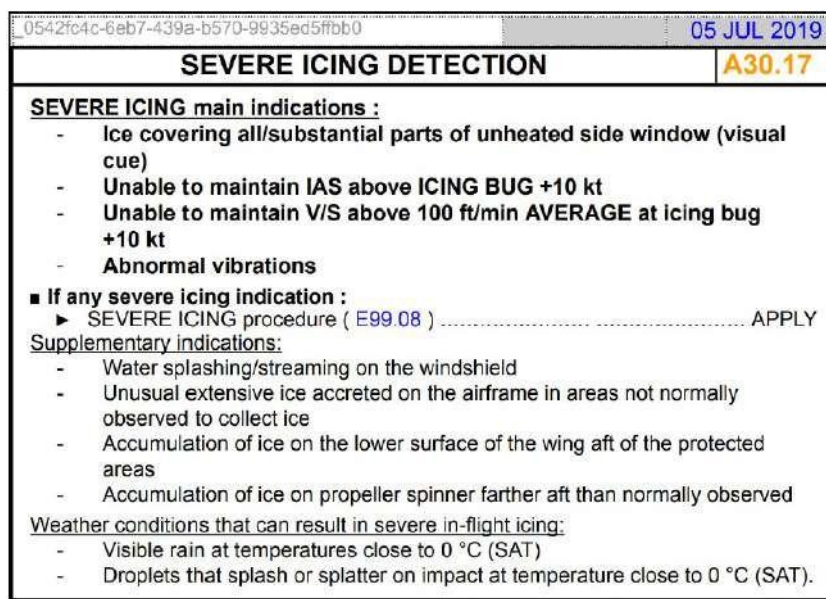


Figura 15 - Procedimentos para *Severe Icing Detection* extraídos do QRH da aeronave.

O QRH elencava as seguintes indicações de gelo severo:

- gelo cobrindo partes substanciais das janelas laterais não aquecidas;
- impossibilidade de manter a IAS acima de ICING BUG +10 kt;
- impossibilidade de manter a razão média de subida acima de 100 ft/min com velocidade de ICING BUG +10 kt; e
- vibrações anormais.

Caso houvesse alguma indicação de gelo severo, os procedimentos constantes em E99.08 (Figura 16) deveriam ser aplicados.

Outras indicações secundárias se referiam a:

- água respingando e escorrendo no para-brisa;
- gelo extensamente acumulado em áreas da estrutura, onde normalmente não são observados;
- acúmulo de gelo na parte dianteira da superfície inferior da asa em áreas protegidas; e
- acúmulo de gelo no *spinner* da hélice, mais à frente do que normalmente observado.

As seguintes condições climáticas seriam propícias à formação de gelo severo:

- chuva visível a temperaturas próximas de 0°C *Static Air Temperature* (SAT - temperatura estática do ar externo); e

as que se espalham ou respingam no impacto, a temperaturas próximas de 0°C SAT.



7442ce17-701e-4142-b39e-038dde74f989		01 AUG 2023
SEVERE ICING		E99.08
▶ IAS : ICING BUG + 30 kt (or ICING BUG IF FLAPS 15 EXTENDED) ▶ PWR MGT MCT ▶ PL 1+2.....ADJUST ▶ CL 1+2..... 100 % OVRD		
▶ DESCENT..... INITIATE ▶ MEA / RECOMMENDED MAXIMUM ICING FLIGHT LEVEL..... CHECK		
CAUTION Firmly hold control column and wheel to avoid non-expected aircraft movements at AP disengagement		
▶ AP DISENGAGE		
■ If not able to accelerate and maintain IAS above ICING BUG + 30 kt with flaps 0		
- OR -		
■ If not able to accelerate and maintain IAS above ICING BUG with flaps 15		
▶ LOW BANK SET ▶ SEVERE ICING CONDITION..... ESCAPE ▶ ATC NOTIFY		
■ If abnormal aircraft roll behavior		
▶ STALL procedure (E99.09) APPLY		
• As long as aircraft is not clear of ice		
▶ FLAPS : DO NOT RETRACT ▶ TCAS TA ONLY		
• For landing		
▶ APPROACH CONFIGURATION FLAPS 15 HIGH BANK CAN BE SET ▶ REDUCED FLAPS LANDING procedure (A27.05) APPLY		
Note Refer to PRO NNO ABN 30.6 ICE 2 A30.17 SEVERE ICING DETECTION for information on severe icing indications.		

Figura 16 - Procedimentos previstos para a condição *Severe Icing* extraídos do QRH da aeronave.

No caso de condições de formação de gelo severas, os procedimentos previam:

- manter velocidade de ICING BUG + 30 kt (ou ICING BUG; se com flapes 15 estendidos);
- selecionar potência máxima contínua;
- ajustar os manetes de potência;
- selecionar as *Condition Lever* (CL - manete de hélice) em 100% *Override* (OVRD - sobrepujamento);
- iniciar a descida, verificando a altitude mínima em rota;
- segurar o manche firmemente para evitar movimentos inesperados no desacoplamento do piloto automático; e
- desacoplar o piloto automático.

Caso não fosse possível acelerar e manter a IAS acima de ICING BUG +30 kt (flapes em 0º) ou IAS acima de ICING BUG (com flapes 15º), os seguintes procedimentos deveriam ser realizados:

- selecionar o modo LOW BANK;
- sair da condição de formação de gelo severo; e
- notificar o *Air Traffic Control* (ATC - controle de tráfego aéreo).

Caso a aeronave apresentasse comportamento anormal de rolamento, deveria ser executado o procedimento para *stall*.

Os flapes estendidos não deveriam ser recolhidos até que a fuselagem estivesse livre de gelo em sua superfície e o *Traffic Collision Avoidance System* (TCAS - sistema de prevenção de colisão em voo) deveria ser selecionado no modo TA ONLY.

Uma nota remetia ao procedimento 30.17 (Figura 15) para informações sobre a identificação de gelo severo.

Finalmente, com base nos alertas emitidos pelo APM, o QRH previa os seguintes procedimentos:



1	Cruise Speed Low
Cruise Speed Low	
afeb0a25-4d5c-4e09-aa73-38ec29bdc850	
15 SEP 2023	
CRUISE SPEED LOW	
▶ ICING CONDITIONS : MONITOR ▶ SPEED : MONITOR	

Figura 17 - Procedimentos previstos para a condição *Cruise Speed Low* extraída do QRH da aeronave.

Ao ser acionado o aviso CRUISE SPEED LOW, as condições de gelo e a velocidade deveriam ser monitoradas.

2f79979d-d05b-4192-af81-3dc226e1b184	01 AUG 2023
A30.15	DEGRADED PERF
▶ IAS : MAINTAIN ABOVE ICING BUG +10 kt ▶ IAS & V/S : MONITOR ▶ FLIGHT PATH : AMEND	
Note - It is recommended to accelerate above icing bug + 30 kt. - Refer to OPSDATA to determine recommended maximum icing Flight Level.	
■ If in icing condition ▶ ANTI ICING systems CHECK ON ▶ DE ICING systems CHECK ON ■ If not able to accelerate and maintain IAS above icing bug +30 kt ▶ AP OFF ▶ LOW BANK SET	
Note Refer to PRO.NNO.ABN.30.6.ICE.2.A30.17 SEVERE ICING DETECTION for severe icing indications information	
■ If any severe icing indication ▶ SEVERE ICING procedure (E99.08) APPLY ■ As long as DEGRADED PERF amber light is ON ▶ TCAS TA ONLY ▶ ICING CONDITIONS : MONITOR	

Figura 18 - Procedimentos previstos para a condição *Degraded Performance* extraída do QRH da aeronave.

Ao ser acionado o alerta de DEGRADED PERFORMANCE, os seguintes procedimentos deveriam ser realizados:

- manter a IAS acima de ICING BUG + 10 kt;
- monitorar a IAS e a razão de subida; e
- alterar a trajetória de voo.

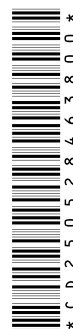
Uma nota trazia a recomendação de aumentar a velocidade acima de ICING BUG + 30 kt e consultar a documentação técnica para determinar o nível de voo recomendado para se evitar a formação de gelo.

Voando em condições de gelo, confirmar que os sistemas *Anti-Icing* e *De-Icing* estejam ligados.

Se não fosse possível aumentar a IAS acima de ICING BUG + 30 kt, o piloto automático deveria ser desligado e o modo LOW BANK selecionado.

Uma nota remetia ao procedimento 30.17 (Figura 15) para informações sobre a identificação de gelo severo.

Se houvesse indicação de gelo severo, os procedimentos constantes em E99.08 (Figura 16) deveriam ser aplicados.



Enquanto a luz âmbar DEGRADED PERF permanecesse acesa, o TCAS deveria permanecer no modo TA ONLY e as condições de formação de gelo deveriam ser monitoradas.

540a3436-9a23-43cf-aa13-ad19fe5b6abb		05 JUL 2019
A30.16	INCREASE SPEED	
▶ IAS : ICING BUG +30 kt		
▶ SEVERE ICING procedure (E99.08) APPLY		

Figura 19 - Procedimento previsto para a condição *Increase Speed* extraído do QRH da aeronave.

Ao ser acionado o alerta de INCREASE SPEED, a IAS deveria ser mantida em ICING BUG + 30 kt e o procedimento para gelo severo E99.08 (Figura 16) deveria ser aplicado.

No caso de falha do sistema *De-Icing* do *airframe*, as condições de formação de gelo deveriam ser evitadas ou abandonadas caso já se fizessem presentes e o *De-Icing airframe* deveria ser desligado.

024c82f4-59c5-4e2d-9c87-794c89c95482		01 AUG 2023
DE ICING AIRFRAME FAULT		A30.07
▶ ICING CONDITIONS : LEAVE AND AVOID		
▶ DE ICING AIRFRAME OFF		
■ As long as aircraft is not clear of ice		
- OR -		
■ If in icing conditions		
▶ IAS (Refer to QRH - PER.3 - OPSDATA).... NOT LESS THAN icing bug + 15 kt		
▶ VAPP (Refer to QRH - PER.3 - OPSDATA).... NOT LESS THAN VREF + 15 kt		
▶ LDG DIST (Refer to QRH - PER.7.1 - Landing Distance).... MULTIPLY BY 1.25		
▶ STEEP SLOPE APPROACH (≥ 4.5 °) : PROHIBITED		

Figura 20 – Procedimento previsto para a falha do sistema *De-Icing airframe* previstos no QRH.

Enquanto a aeronave estivesse com gelo acumulado ou voando em condições de formação de gelo:

- os parâmetros de velocidade deveriam ser observados, porém não inferiores a ICING BUG + 15 kt;
- a VAPP não poderia ser inferior à VREF + 15 kt;
- a distância de pouso deveria ser multiplicada por 1.25; e
- as aproximações para pouso com ângulo igual ou superior a 4,5° eram proibidas.

Registros de manutenção da aeronave

Preliminarmente, a Comissão de Investigação verificou que a última revisão da aeronave, do tipo "2YE", foi iniciada em 01JAN2023 e concluída em 24JUN2023, data de sua Aprovação para Retorno ao Serviço. A manutenção foi realizada pela Organização de Manutenção (OM) Passaredo Transportes Aéreos S.A., sob o Certificado de Organização de Manutenção (COM) nº 0701-04/ANAC, em Ribeirão Preto, SP. Na época, a aeronave registrava *Time Since New* (TSN - tempo desde nova) de 15.289 horas e 10 minutos de voo e *Cycles Since New* (CSN - ciclos desde nova) de 9.593.

A última inspeção de rotina da aeronave, do tipo "Daily Check", foi realizada em 09AGO2024 pela mesma OM, em Ribeirão Preto, SP. Na ocasião, a aeronave registrava TSN de 17.359 horas e 40 minutos de voo e CSN de 11.198.

De acordo com os registros coletados no *Technical Logbook* (diário de bordo), referentes à situação técnica da aeronave, a *Pack 1* estava inoperante desde 05AGO2024.

Uma falha ou mau funcionamento de uma das *Packs* não impedia o despacho da aeronave para a realização de um voo, desde que determinadas condições fossem cumpridas, conforme previsto na *Minimum Equipment List* (MEL - lista de equipamentos mínimos), conforme a Figura 21.



21-50-01 Pack

RI	NI	NR	PLACARD	O	M
C	2	1	YES	YES	NO

One may be inoperative provided:
 (a) Flight level is limited to FL 170.
 (b) Associated pack is selected OFF, and

See Operational procedure MOP.21.50-01P Pack (O)

Figura 21 - Trecho da MEL relativa à Pack.

Fonte: adaptado da REV 08 da MEL do operador, de 20FEV2024.

No caso particular, para despacho da aeronave com uma *Pack* inoperante, a MEL trazia os seguintes parâmetros a serem observados:

- (1) Número do item - identificava o sistema pela ATA, codificação criada pela *Air Transport Association*, e utilizada na aviação mundial para organização das informações técnicas de manutenção em categorias numeradas. A numeração 21- 50-01 identificava o item *Pack*;
- (2) Título - evidenciava o nome do item relacionado;
- (3) *Rectification Interval* (RI - intervalo para retificação) - identificava a categoria em que o item se enquadrava para definição do tempo máximo para a retificação da condição. A categoria "C" se referia ao prazo de 10 dias consecutivos ou 240 horas, excluindo-se o dia da descoberta da condição de falha ou mau funcionamento;
- (4) *Number Installed* (NI - número de itens instalados na aeronave) - indicava o número de equipamentos, componentes, sistemas ou funções instaladas, correspondendo à configuração certificada de tipo da aeronave;
- (5) *Number Required* (NR - número requerido) - especificava a quantidade mínima de equipamentos, componentes, sistemas ou funções que deveriam estar operacionais para despacho, de acordo com as condições da MEL;
- (6) *Placard* - a condição de despacho poderia exigir que componentes inoperantes fossem claramente sinalizados no *cockpit*. A palavra "YES" informava que deveria haver sinalização no *cockpit*;
- (7) *Operational Procedures* (O - procedimentos operacionais) - um equipamento inoperante poderia referir-se a um procedimento operacional. A palavra "YES" informava que havia referência a um procedimento operacional, indicado no parâmetro (10);
- (8) *Maintenance Procedures* (M - procedimentos de manutenção) - um equipamento inoperante poderia referir-se a um procedimento de manutenção. A palavra "NO" indicava que não havia referência;
- (9) Referências - indicava as condições de despacho que deveriam ser cumpridas. No caso em questão seriam as seguintes:
 - Nível de voo limitado ao FL170; e
 - Pack* associada selecionada em OFF.
- (10) Código de referência do *MEL Operational Part* (MOP) - o código identificava os procedimentos operacionais que deveriam ser utilizados para o despacho da aeronave sob a condição de uma *Pack* inoperante.

O MOP 21-50-01P referenciado na MEL para o despacho com uma *Pack* inoperante requeria o seguinte:

21-50-01P Pack (O)

EASA - APPROVED ALL

As an in-flight failure could imply total loss of pressurization, fuel consumption at FL 100 must be taken into account to compute the trip fuel.

Note
 With a pack selected OFF, engine torque parameter of the related side will increase.

PL (affected engine).....ADJUST TO OTHER ENGINE

Figura 22 - Procedimento Operacional MOP 21-50-01P - Pack (O).



O procedimento operacional incluía o seguinte:

- necessidade de calcular o combustível considerando o consumo da aeronave no FL100;
- nota destacando que o torque do motor relacionado à *Pack* inoperante iria aumentar; e
- ajuste necessário no *Power Lever* (PL - manete de potência) para o motor afetado.

Informações meteorológicas.

As imagens do satélite geoestacionário operacional ambiental do *Geostationary Operational Environmental Satellite* (GOES - satélite ambiental operacional geoestacionário) 16 do canal 13 (canal infravermelho termal centrado em 10,3 μm), entre as 14h56min e 16h26min (UTC) do dia 09AGO2024, evidenciaram a presença de uma extensa banda de nuvens sobre os estados do Mato Grosso do Sul (MS), sudoeste do Mato Grosso (MT), centro-norte e leste do Paraná (PR), São Paulo (SP) e extremo-sul de Minas Gerais (MG), conforme ilustrado na Figura 23.

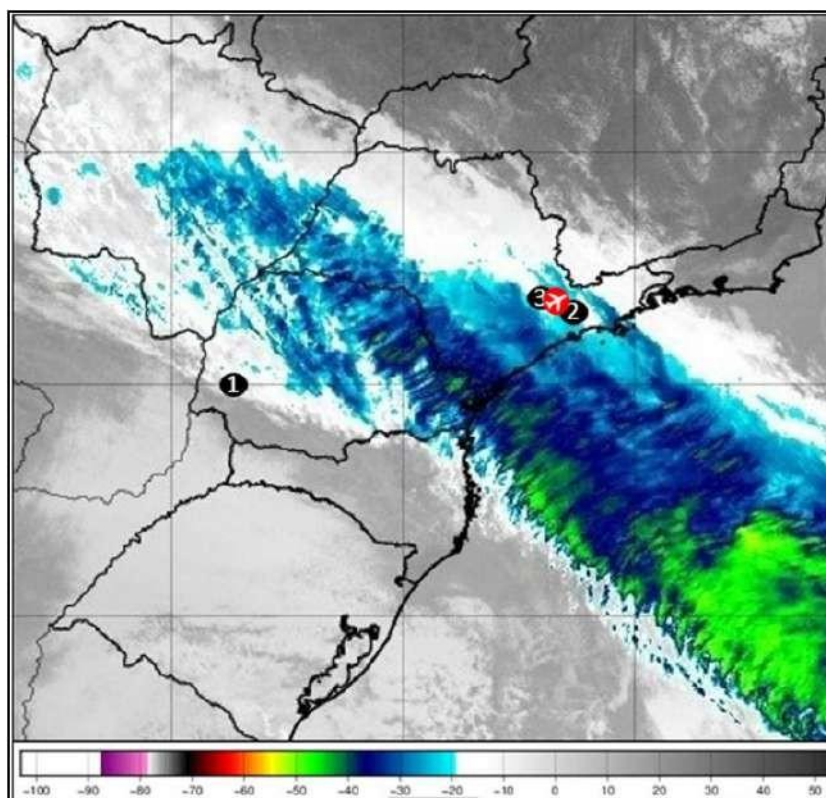
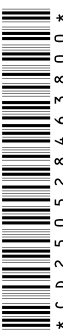


Figura 23 - Imagem de satélite do GOES-16. Em "1", o Aeródromo de SBGA, em "2" o Aeródromo de SBGR e em "3" o Aeródromo de SBKP. No círculo vermelho, o local da ocorrência aeronáutica. Fonte: adaptado do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC).

Essas nuvens formaram-se do avanço de uma frente fria, que estava associada a um centro de baixa- pressão localizado no oceano Atlântico, na altura do litoral de Santa Catarina (SC).

Conforme ilustrado na Figura 23, predominavam nuvens com topo apresentando temperaturas entre 0°C e - 35°C (tons de cinza-claro a azul-escuro), apontando para a existência de nuvens médias do tipo *altocumulus* e *altostratus*. Verificou-se a indicação da presença de nuvens *Towering Cumulus* (TCU) em pontos dispersos e embutidas na camada de nuvens médias, entre o centro-leste do PR e sul de SP, com temperaturas entre - 35°C e - 45°C (tons de verde-escuro a verde-claro). O conjunto de nebulosidades apresentadas também favorecia a presença de nuvem convectiva do tipo *Cumulonimbus* (CB), porém em pontos isolados no MS e sobre o oceano Atlântico, com temperaturas entre - 45°C e - 55°C (tons verde-claro tendendo ao amarelo).

Os dados atmosféricos de ar superior provenientes de radiossonda mostravam o perfil vertical atmosférico superfície até a tropopausa (camada da atmosfera por volta de 20 km de altitude), evidenciando o



* C D 2 5 0 5 2 8 4 6 3 8 0 0 *

REL-A n.1/2025

processo nº 14/08/2025 14:04:40.087 - CEXATR 12

comportamento termodinâmico, a presença de massas de ar, umidade do ar, direção e velocidade do vento.

Na região de interesse existiam três Estações Meteorológicas de Altitude (EMA) com sondagem realizada às 12h00min (UTC) do dia 09AGO2024. Elas estavam localizadas nos Aeródromos de Foz do Iguaçu (SBFI), PR, Curitiba (SBCT), PR, e no Campo de Marte (SBMT), SP.

A fim de se obter um melhor entendimento das condições nas proximidades do local do acidente, foram explorados abaixo os dados da EMA de SBMT.

Os dados da sondagem da EMA de SBMT indicavam que a atmosfera estava muito úmida ($T-T_d < 2^{\circ}\text{C}$ e a razão de mistura $> 1\text{g/kg}$) em níveis médios, entre 670 hPa (FL110) e 420 hPa (FL230), evidenciando a presença de muita nebulosidade com grande espessura.

Uma vez que a temperatura do ar somente atinge a isoterma de 0°C no nível de 650 hPa (FL120), tem-se então a Formação de Gelo em Altitude (FGA) severa entre o FL120 e 230. O vento no FL170 predominava de Oeste (W) com 46 kt e a temperatura do ar era de -9°C . Identificou-se um vento máximo (corrente de jato) de W e velocidade de 100 kt em torno de 250 hPa (FL340), conforme a Figura 24.

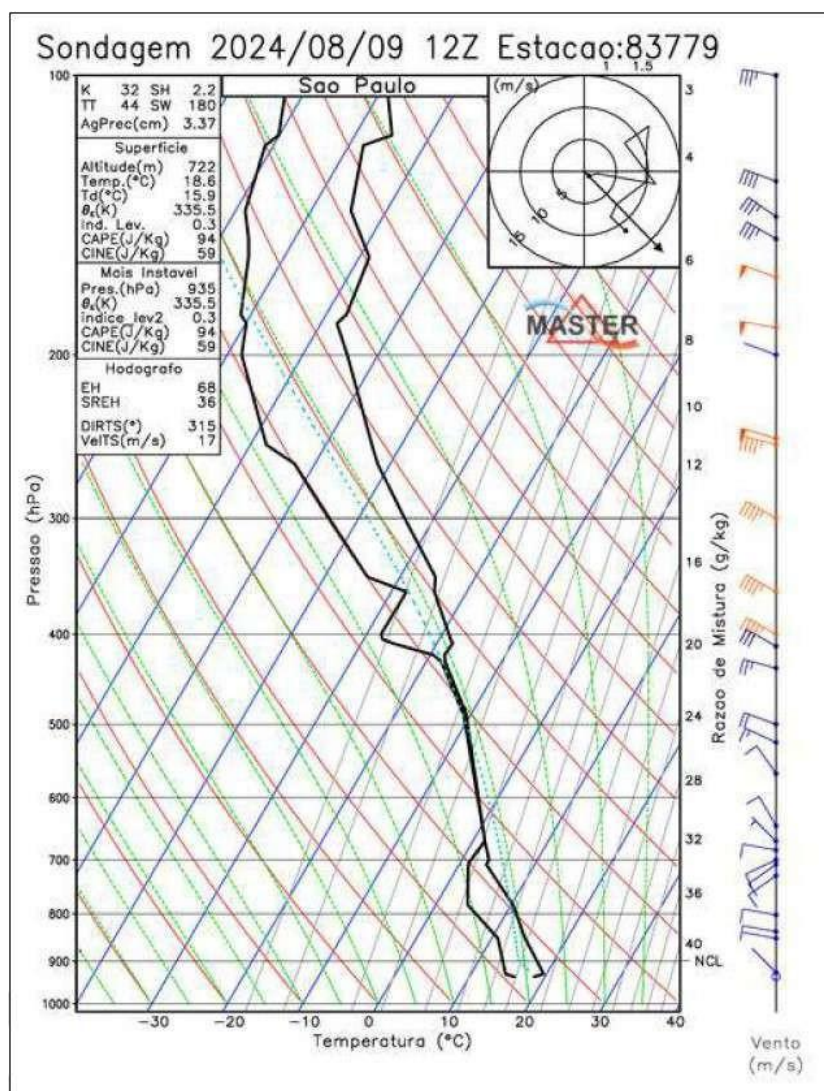
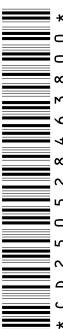


Figura 24 - Diagrama Skew-T log-p com dados de ar superior da sondagem de SBMT, das 12h00min (UTC), do dia 09AGO2024.

No gráfico da Figura 24, a linha preta contínua à direita indica a temperatura do ar e a linha preta contínua da indica a temperatura do ponto de orvalho. Barbelas ao lado direito do gráfico indicam a direção e velocidade do vento.



Foram emitidas para a *Flight Information Region* (FIR - região de informação de voo) de Curitiba (CW), a mensagem *Significant Meteorological Information* (SIGMET - informações meteorológicas significativas) de FGA, de número 9, com validade das 15h30min às 19h30min (UTC), do dia 09AGO2024. Também, foi emitida para a FIR Brasília (BS), a mensagem SIGMET de FGA severa, de número 2, com a mesma validade, conforme Figura 25.

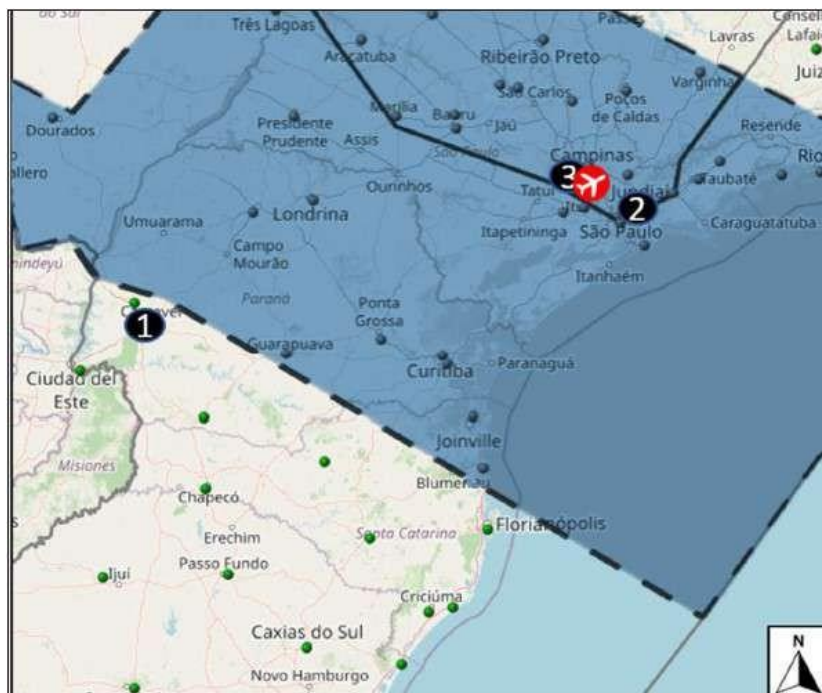


Figura 25 - Áreas das mensagens SIGMET de FGA severa emitidas para a FIR-CW e FIR-BS em hachurado azul. Em "1", o Aeródromo de SBCA, em "2" o Aeródromo de SBGR e em "3" o Aeródromo de SBKP. No círculo vermelho, o local da ocorrência aeronáutica.

As referidas mensagens SIGMET previam a ocorrência de FGA severa (SEV ICE), com base no FL120 e topo no FL210, sem movimento aparente e sem mudança de intensidade, conforme apresentado abaixo:

SBBS SIGMET 2 VALID 091530/091930 SBBS - SBBS BRASILIA FIR
SEV ICE FCST WI S1809 W05326 - S2020 W05127 - S2220
W04955 - S2307 W04734 - S2338 W04639 - S2314 W04552
S2248 W04546 - S2140 W04452 - S1804 W05226 - S1809
W05326 FL120/210 STNR NC= SBCW SIGMET 9 VALID
091530/091930 SBCW - SBCW CURITIBA FIR SEV ICE FCST WI
S2024 W05806 - S2204 W05801 - S2221 W05549 - S2359
W05525 - S2349 W05440 - S2418 W05416 - S2422 W05417 -
S2439 W05316 - S2848 W04527 - S2645 W04345 - S2356
W04006 - S2140 W04452 - S2248 W04546 - S2314 W04552 -
S2338 W04639 - S2307 W04734 - S2220 W04955 - S2020
W05127 - S1809 W05326 - S1823 W05638 - S2045 W05321 -
S2209 W05437 - S2024 W05806 FL120/210 STNR NC=

A carta *Significant Weather* (SIGWX - tempo significativo) confeccionada pelo Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica (CIMAER), abrangendo da superfície ao FL250, para as 18h00min (UTC) do dia 09AGO2024, com validade das 15h00min às 21h00min (UTC), previa para a região de interesse as seguintes condições meteorológicas (Figura 26):



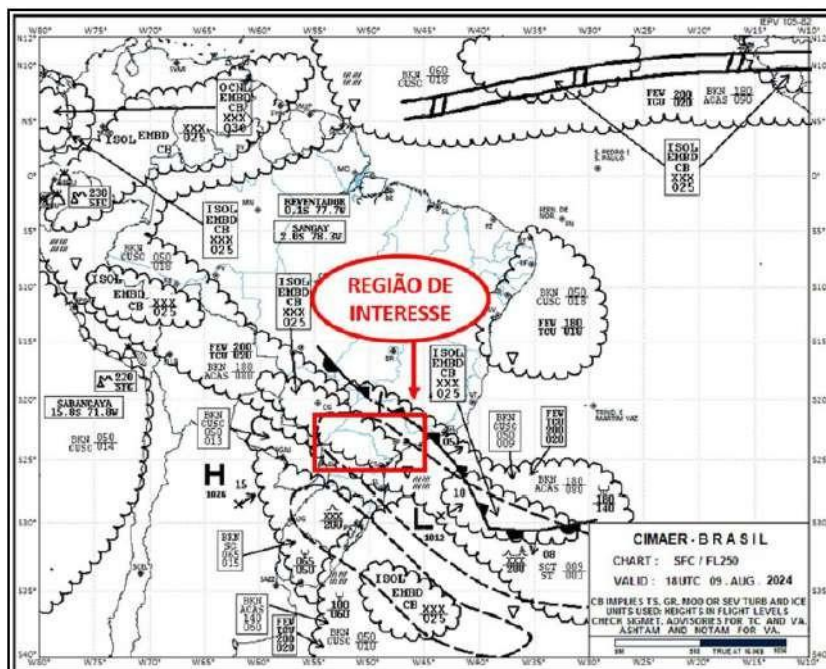


Figura 26 - SIGWX da superfície ao FL250 das 18h (UTC) do dia 09AGO2024. Em destaque no polígono vermelho, a região de interesse.

- frente fria cruzando o Estado de São Paulo, associada a um centro de baixapressão atmosférica de 1.012 hPa situado aproximadamente em 29°S 043°W;
- nuvens TCU, com base a 2.000 ft e topo a 20.000 ft, constituindo de 1 a 2 oitavos do céu (FEW);
- nuvens *Cumulonimbus* (CB) isoladas e embutidas, com base a 2.500 ft e topo acima do FL250;
- nebulosidade baixa de nuvens *Stratus* (ST), com base a 300 ft e topo a 900 ft, constituindo de 3 a 4 oitavos do céu (SCT);
- nebulosidade baixa formada pela combinação de nuvens *cumulus* e *stratocumulus* (CUSC), com base a 900 ft e topo a 5.000 ft, constituindo de 5 a 7 oitavos do céu (BKN);
- nebulosidade média formada pela combinação de nuvens *Altostratus* (AS) e *Altostratus* (AS), com base a 8.000 ft e topo a 18.000 ft, constituindo de 5 a 7 oitavos do céu (BKN);
- pancadas de chuva e/ou chuva contínua;
- FGA severo, com base a 14.000 ft e topo 18.000 ft;
- turbulência moderada a severa, com base a 20.000 ft e topo acima do FL250.

Com base no conjunto de informações apresentadas, foi possível identificar que uma frente fria, associada a uma corrente de jato em altos níveis, formou uma banda de nuvens predominantemente do tipo estratiforme, com núcleos convectivos de nuvens do tipo TCU/CB em pontos dispersos e embutidos, abrangendo uma extensa região, desde o sul do MT, passando por MS, SP, sul de MG, centro-norte e leste do PR, até chegar a um centro de baixa-pressão localizado no oceano Atlântico, na altura do litoral de SC.

A configuração desse centro de baixa-pressão, juntamente com um centro de altapressão no norte da Argentina, favoreceu a entrada de ar frio polar, provocando queda nas temperaturas no centro-sul do Brasil.

O sistema frontal ocasionou, no local da ocorrência aeronáutica, chuva de intensidade leve, que causou reduções temporárias de visibilidade horizontal à superfície para até 4.000 m, camada de nuvens baixas variando de poucas (FEW) com base a 500 ft a nublado (BKN) com base a 3.500 ft e uma extensa e persistente camada de nuvens médias configurando nublado/encoberto (BKN/OVC) com base a partir de 7.000 ft.

Baseado nos dados atmosféricos de ar superior, foi possível identificar que havia muita umidade da com temperatura do ar abaixo de 0°C, o que favoreceu a ocorrência de FGA severa, desde o



centro-norte do PR até SP, inicialmente atingindo a camada compreendida entre os FL120 e FL140, com seu topo chegando ao FL230 na borda frontal do sistema em SP.

Comunicações.

De acordo com as transcrições dos áudios de comunicação entre o PS-VPB e os órgãos de controle, verificou-se que a tripulação manteve contato rádio com APP-SP.

O código de chamada referente ao voo PTB2283, realizado pela aeronave PS-VPB da Voepass, era Passaredo 2283.

Com a finalidade de clarificar a sequência de eventos que antecederam ao impacto, a Comissão de Investigação destacou algumas transmissões que podem auxiliar no entendimento da dinâmica do acidente. Para o registro dos horários descritos neste campo, utilizou-se, como referência, o horário UTC.

- 16h05min56s - o Passaredo 2283 fez a primeira chamada para o APP-SP, na frequência 120,025 MHz;
- 16h06min00s - o APP-SP respondeu ao Passaredo 2283, informando que ele mantivesse o nível de voo 170;
- 16h06min05s - o Passaredo 2283 cotejou a mensagem;
- 16h14min21s - o APP-SP solicitou que o Passaredo 2283 chamasse na frequência 135,75 MHz;
- 16h14min28s - o Passaredo 2283 cotejou a mensagem;
- 16h14min36s - o Passaredo 2283 fez uma chamada na frequência 135,75 MHz, informando que estava ciente da informação SIERRA;
- 16h14min40s - o APP-SP questionou como estava a recepção naquela frequência; O Passaredo 2283 respondeu que estava recebendo com eco;
- 16h14min49s - o APP-SP solicitou que o Passaredo 2283 retornasse à frequência 120,925 MHz. O Passaredo 2283 cotejou que retornaria àquela frequência;
- 16h14min59s - o Passaredo 2283 fez uma chamada na frequência 120,925 MHz;
- 16h15min02s - o APP-SP agradeceu e informou para manter o nível de voo 170;
- 16h15min08s - o Passaredo 2283 cotejou que iria manter o nível de voo;
- 16h18min21s - o Passaredo reportou que estava no ponto ideal de descida;
- 16h18min25s - o APP-SP o instruiu a manter o nível de voo 170, sendo a instrução devidamente cotejada pelo Passaredo 2283;
- 16h18min53s - o APP-SP solicitou ao Passaredo 2283 que chamasse o Controle São Paulo na frequência 123,25 MHz;
- 16h19min01s - o Passaredo 2283 respondeu que chamaria na frequência solicitada;
- 16h19min07s - o Passaredo 2283 fez uma chamada inicial na frequência 123,25 MHz do APP-SP, porém não obteve resposta;
- 16h19min16s - o Passaredo 2283 fez uma nova chamada;
- 16h19min19s - o APP-SP respondeu, solicitando que ele mantivesse o nível de voo 170 devido a um tráfego;
- 16h19min23s - o Passaredo 2283 respondeu que iria manter o nível de voo e que estava no ponto ideal de descida, aguardando autorização;
- 16h19min30s - o APP-SP disse que estava ciente e pediu para que ele aguardasse a autorização;
- 16h19min31s - o Passaredo 2283 disse que estava ciente e agradeceu.

Nesse momento, a aeronave encontrava-se no FL170 a cerca de 3 NM do fixo GR249, tendo como tráfego, que lhe restringia temporariamente sua descida, o GLO1455 que realizava a STAR DOSPI 1A e que se encontrava a uma distância relativa de 10 horas, afastado 2,7 NM, com rumo sul e cruzando o FL149 em descida (Figura



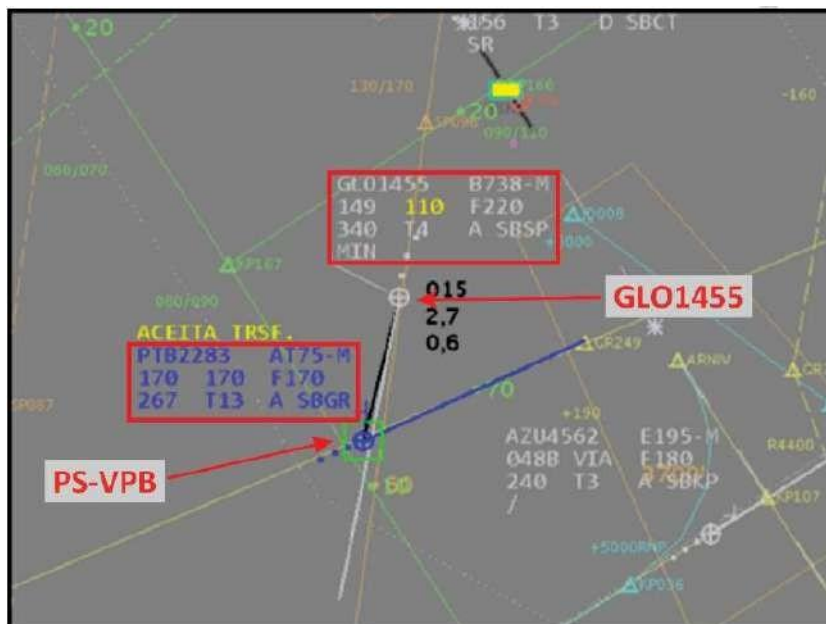


Figura 27 - Revisualização RADAR do momento em que o PS-VPB tinha o tráfego restrito pelo GLO1455.

- 16h20min33s - o APP-SP autorizou o Passaredo 2283 a voar direto para a posição SANPA, ainda mantendo o nível de voo 170. Informou também que a descida seria autorizada em dois minutos.
- 16h20min39s - o Passaredo 2283 cotejou a mensagem anterior (última comunicação realizada pelo Passaredo 2283).

Nesse momento, o Passaredo 2283 encontrava-se passando sobre o fixo GR249, mantendo o FL170, tendo o tráfego do TAM3230, que o restringia na sua posição relativa de 2 horas, afastado 5,8 NM, nivelado no FL150 e com rumo Norte (Figura 28).

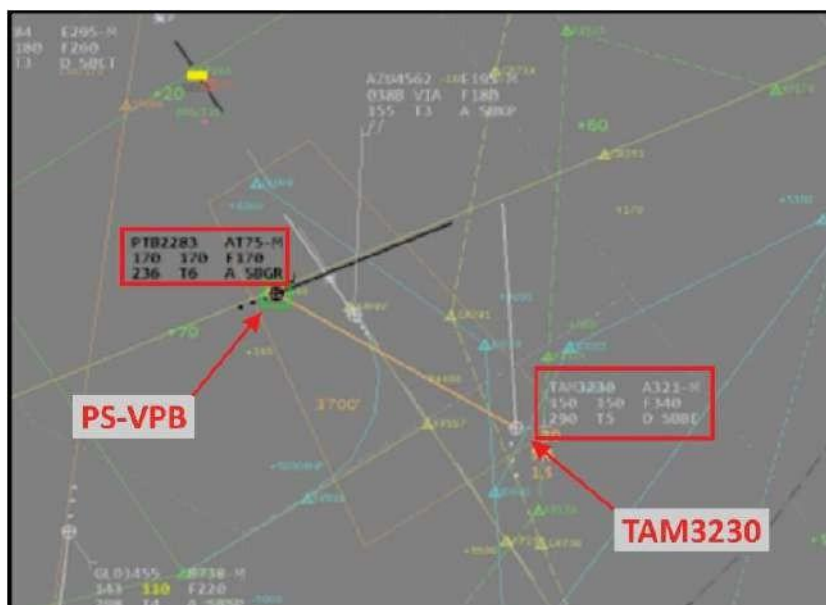


Figura 28 - Revisualização RADAR do momento em que o PS-VPB tinha o tráfego restrito pelo TAM3230.

- 16h21min36s - o APP-SP autorizou o Passaredo 2283 a descer para o nível de voo 090, na proa de SANPA.
- 16h21min54s - o APP-SP solicitou ao Passaredo 2283 que ele confirmasse qual proa estava mantendo.

Das 16h22min02s até às 16h22min49s (UTC), o APP-SP fez cinco chamadas para o Passaredo 2283, porém não obteve resposta.



Ainda, de acordo com as transcrições dos áudios de comunicação entre o PS-VPB e os órgãos de controle, verificou-se que não houve declaração de emergência.

Gravadores de voo.

A aeronave estava equipada com um FDR digital FA2100 FDR L3, modelo 2100- 2/4043, *Part Number* (P/N - número da peça) 2100-4043-00, *Serial Number* (S/N - número de série) 000585479, com capacidade máxima de 256 palavras por segundo e barramento de comunicação ARINC 573/717. A *Flight Data Acquisition Unit* (FDAU - unidade de aquisição de dados) instalada na aeronave possuía o P/N ED34A350.



Figura 29 - *Flight Data Recorder* instalado na aeronave PS-VPB.

Além disso, a aeronave estava equipada com um CVR digital FA2100 CVR L3, P/N 2100-1020-02, S/N 01753, com *software* P/N 840-E1657-01, com capacidade de gravação em três canais de alta qualidade (HQ), com duração de 30 minutos cada, um canal de alta qualidade combinada (HQC) com duração de 30 minutos e dois canais com qualidade padrão (SQ) de duração de 120 minutos cada.



Figura 30 - *Cockpit Voice Recorder* instalado na aeronave PS-VPB.

Os trabalhos de leitura de ambos os gravadores foram realizados no Laboratório de Leitura e Análise de Dados de Gravadores de Voo (LABDATA) do CENIPA.

Foi realizada a abertura das *Crash Survivable Memory Unit* (CSMU - unidade de memória resistente a impacto), uma vez que havia graves avarias nos gravadores devido à natureza da ocorrência, tornando-se necessária a extração das memórias das CSMU para leitura no chassi dedicado (*Golden Chassi*) do LABDATA.

Para o CVR, durante a abertura, notaram-se os seguintes aspectos: ausência aparente de umidade, sílica e memória intactas, e ponto indicador de temperatura preservado. Para prosseguir com a leitura, foi realizado um teste de continuidade e verificou-se que o cabo *flat* de conexão estava íntegro.

O FDR, conforme o procedimento adotado com o gravador de áudio, verificou-se: ausência aparente de umidade, sílica e memória intactas, e ponto indicador de temperatura preservado. Para prosseguir com a

leitura, foi realizado um teste de continuidade e verificou-se que o cabo *flat* de conexão estava íntegro.

O processo de leitura se deu a partir do *Golden Chassi* compatível, atualizando-se o *firmware* de acordo com o P/N do gravador em que cada memória se encontrava.

Dadas as configurações do PS-VPB, verificou-se que o FDAU alimentava o FDR a 128 palavras por segundo e 313 horas de voo foram recuperadas do gravador.

Com base no documento *DFDR recorder parameters decoding law Service Letter nº ATR72-31-6010* e informações obtidas com o operador da aeronave, foi selecionado o *Data Frame V2b config. 1*. O software utilizado para validação e análise dos dados foi o *Insight Analysis v4 SP13*.

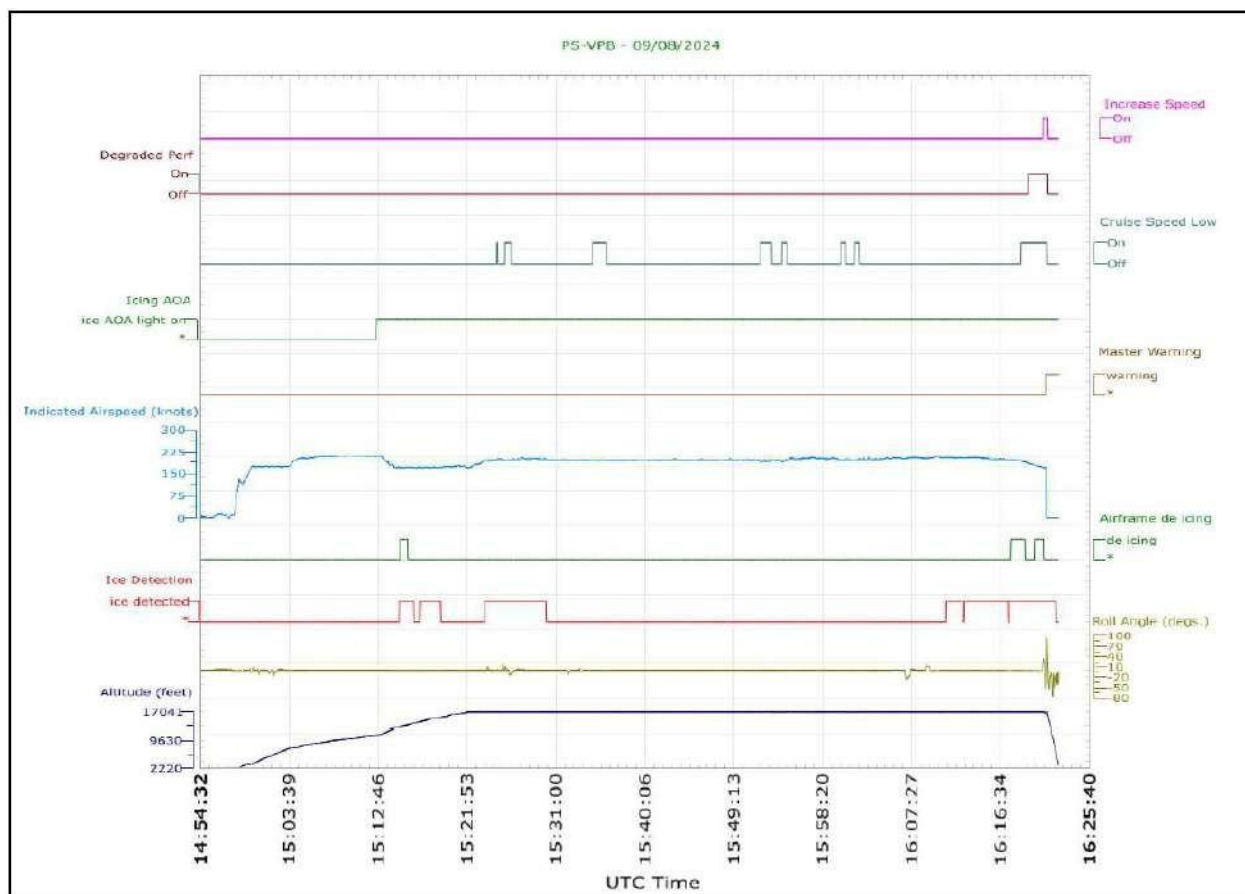


Figura 31 - Parâmetros degravados do FDR e analisados por meio do *software Insight Analysis*.

Com a conversão do arquivo extraído do FDR iniciou-se o trabalho de validação, de acordo com o comportamento da aeronave em voos anteriores gravados no FDR.

O procedimento de extração dos dados do CVR se deu a partir de instruções e informações técnicas no manual do fabricante, *Component Maintenance Manual Model Fa2100CVR Cockpit Voice Recorder*. A validação dos dados ocorreu com a comparação de informações de conversas entre os pilotos e os órgãos de controle com identificação dos horários e destinos informados.

Informações acerca do impacto e dos destroços.

Os destroços foram localizados de forma concentrada a, aproximadamente, 38 NM do destino (SBGR) e 7 NM do Aeródromo de Viracopos (SBKP), Campinas, SP. A aeronave estava em voo de cruzeiro no FL170 quando houve perda de controle em voo, entrando em uma condição de *stall* seguido de "parafuso chato" até colidir contra o solo no município de Vinhedo, SP.



O impacto ocorreu em uma área residencial de um condomínio. A aeronave colidiu contra o solo com alta velocidade vertical e baixa velocidade horizontal, resultando em um sítio com características de destroços concentrados.

Parte do cone de cauda se desprendeu do restante da aeronave no momento do impacto em virtude de um "degrau", em torno de 2 m de altura, presente no terreno. O restante da aeronave repousou na parte mais baixa do terreno, apresentando um amassamento vertical em toda a sua estrutura devido ao impacto, praticamente vertical, contra o solo.

No momento do impacto o radome foi projetado à frente, colidindo contra um muro a, aproximadamente, 30 m de distância do local do impacto. A ponta da asa direita foi seccionada pela colisão contra uma árvore e projetada à frente do local onde repousou o restante da asa. Os motores permaneceram em suas posições originais.

Não foram encontradas evidências de separação estrutural em voo. As asas e a seção traseira da aeronave foram consumidas pelo fogo. O grau de destruição e carbonização dificultou a inspeção de algumas partes e sistemas da aeronave.

Os motores permaneceram presos às asas, porém foram atingidos pelo fogo pós-impacto. Todas as hélices foram fraturadas devido ao impacto contra o solo. O cone de cauda da aeronave colidiu com um muro e não foi consumido pelo fogo.

A cabine de pilotagem e os instrumentos de voo tiveram danos substanciais decorrentes da colisão contra o solo e não foram atingidos pelo fogo.



Figura 32 - Vista geral da aeronave após colisão com o solo e fogo pós-impacto.

Não houve evidências de fogo em voo. O fogo iniciou-se imediatamente após o impacto contra o solo. O material de combustão foi o combustível da aeronave e a fonte de ignição provavelmente originou-se devido ao forte atrito da aeronave com o solo.

O fogo consumiu as asas, os motores e parte da fuselagem, desde as asas até a cauda da aeronave. O combate ao fogo foi realizado pelos bombeiros locais, mas, devido à dificuldade em controlá-lo, o fogo consumiu parte da aeronave.



A cabine de pilotagem e os assentos dianteiros da aeronave não foram atingidos pelo fogo. Da mesma forma, o leme, o estabilizador vertical e o estabilizador horizontal também não foram danificados pelo incêndio.

Andamento das Investigações.

Novos dados factuais estão em processo de coleta para posterior validação, a fim de fundamentar as análises, de modo a garantir a precisão e a confiabilidade das conclusões que serão apresentadas no Relatório Final.

Com base nos dados obtidos por meio das gravações de FDR e CVR, das informações colhidas junto ao operador da aeronave e do seu fabricante, a investigação seguirá três principais linhas de ação:

- Fatores Humanos - explorar os condicionantes individuais, psicossociais e organizacionais relacionados ao desempenho da tripulação ante a situação vivenciada;
- Fator Material - averiguar a condição de aeronavegabilidade, com especial atenção aos sistemas *Anti-Icing*, *De-Icing* e de proteção contra *stall* da aeronave; e
- Fator Operacional - analisar os aspectos relacionados ao desempenho técnico dos tripulantes e dos elementos relacionados ao ambiente operacional no contexto do acidente.

Ao final do processo, o CENIPA publicará o Relatório Final, conforme o que preconiza o Anexo 13 da Convenção sobre Aviação Civil Internacional, que apresentará o resultado obtido pela Investigação SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou que podem ter contribuído para desencadear o acidente, emitindo eventuais recomendações com a finalidade de aprimorar a segurança de voo.

Imprimir

Documento gerado em: 02/10/2024 21:29

CENIPA - Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SHIS QI 05 Área Especial 12 - Lago Sul - Brasília/DF 71615-600 Fone: (61) 3364-8800





centro de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos

objetivo



Apresentar de forma sintética a sequência de eventos do voo PTB2283, de 9 de Agosto de 2024, no trecho Cascavel, PR - Guarulhos, SP

* C D 2 5 0 5 2 8 4 6 3 8 0 0 *



dados gerais

AERONAVE

TRIPULAÇÃO

PLANO DE VOO

METEOROLOGIA



Apresentação: 14/08/2024

REL-A n.17/2025

dados gerais

AERONAVE

TRIPULAÇÃO

PLANO DE VOO

METEOROLOGIA



ATR 72 - 212A matrícula PS-VPB

- ✓ Registros técnicos de manutenção atualizados
- ✓ Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade válido
- ✓ Última revisão concluída: 24 JUN 2023
- ✓ Último check diário: 09 AGO 2024

AERONAVE CERTIFICADA PARA VOO EM CONDIÇÃO DE GELO



características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Sistemas de Deteccção de gelo



características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Sistemas Antigelo (Nível 1) - aquecimento



características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

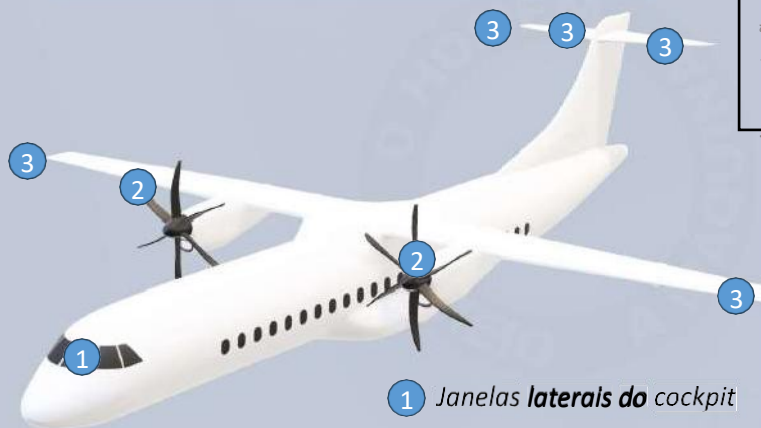
DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Sistemas Antigelo (Nível 2) - aquecimento



1 Janelas **laterais** do cockpit

2 Hélices

3 Superfícies de comando

características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

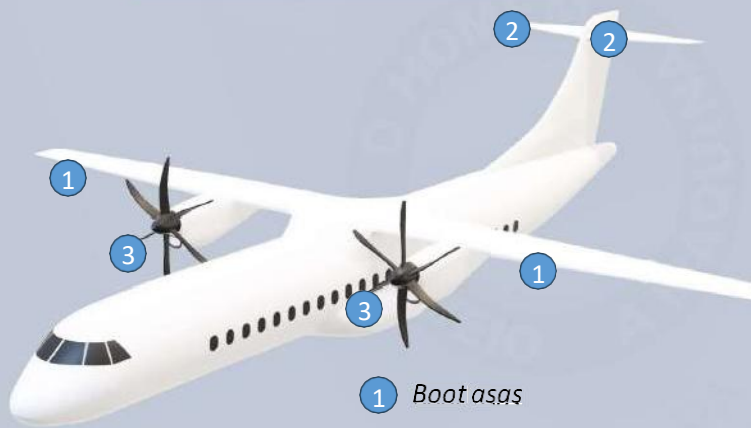
DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Sistemas de Degelo (Nível 3)



1 Boot asas

2 Boot estabilizador horizontal

3 Boot entrada de ar do motor



características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Formação de gelo

icing

- ☐ Alarme acionado por meio do *Ice Detector*
- ☐ Condição de voo propícia ao acúmulo de gelo na aeronave

características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Aircraft Performance Monitoring (APM)

- ☐ Monitora o desempenho da aeronave
- ☐ Computa velocidade de referência
- ☐ Fornece dados de referência para 3 níveis de aviso ou alarmes

cruise
speed low

degraded
perf.

increase
speed



características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Parâmetros de alerta de velocidade

cruise
speed low

pelo menos 10kt abaixo da computada

degraded
perf.

pelo menos 15kt a 20kt abaixo da computada

increase
speed

Abaixo da ICING BUG + 10kt



Apresentação: 14/08/2025

RELA n.17/2025

características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Ações a serem adotadas conforme Checklist

icing

131f6381-49de-47e4-9a30-6be0d76d9d20

15 JUN 2022

PROCEDURE FOR ICING CONDITIONS

- ▶ IAS : MAINTAIN AT OR ABOVE ICING BUG
- ▶ ANTI ICING systems..... ON
- ▶ ICE ACCRETION : MONITOR
- When ice accretion is observed/detected
 - ▶ DE ICING systems..... ON
 - In FLAPS 0 configuration
 - ▶ IAS : MAINTAIN AT OR ABOVE ICING BUG +10 kt
 - ▶ IAS & V/S : MONITOR

Note

Refer to AFM - SEVERE ICING DETECTION for severe icing indications information.

- If any severe icing indication
 - ▶ SEVERE ICING procedure (E99.08) APPLY
- When leaving icing conditions
 - ▶ ANTI ICING & DE ICING systems..... TURN OFF AS RQRD
- When aircraft is visually verified clear of ice

Note

The aircraft is considered clear of ice when IEP is free of ice.

- ▶ ICING AOA pb OFF
- ▶ NORMAL SPEED : USE



* C D 2 5 0 5 2 8 4 6 3 8 0 0 *



características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Ações a serem adotadas conforme Checklist

cruise
speed low

1 Cruise Speed Low

Cruise Speed Low

afeb0a25-4d5c-4e09-aa73-38ec29bdc850

15 SEP 2023

CRUISE SPEED LOW

- ▶ ICING CONDITIONS : MONITOR
- ▶ SPEED : MONITOR

características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Ações a serem adotadas conforme Checklist

degraded
perf.

caution



A30.15

DEGRADED PERF

- ▶ IAS : MAINTAIN ABOVE ICING BUG +10 kt
- ▶ IAS & V/S : MONITOR
- ▶ FLIGHT PATH : AMEND

Note

- It is recommended to accelerate above icing bug + 30 kt.
- Refer to OPSDATA to determine recommended maximum Icing Flight Level.

■ If in icing condition

- ▶ ANTI ICING systems CHECK ON
- ▶ DE ICING systems CHECK ON
- If not able to accelerate and maintain IAS above icing bug +30 kt
- ▶ AP OFF
- ▶ LOW BANK SET

Note

- Refer to PRO, NNO, ABN, 30.6, ICE, 2, A30.17 SEVERE ICING DETECTION for severe icing indications information

■ If any severe icing indication

- ▶ SEVERE ICING procedure (E99.08) APPLY

■ As long as DEGRADED PERF amber light is ON

- ▶ TCAS TA ONLY
- ▶ ICING CONDITIONS : MONITOR



características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

Ações a serem adotadas conforme Checklist

increase speed

caution



A30.16

INCREASE SPEED

- ▶ IAS : ICING BUG +30 kt
- ▶ SEVERE ICING procedure (E99.08) APPLY

características da aeronave

recursos para voo em condições de gelo

DETECÇÃO

PROTEÇÃO

ALARMES

PROCEDIMENTOS

SEVERE ICING

E99.08

- ▶ IAS : ICING BUG + 30 kt (or ICING BUG IF FLAPS 15 EXTENDED)
- ▶ PWR MGT MCT
- ▶ PL 1+2 ADJUST
- ▶ CL 1+2 100 % OVRD
- ▶ DESCENT INITIATE
- ▶ MEA / RECOMMENDED MAXIMUM ICING FLIGHT LEVEL CHECK
- CAUTION**
Firmly hold control column and wheel to avoid non-expected aircraft movements at AP disengagement
- ▶ AP DISENGAGE
- If not able to accelerate and maintain IAS above ICING BUG + 30 kt with flaps 0
- OR -
- If not able to accelerate and maintain IAS above ICING BUG with flaps 15
- ▶ LOW BANK SET
- ▶ SEVERE ICING CONDITION ESCAPE
- ▶ ATC NOTIFY
- If abnormal aircraft roll behavior
- ▶ STALL procedure (E99.09) APPLY
- As long as aircraft is not clear of ice
- ▶ FLAPS : DO NOT RETRACT
- ▶ TCAS TA ONLY
- For landing
- ▶ APPROACH CONFIGURATION FLAPS 15
- ▶ HIGH BANK CAN BE SET
- ▶ REDUCED FLAPS LANDING procedure (A27.05) APPLY

Note

Refer to PRO.NNO.ABN.30.6.ICE.2.A30.17 SEVERE ICING DETECTION for information on severe icing indications.



dados gerais

AERONAVE

TRIPULAÇÃO

PLANO DE VOO

METEOROLOGIA

Dados dos tripulantes

Pilotos (2)

- ☐ Ambos com mais de 5.000 horas totais de voo
- ☐ Habilitados na aeronave ATR-72
- ☐ Habilitados em voo por instrumentos
- ☐ Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) em vigor

Comissárias (2)

- ☐ Habilitadas na aeronave ATR-72
- ☐ Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) em vigor

PILOTOS COM TREINAMENTO ESPECÍFICO PARA VOO EM
CONDIÇÕES DE GELO



Apresentação: 14/08/2025

RELA n.17/2025

dados gerais

AERONAVE

TRIPULAÇÃO

PLANO DE VOO

METEOROLOGIA

ORIGEM: Cascavel, PR
DESTINO: Guarulhos, SP

DECOLAGEM
11h40min (Horário de Brasília)

TEMPO DE VOO
01:50

NÍVEL DE VOO
17.000ft (5.181m)

AUTONOMIA
03:55

INDICATIVO
PTB2283

PESSOAS A BORDO
62 (04 tripulantes e 58 passageiros)

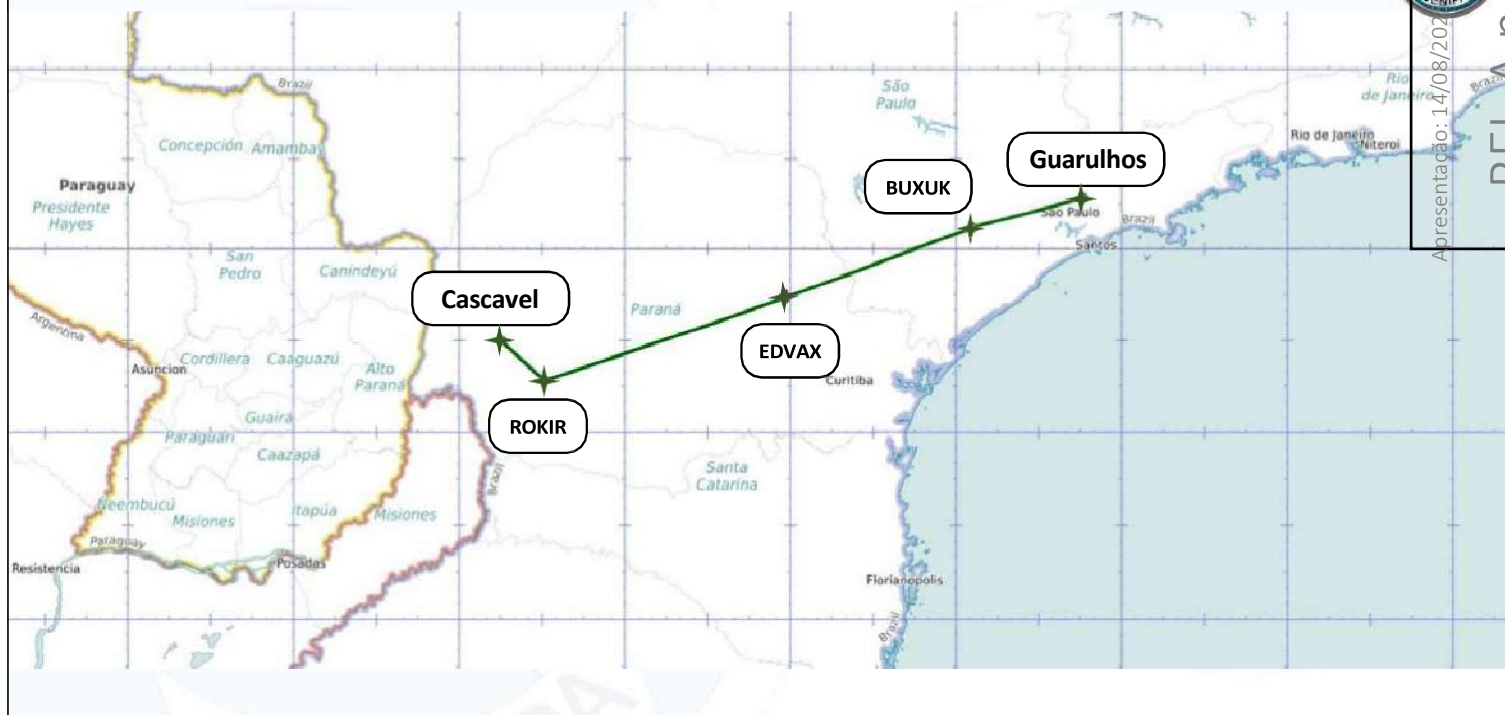
ROTA
ROKIR DCT EDVAX DCT BUXUK



CD250528463800



dados gerais



dados gerais

AERONAVE

TRIPULAÇÃO

PLANO DE VOO

METEOROLOGIA

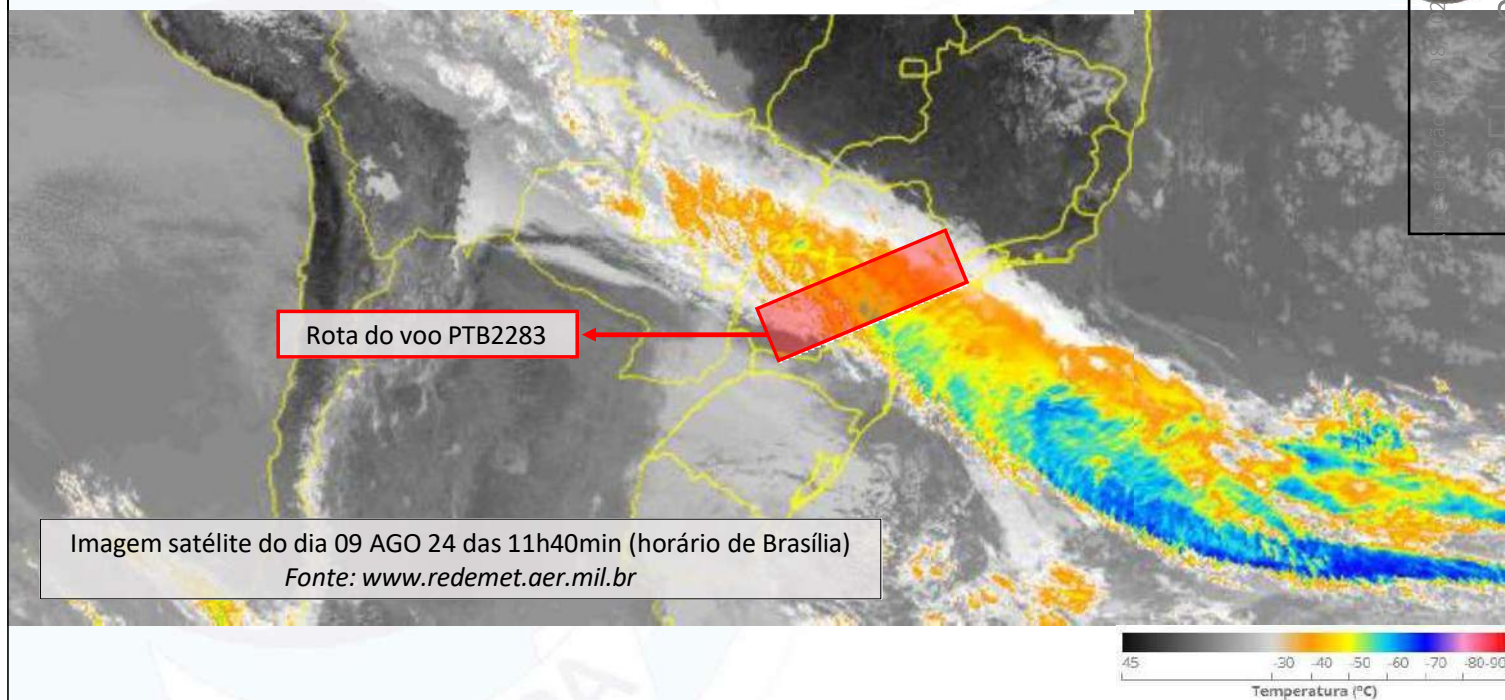
Informação Meteorológica Significante
SIGMET (SIgnificant MEteorological Information)

- ☐ Previsão de gelo severo na rota
- ☐ Gelo entre os níveis 12.000ft (3.657m) a 21.000ft (6.400m)

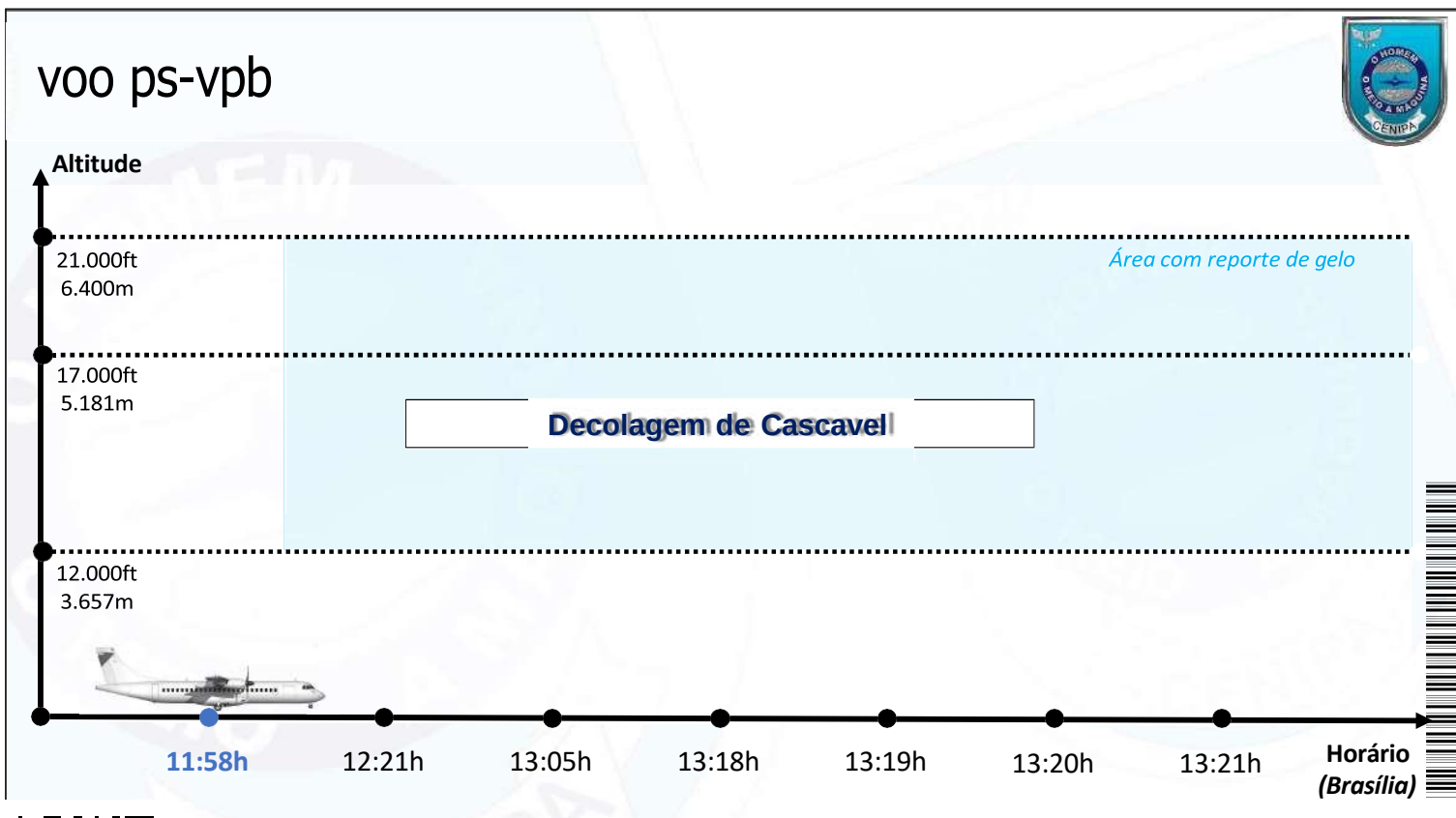
INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS ESTAVAM DISPONÍVEIS
PARA OS PILOTOS



dados gerais



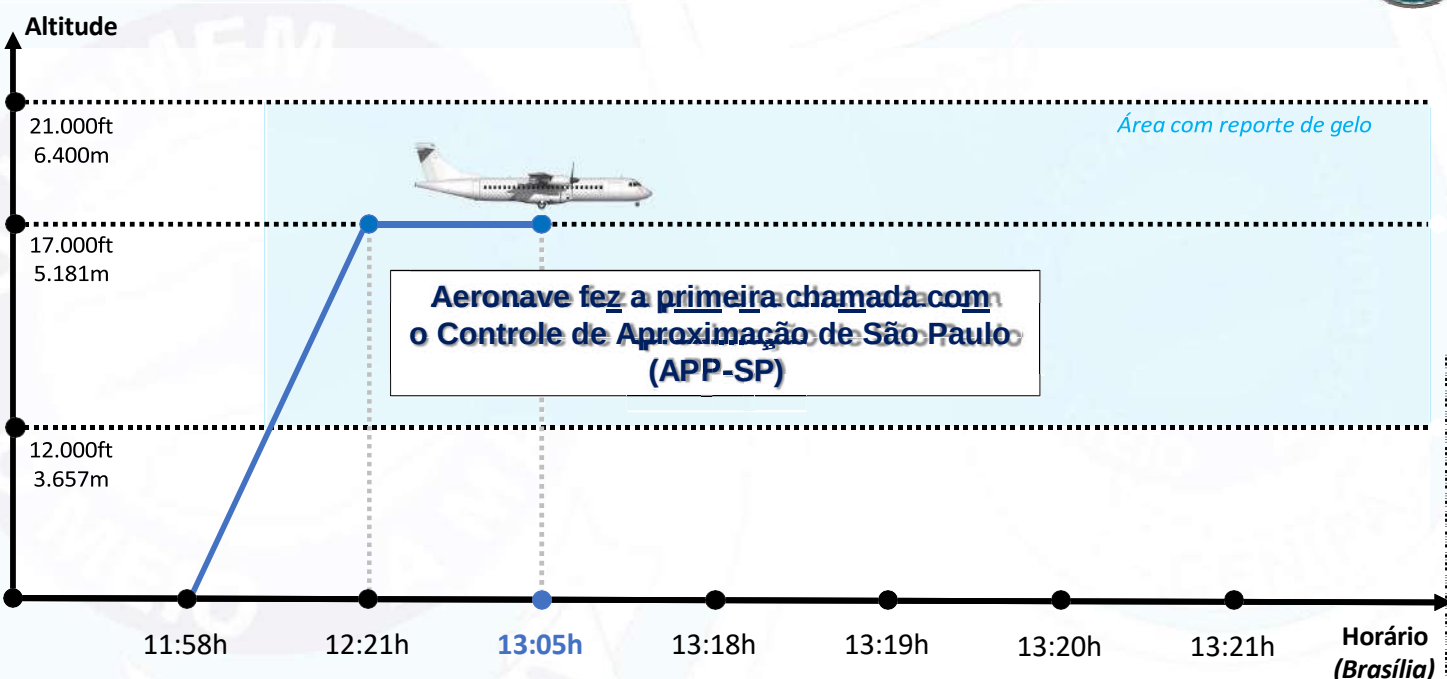
voo ps-vpb



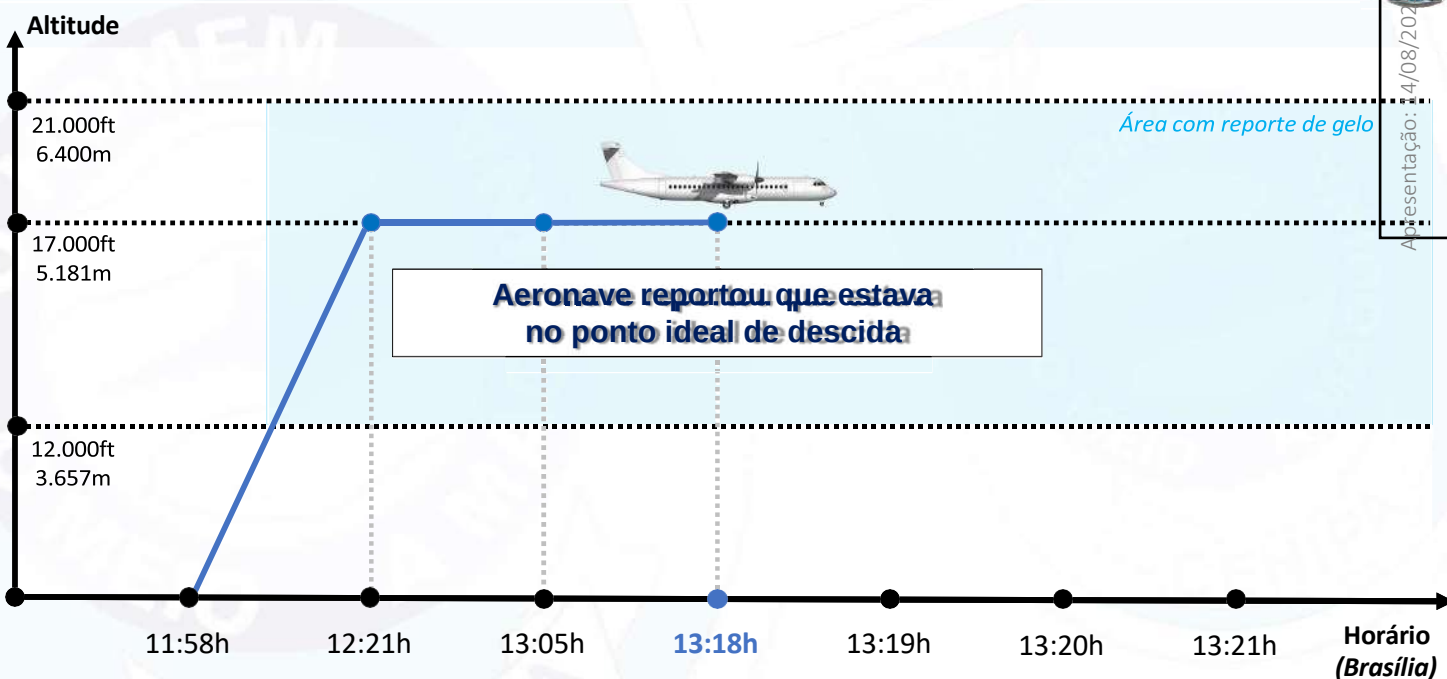
voo ps-vpb



voo ps-vpb



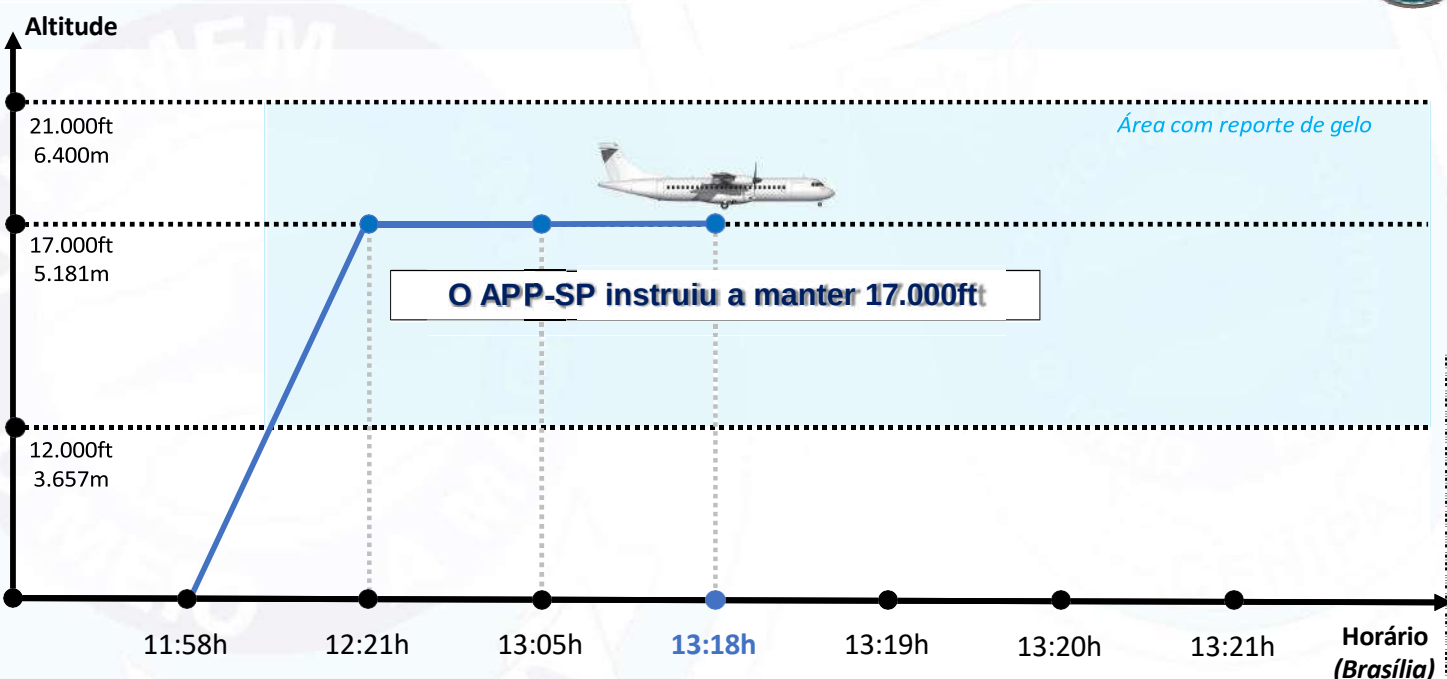
voo ps-vpb



Apresentação: 14/08/2025

REL A n.17/2025

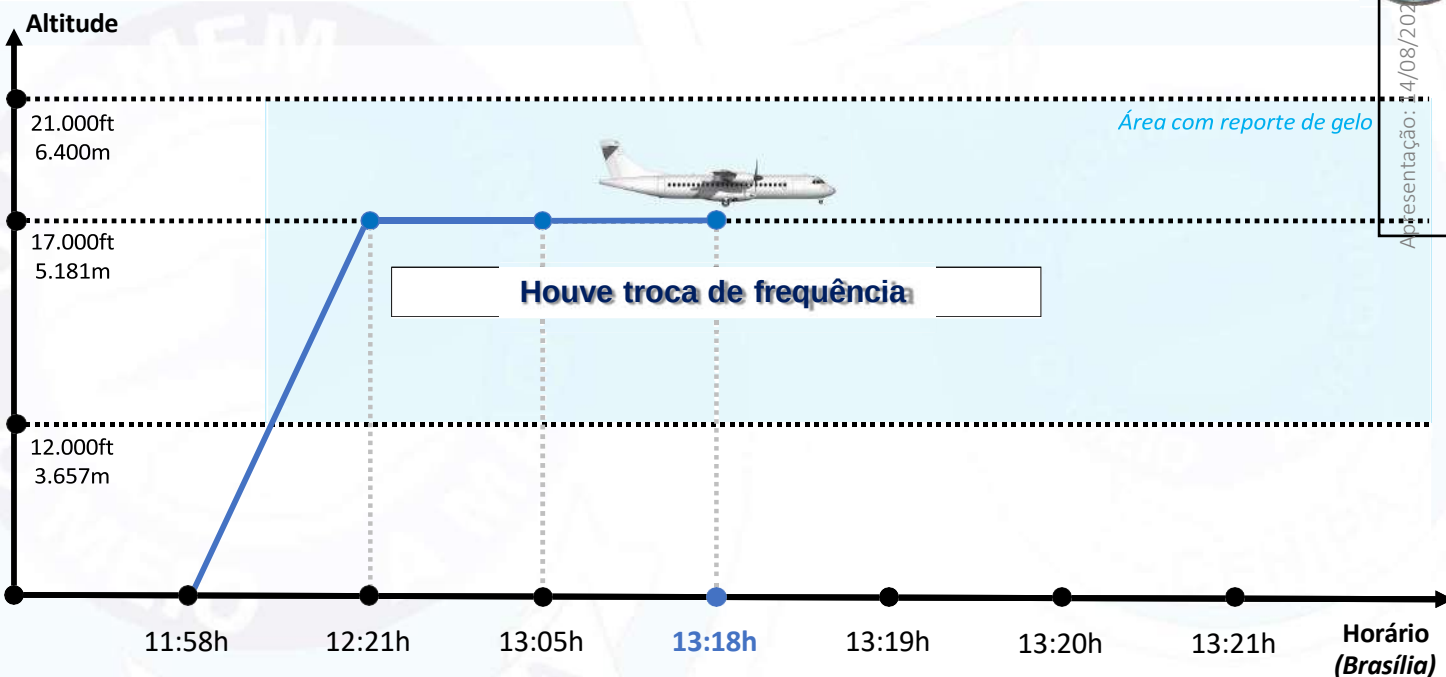
voo ps-vpb



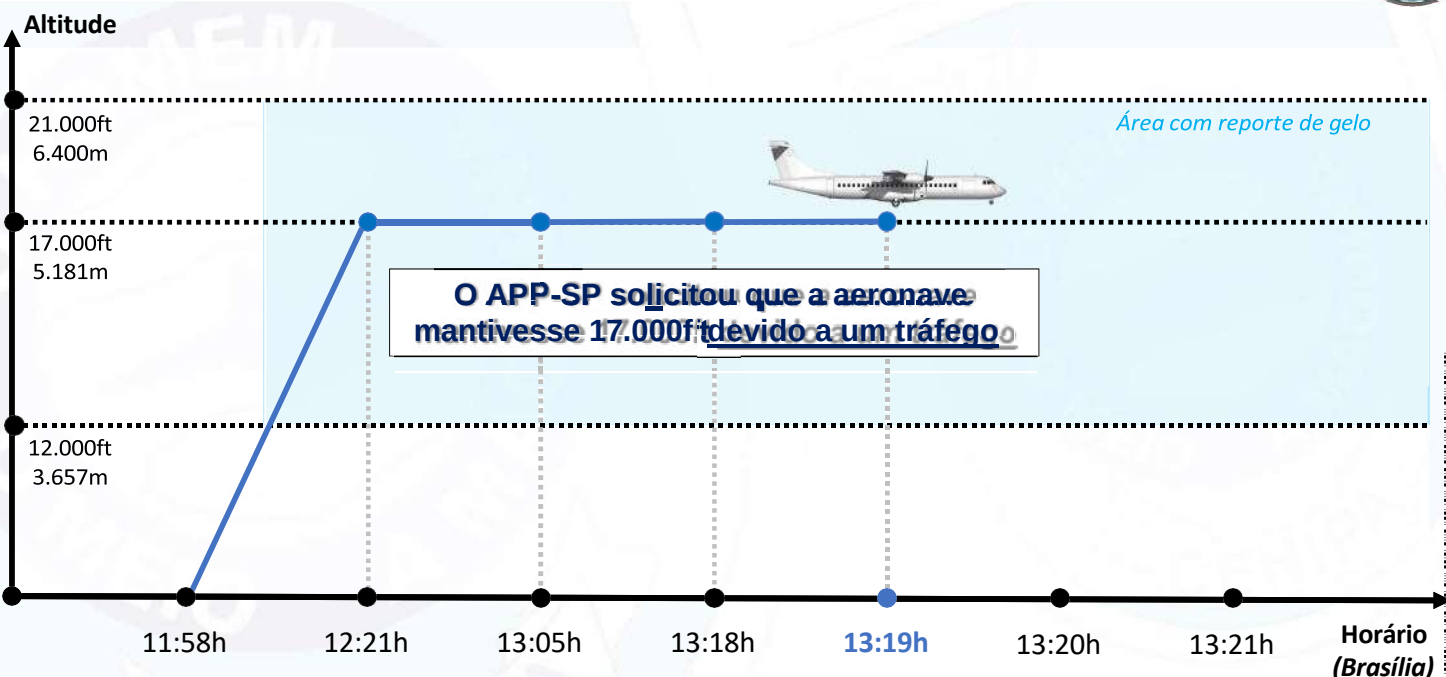
* CD 250528463800 *

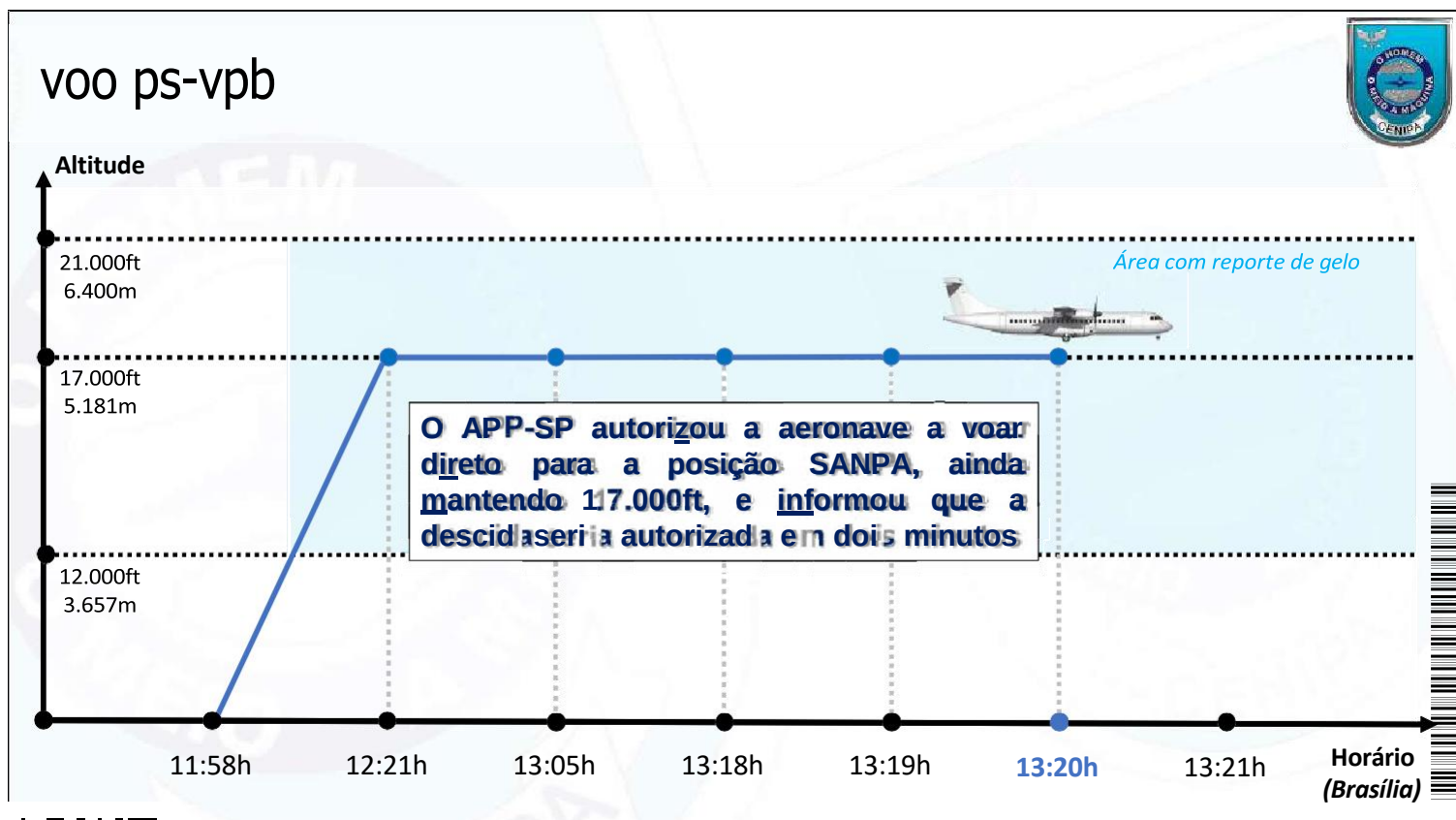
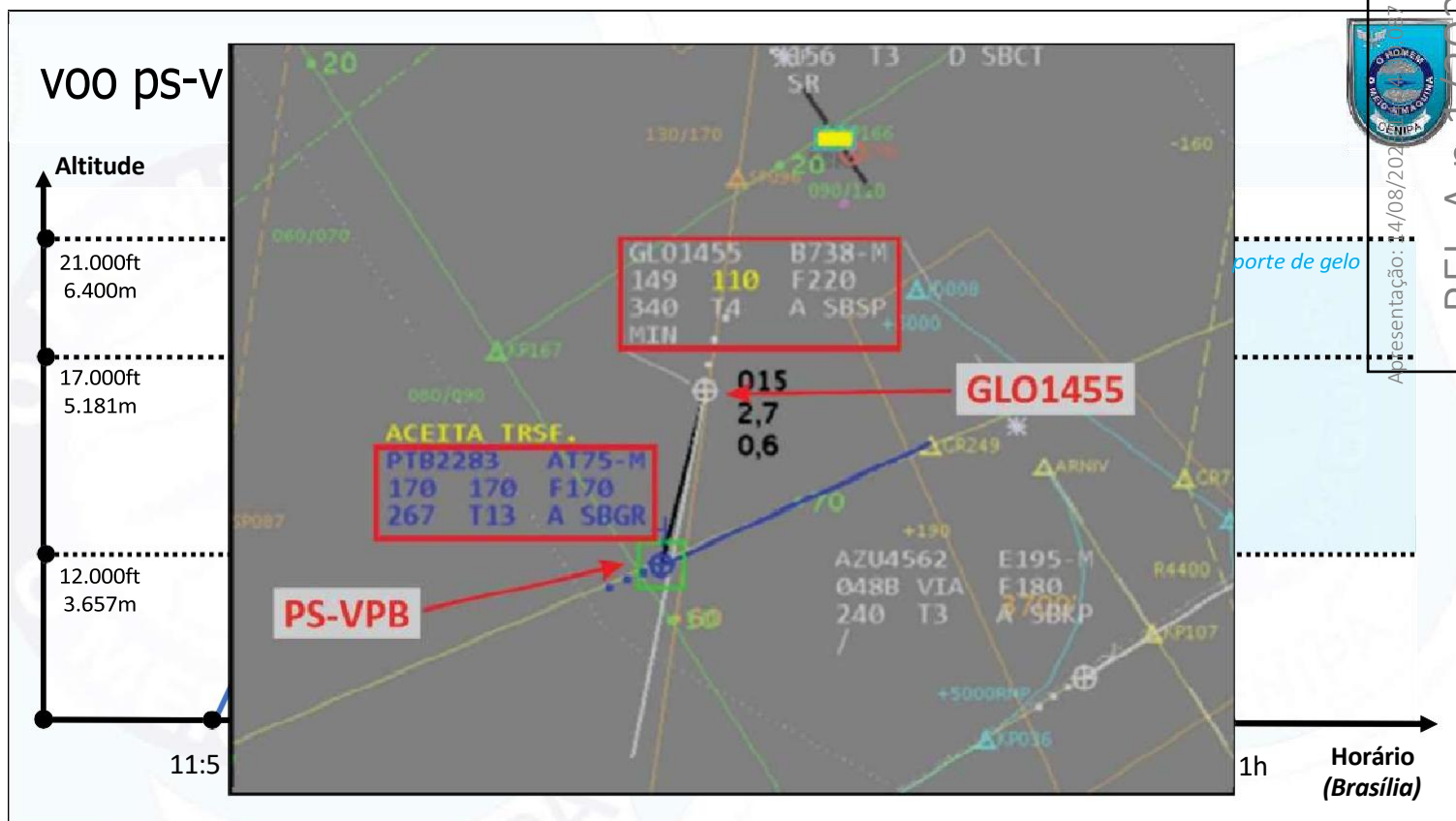


voo ps-vpb



voo ps-vpb





voo ps-v

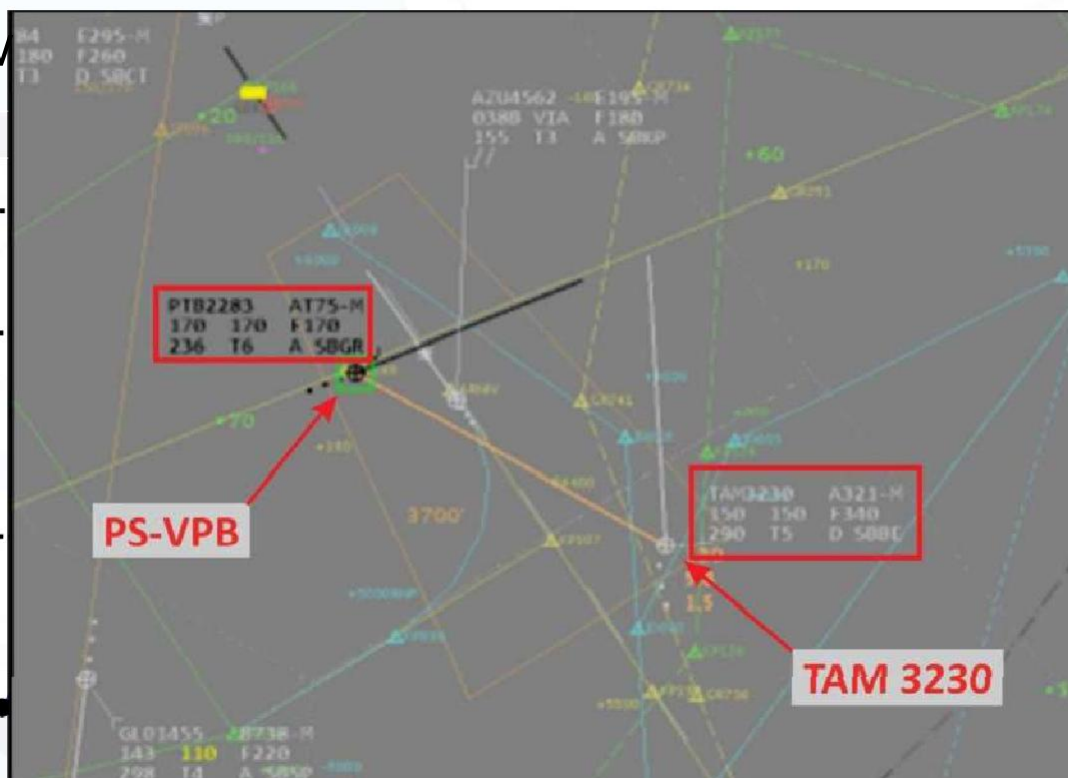
Altitude

21.000ft
6.400m

17.000ft
5.181m

12.000ft
3.657m

11:



rte de gelo

Horário
(Brasília)



Apresentação: 14/08/2021

REL-A n.17/2025

voo ps-vpb

Altitude

21.000ft
6.400m

17.000ft
5.181m

12.000ft
3.657m

11:58h

12:21h

13:05h

13:18h

13:19h

13:20h

13:21h

Horário
(Brasília)

A aeronave cotejou a mensagem anterior

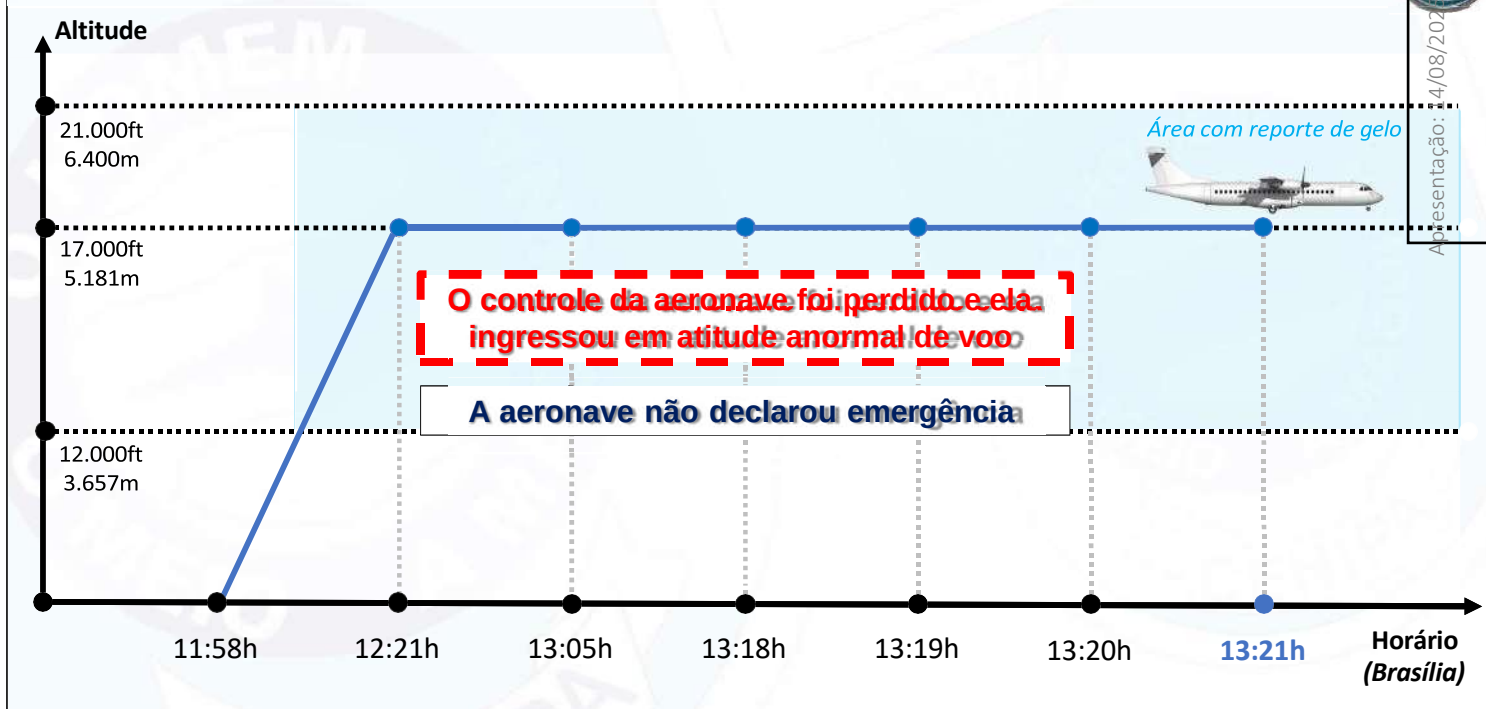
Área com reporte de gelo



* C D 2 5 0 5 2 8 4 6 3 8 0 0 *



voo ps-vpb



17 - CEXATR 12
Apresentação: 14/08/2025

RELA n.17/2025



objetivo

Apresentar de forma sintética a sequência de eventos do voo PTB2283, de 9 de Agosto de 2024, no trecho Cascavel, PR – Guarulhos, SP



Apresentação: 14/08/2025 - CEXATR 12

REL-An.17/2025



centro de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos



CD250528463800



8. SUMÁRIOS DAS NOTAS TAQUIGRÁFICAS DAS AUDIÊNCIAS

Das notas taquigráficas produzidas pelo DEPARTAMENTO DE TAQUIGRAFIA, REVISÃO E REDAÇÃO da CÂMARA DOS DEPUTADOS, a partir das declarações prestadas a esta Comissão Externa nas audiências públicas, foram elaborados os sumários que se seguem, procurando destacar pontos mais relevantes.

No entanto, se houver necessidade de recorrer à íntegra dessas declarações, imediatamente abaixo da data que encima cada audiência, constam os endereços eletrônicos do vídeo da audiência e da nota taquigráfica completa.

Audiência em 10/09/24

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/74239>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/74239>

BRIGADEIRO DO AR MARCELO MORENO
Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes
Aeronáuticos (CENIPA)

Projeção apresentada: <https://l1nq.com/so0N5>

O convidado é o Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), autoridade de investigação do Estado brasileiro para acidentes aeronáuticos. Esteve acompanhado pelo **Coronel Aviador CARLOS HENRIQUE BALDIN**, Chefe da Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes do CENIPA, e pelo **Coronel Aviador (Reserva) MAURÍCIO JOSÉ GUSMAN FILHO**, da Divisão de Investigação e Prevenção.

O Brigadeiro do Ar **MARCELO MORENO** informou:

QUE há uma distinção entre a investigação judicial, a qual busca a responsabilização e a culpabilização por meio de produção de provas e do respeito à ampla defesa e ao contraditório, em razão da existência de um litígio entre partes, e a investigação conduzida pela CENIPA, sem fins punitivos, que tem por objetivo entregar segurança no transporte aéreo;

QUE, diferentemente da investigação judicial, as investigações do CENIPA têm por objetivo captar todas as lições aprendidas e tudo aquilo que deve ser feito para evitar a recorrência de acidentes aéreos;



QUE “oitiva” é um termo próprio da investigação judicial, a cargo da Polícia Federal, uma forma de separação que o próprio Código Brasileiro de Aeronáutica estabelece entre a investigação do CENIPA, que não tem caráter punitivo, e a investigação da persecução penal;

QUE na investigação do CENIPA, o termo para testemunha é “observador” e que, por meio dos investigadores e psicólogos do CENIPA, será entrevistada, detalhadamente, cada pessoa que teve relacionamento, cooperação ou participou da fabricação ou manutenção da aeronave;

QUE as investigações do CENIPA se pautam pelo princípio da máxima eficácia preventiva, o qual implica prevenir primeiro, mesmo que haja mínimo grau de certeza, dada a dimensão que a segurança no transporte aéreo tem para a sociedade brasileira;

QUE, antes da pandemia de Covid-19, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) estimava que já eram transportados no espaço aéreo brasileiro, em 2019, mais de 120 milhões de passageiros e mais de 1,5 milhão de toneladas de carga de alto valor agregado;

QUE a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é responsável por regular e fiscalizar as atividades de aviação civil, e o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), como autoridade de tráfego aéreo, é responsável por regular, fiscalizar e executar parte do controle de tráfego aéreo;

QUE, em função das dimensões continentais do Brasil, o CENIPA possui 7 (sete) escritórios, denominados Serviços Regionais, para o atendimento célere a acidentes aeronáuticos, quais sejam: SERIPA 1, localizado na cidade de Belém; o SERIPA 2, na cidade de Recife; o SERIPA 3, na cidade do Rio de Janeiro; o SERIPA 4, na cidade de São Paulo, de onde partiram as primeiras equipes de investigadores que chegaram ao local do trágico evento na cidade de Vinhedo; o SERIPA 5, na cidade de Canoas-RS; o SERIPA 6, em Brasília; e, ainda, o SERIPA 7, na cidade de Manaus, responsável pela Região Amazônica;

QUE o método investigativo do CENIPA segue metodologia internacional, com base em padrões e práticas da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), uma agência especializada da ONU criada em 1944, por



meio da Convenção de Chicago, para fomentar o desenvolvimento harmônico da aviação civil internacional;

QUE, atualmente, 193 países são signatários da Convenção de Chicago, inclusive o Brasil, seguindo, portanto, padrões internacionais como os do Anexo 1 da Convenção, que trata da padronização de formação de tripulantes e pilotos; do Anexo 12, que trata da padronização de busca e salvamento no mundo; e do Anexo 13, que é a especialidade do CENIPA, pois trata da padronização de investigação de acidentes aeronáuticos;

QUE, a cada 5 anos ou 6 anos, auditores da OACI realizam uma rigorosa auditoria para identificar como os 193 países signatários da Convenção de Chicago estão cumprindo os protocolos internacionais;

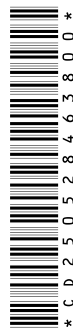
QUE a última auditoria do Anexo 13 foi em maio de 2023 e que, nessa auditoria, o CENIPA, pela primeira vez, conseguiu o *score* de 100% de conformidade com os protocolos internacionais, nível de conformidade somente obtido pelo Brasil e pela França dentre os 193 países signatários da Convenção de Chicago;

QUE, por meio do *site* do CENIPA, qualquer cidadão interessado tem acesso ao Painel SIPAER (Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos);

QUE os órgãos principais do SIPAER, basicamente, são o CENIPA, que é o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, e os sete SERIPAS, os quais alimentam o Painel com dados abertos, gráficos e tabelas sobre todo o espaço aéreo brasileiro nos últimos 10 anos;

QUE, após o trágico acidente do voo Gol 1907, em 2006, houve a regulamentação da atividade de investigação de acidentes, internalizando, no ordenamento jurídico brasileiro, o Anexo 13 da Convenção de Chicago;

QUE, posteriormente, foi apresentado um projeto de lei na Câmara dos Deputados, a partir do trabalho da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito instalada e, após 7 anos de amplo debate e de tramitação legislativa nas duas Casas do Congresso Nacional, foi sancionada, em 2014, a Lei SIPAER, que modificou a lei maior da aviação, o Código Brasileiro de Aeronáutica, acrescentando os arts. 86 a 93, que contêm todo o regramento jurídico da



atividade de investigação de acidentes aeronáuticos, inclusive a questão da precedência em relação aos destroços por parte do SIPAER;

QUE, contudo, essa precedência dos investigadores do SIPAER não garante exclusividade, não sendo possível afirmar que a investigação criminal, conduzida pela Polícia Federal e pela Polícia Civil, tenha primazia em relação à investigação conduzida pelo CENIPA;

QUE a identificação de fatores contribuintes do acidente aéreo não imputa a presunção de culpa ou a responsabilidade civil ou criminal;

QUE, na investigação do CENIPA, através de uma comissão multidisciplinar, em que participam pilotos, engenheiros — engenheiros de todas as áreas —, médicos, psicólogos, fonoaudiólogos, representantes de agências de outros países, especialistas em controle de tráfego aéreo, meteorologistas, especialistas em regulação, averigua-se, de forma muito rigorosa, todos os fatores humanos, operacionais e materiais que estiverem envolvidos naquela investigação;

QUE, acerca da falta de contrato juridicamente válido entre a TRANSITAR, Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania, e a Voepass, a presunção de culpa e responsabilidade civil e criminal não é objetivo da investigação do CENIPA, mas, sim, da Polícia Federal para persecução penal que vai identificar se houve crime, se houve culpa, se houve dolo;

QUE é inverídico que a investigação do CENIPA não permite que os familiares tenham acesso a investigações de indenizações;

QUE todas as provas factuais às quais o CENIPA tem acesso a Polícia Federal também tem, permitindo a persecução penal do Estado brasileiro;

QUE todos os dados de CVR e FDR, todos os manuais de manutenção da empresa e todas as entrevistas serão partilhados;

QUE os próprios peritos da Polícia Federal fazem a análise das entrevistas do CENIPA, ou seja, dentro de um mesmo dado fático daquele acidente, enquanto o CENIPA busca fatores contribuintes, a Polícia Federal vai buscar negligência, imperícia, imprudência na persecução penal;



QUE o CENIPA é especializado na extração de dados de gravadores de voo, existindo dois deles: o CVR — *Cockpit Voice Recorder*, que grava as últimas 2 horas, tão importantes para a investigação, que antecederam esse acidente, e o gravador de dados FDR — *Flight Data Recorder*, que grava parâmetros do voo;

QUE, dependendo da capacidade, o gravador pode gravar até 3 mil parâmetros por segundo, mas que o gravador dessa aeronave que se acidentou gravava em torno de 140 parâmetros;

QUE há um equipamento no avião, chamado QAR — *Quick Access Recorder*, que recebe todas as informações do avião e guarda essas preciosas informações num *backup* seguro, as chamadas “caixas pretas”, ou gravador de voz, ou gravador de dados;

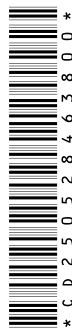
QUE a especialidade do CENIPA é fazer a extração e a obtenção de voz e de dados das caixas pretas, porque, na maioria das vezes, nos acidentes, esses computadores que não são *backup* seguros são queimados por explosão, pela gravidade do impacto;

QUE, nesse caso, alguns computadores estavam preservados e o CENIPA teve acesso a material retorcido, num trabalho minucioso e delicado, pois não se pode arriscar algum curto-circuito na retirada de um *chip*;

QUE, uma vez que nenhum país tem capacidade de extrair as informações binárias, apenas o fabricante, os investigadores do CENIPA foram à França, até o fabricante do avião, para extrair informações binárias desses *chips* retorcidos, uma vez que estavam fora do *backup* seguro, que são os gravadores de voo, ou caixas pretas, projetados para resistir a impactos e a altas temperaturas;

QUE a ausência de caixa-preta não inviabiliza a investigação, pois há aeronaves que voam no espaço aéreo brasileiro e que nem ao menos têm caixas-pretas;

QUE os requisitos internacionais são de que qualquer aeronave homologada para levar seis ou mais passageiros deve ter um gravador de voz; com dez ou mais passageiros, ela tem que ter, além do gravador de voz, um gravador de dados;



QUE o principal trabalho do controlador de tráfego aéreo é gerenciar o fluxo contínuo e seguro das aeronaves;

QUE, se o piloto de uma aeronave não declara emergência, é total a discricionariedade do controlador de tráfego aéreo para gerenciar o momento em que vai descer, o momento em que vai subir ou se quer trocar de rota;

QUE, no momento em que o piloto declara emergência através do código internacional "mayday, mayday", toda a atenção do controle de tráfego aéreo se volta para aquela aeronave para permitir o afastamento emergencial, de modo a garantir a segurança de todos;

QUE a investigação do CENIPA baseia-se nas informações contidas no FDR, o gravador de dados, as quais são validadas e confiáveis, desconsiderando as informações do *site* Flightradar;

QUE o gravador de dados de voo não possui a informação armazenada acerca do funcionamento correto do *transponder*;

QUE o gravador de voz registra somente as duas últimas horas de voo, que são importantes para a investigação tentar descobrir qual foi a dinâmica da tripulação nos momentos que antecederam ao impacto;

QUE o gravador de dados possui uma capacidade maior, cerca de 300 horas, o que permite identificar se houve qualquer tipo de tendência de falha mecânica dentro daquilo que especificamente está armazenado;

QUE muitos dos dados não estão armazenados no FDR;

QUE o CENIPA trabalha sempre com responsabilidade dentro do material disponível;

QUE a participação do Estado brasileiro no cenário mundial da aviação é relevante;

QUE dos 193 países signatários da Comissão de Chicago que fazem parte da Organização de Aviação Civil Internacional, 36 países constituem um Conselho e, dentro desse Conselho de 36 países, existem o Grupo I, o Grupo II e o Grupo III, sendo que, no Grupo I, estão os países que têm maior relevância no cenário da aviação civil internacional — são 11, 12, 13;



QUE a cada 3 anos é feita uma assembleia na cidade de Montreal, na sede da OACI, para votar a recondução dos países de maior relevância ao Conselho da ICAO;

QUE o Brasil, desde o primeiro momento, em 1944, sempre fez parte do Conselho da ICAO e que, desde 2022, na última reunião, o Brasil foi reconduzido para o Grupo I da OACI com a maior quantidade de votos do mundo;

QUE, no que tange ao tema da fadiga dos pilotos, a OACI não regula, mas os países sim, como nos Estados Unidos, onde a agência americana FAA, Federal Aviation Administration trabalha com as FAR, Federal Aviation Rules;

QUE a ANAC trabalha com o RBAC, Regulamento Brasileiro de Aviação Civil, seguindo basicamente os requisitos internacionais;

QUE o Estado brasileiro tem plena liberdade de regular de forma diferente, por vezes mais restritiva ou não que os próprios requisitos internacionais;

QUE, acerca de câmeras a bordo, já existe um projeto de IAR, que é Image Airborne Recorder;

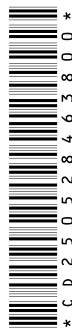
QUE, em algumas aeronaves, já existe essa tecnologia, mas o que existe hoje, em termos de caixas-pretas ou gravadoras de voo, na aviação mundial, é o gravador de voz, CVR, e o gravador de dados, FDR, com algumas aeronaves já vindo de fábrica com o IAR, que grava informações;

QUE, no Estado brasileiro, o IAR não é de inserção obrigatória em todas as aeronaves, seguindo protocolos internacionais.

CORONEL AVIADOR CARLOS HENRIQUE BALDIM
Chefe da Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes do CENIPA

Projeção apresentada: <https://l1nq.com/3nO4o>

O **Coronel Aviador CARLOS HENRIQUE BALDIM**, Chefe da Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes do CENIPA, apresentou síntese acerca das conclusões preliminares da investigação, informando:



QUE a aeronave ATR 72-212A, matrícula PS-VPB, estava com os registros técnicos de manutenção atualizados e tinha o seu certificado de verificação de aeronavegabilidade válido;

QUE sua última maior revisão tinha sido concluída em 24 de junho de 2023 e que um *check* diário havia sido concluído no próprio dia do acidente, 9 de agosto de 2024, estando certificado para voos em condições de gelo;

QUE, em relação aos mecanismos antigelo, a aeronave possuía sistemas de detecção, proteção, alarmes e procedimentos relacionados;

QUE, no âmbito da detecção de gelo, a aeronave possui principalmente dois sistemas: o *Ice Evidence Probe* (IEP), que é uma sonda localizada na parte externa da aeronave, visível tanto para o piloto como para o copiloto e desenhada para que seja a primeira superfície da aeronave a acumular gelo e também a última a se ver livre dele, demonstrando para o piloto algo que não é possível enxergar em outras superfícies da aeronave em termos de início ou encerramento do acúmulo de gelo;

QUE a referida sonda não é um dispositivo eletrônico, mas, sim, um dispositivo aerodinâmico que permite essa visibilidade, diferente do *Ice Detector*, que é um dispositivo eletrônico, o qual, por meio de pulsos elétricos, detecta quando há acúmulo de gelo na superfície da aeronave e emite um sinal de aviso na cabine dos pilotos, também como forma de aumentar a consciência situacional da tripulação;

QUE, diferentemente do *Ice Evidence Probe*, que é localizado na janela, o *Ice Detector* é localizado na parte inferior da asa esquerda da aeronave;

QUE, além dos sistemas de detecção, a aeronave possuía, também, sistemas de proteção, didaticamente divididos em três níveis: dois níveis antigelo, que servem para minimizar a possibilidade de acúmulo de gelo em posições críticas da aeronave, e o nível 3, que é um sistema de degelo, que, após evidenciar-se o acúmulo de gelo na aeronave, tem a função de proceder à quebra daquele gelo e eliminá-lo da superfície para permitir que o fluido aerodinâmico passe pela aeronave da maneira mais eficiente possível;

QUE o nível 1, que é de aquecimento, permanece ligado durante todo o voo, independentemente de haver suspeita ou não de acúmulo de gelo na



aeronave, tratando-se de resistências que mantêm aquecidos os para-brisas do *cockpit*; sensores das tomadas de ar — alguns são importantes para o voo, como os sistemas que medem a velocidade ou o ângulo de ataque da aeronave —; e o compartimento eletrônico da aeronave, que também é aquecido;

QUE o nível 2 também é um sistema de antigelo, que funciona da mesma maneira que o nível 1, evitando ou retardando a formação de gelo em determinadas superfícies, com a diferença de que seu acionamento ocorre à medida que a tripulação identifica um início de acúmulo de gelo em alguma superfície e aciona esse sistema, aquecendo as janelas laterais do *cockpit* da aeronave, os bordos de ataque das hélices e algumas superfícies de comando;

QUE o nível 3 já não é de antigelo, é de degelo e tem uma diferença em relação ao antigelo, que é um sistema de aquecimento, pois o degelo funciona por meio do sistema pneumático da aeronave, inflando alguns *boots* que são localizados no bordo de ataque da aeronave para quebrar o gelo e fazer a remoção durante o voo;

QUE o sistema de alarme é um aviso luminoso, a luz *icing*, diretamente ligado ao sistema do *Ice Detector*, o qual emite um alerta sonoro sempre que é identificada uma condição propícia ao acúmulo de gelo na aeronave;

QUE outra forma de alarme é o APM (*Aircraft Performance Monitoring*), um computador que, permanentemente, mede o desempenho da aeronave e que, ao identificar alguma divergência, emite sinais de alerta à medida que esse desempenho se apresentar defasado em relação àquele que é esperado;

QUE os avisos relacionados ao APM são três: o primeiro é o *cruise speed low*, acionado quando a velocidade se reduz, pelo menos, a 10 nós abaixo da velocidade de cruzeiro, que é aquela esperada; o próximo nível é o *degraded performance*, acionado quando a velocidade atinge pelo menos 15 nós a 20 nós abaixo dessa velocidade computada; e o último nível é o *increase speed*, que é acionado quando a velocidade atinge abaixo da *icing bug* (velocidade considerada a mínima segura para operar em condições de gelo, pois, abaixo dela, pode-se ter dificuldade para o controle da aeronave) mais 10 nós;



QUE, quando o sistema e o alerta de *icing* são acionados, existe um *checklist* de procedimentos a serem executados, algo análogo ao que ocorre quando se identifica o acúmulo de gelo por meio do *Ice Evidence Probe*;

QUE, após o alerta de *cruise speed low*, há os alertas de o *degrade performance*, associado a esse alerta de *caution*, que envolve um *checklist* de procedimentos associados para os pilotos, e, por último, há o procedimento relacionado ao *increase speed*, com seu respectivo *checklist* previsto;

QUE, a despeito desses alertas, se for identificada uma condição de gelo severo, seja pelo comportamento da aeronave, seja por algumas características que o fabricante indica que podem estar relacionadas à formação de gelo severo na aeronave, existe o procedimento *severe icing*, a ser executado nessas condições;

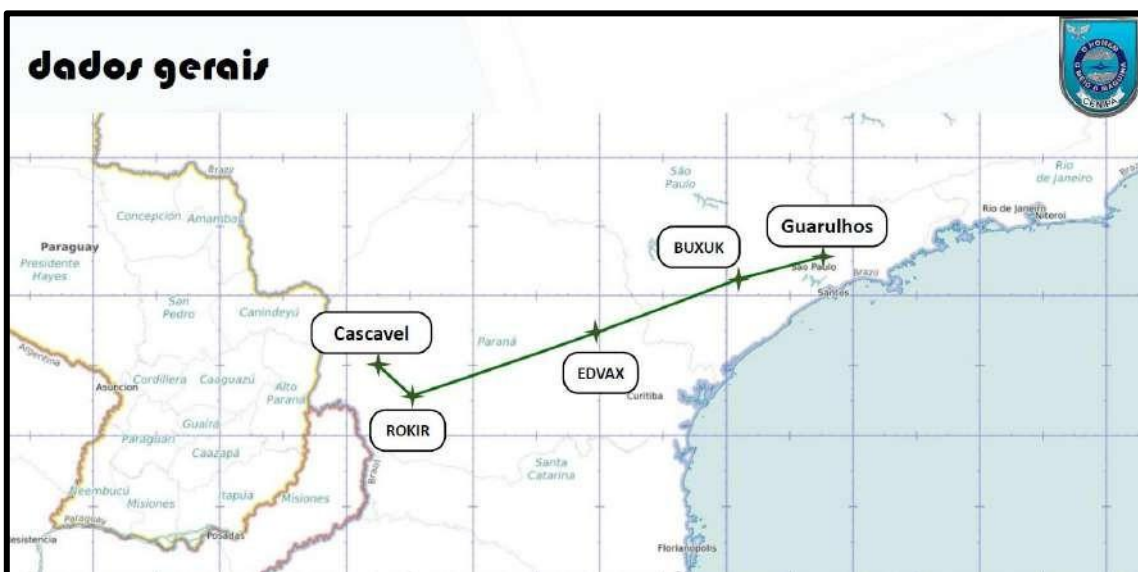
QUE a tripulação da aeronave em análise era constituída por dois pilotos e duas comissárias, sendo os dois pilotos experientes, com mais de 5 mil horas de voo, habilitados na aeronave ATR-72 e em voos por instrumentos, que eram as regras de voo que estavam sendo executadas no momento da ocorrência, com treinamento específico para voo em condições de formação de gelo e também estavam com Certificados Médicos Aeronáuticos em vigor; enquanto as comissárias, da mesma forma, eram habilitadas na aeronave ATR-72 e também possuíam Certificado Médico Aeronáutico em vigor;

QUE, com relação ao plano de voo, ele foi transmitido prevendo a decolagem de Cascavel com destino a Guarulhos às 11h40min no horário de Brasília, com tempo de voo estimado de 1h50min e uma autonomia de voo combustível suficiente para 3h55min;

QUE o nível de voo estimado era de 17 mil pés ou o nível 170, como é dito na aviação, possuía 62 pessoas a bordo, sendo 4 tripulantes e 58 passageiros;

QUE a rota prevista abrangia as posições ROKIR-DCT-EDVAX-DCT-BUXUK, conforme ilustração do CENIPA (Figura 01), códigos referentes a posições no espaço aéreo que a aeronave pretendia percorrer de Cascavel-PR até Guarulhos-SP;

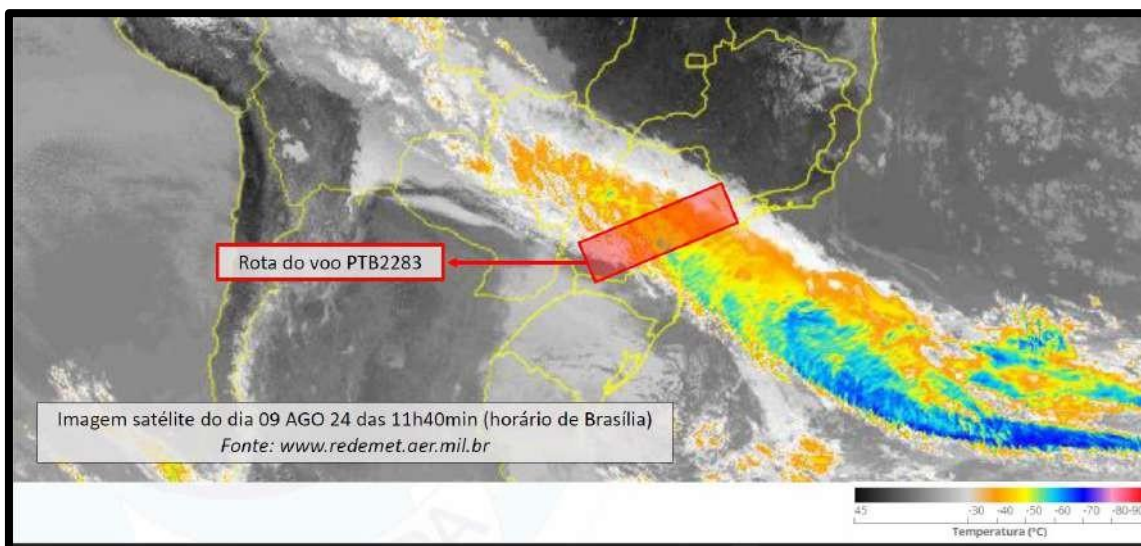




(Figura 01)

QUE, em relação à meteorologia, havia uma mensagem SIGMET, com informações meteorológicas significativas, com previsão de gelo severo na rota, em especial entre os níveis 1-2-0 e 2-1-0, ou seja, entre 12 mil pés e 21 mil pés (Figura 02);

QUE as referidas informações meteorológicas já estavam disponíveis para os pilotos antes da decolagem;



(Figura 02)

QUE a sequência de eventos desse voo foi a seguinte: a decolagem ocorreu às 11h58min; atingiu o seu nível de voo uno-sete-zero (17.000 pés), às 12h21min; às 13h5min, foi feita a primeira chamada com o Controle de

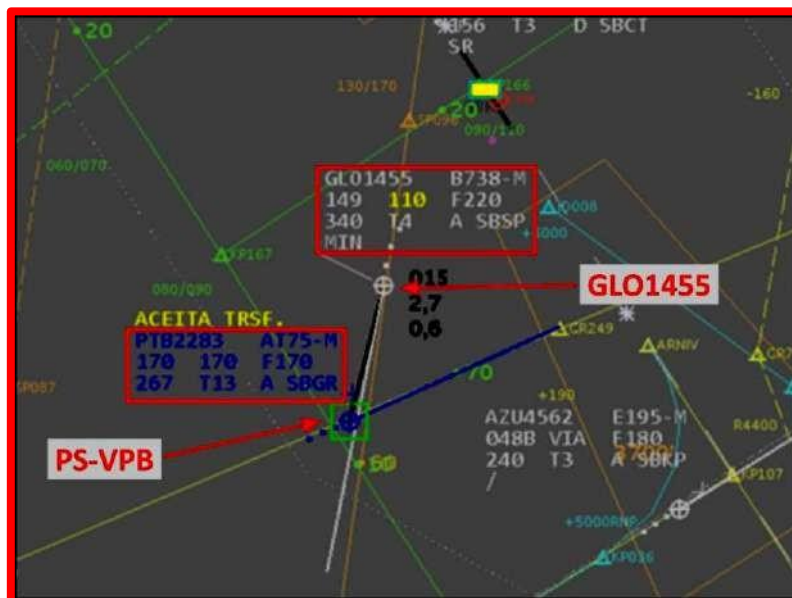


Aproximação de São Paulo, já chegando próximo ao seu destino; às 13h18min, a aeronave reportou que estava no ponto ideal de descida, com o Controle de Aproximação de São Paulo instruindo a aeronave para manter o nível uno-sete-zero (17.000 pés);

QUE houve uma troca de frequência, o que é natural, principalmente naquela região de São Paulo, em que o controle de espaço aéreo é bastante segmentado em virtude da densidade de voos naquela região;

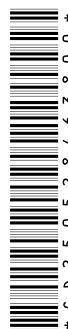
QUE às 13h19min, o Controle solicitou que a aeronave mantivesse o nível uno-sete-zero (17.000 pés), devido a um tráfego;

QUE, em imagem de radar do controle de tráfego aéreo (Figura 03), pode ser visualizado o PS-VPB, com o círculo azul representando a posição em que a aeronave se encontrava, enquanto o traço azul é a projeção do rumo que a aeronave estava seguindo, sendo que o comprimento desse traço indica a estimativa do quanto a aeronave se deslocaria em 1 minuto, ao mesmo tempo que pode ser observado o GLO1455, sinalizado por meio de um círculo na cor branca e também com uma reta, um traço na cor branca, da mesma forma indicando a posição dele e a trajetória que ele seguiria, com a estimativa do ponto a que ele chegaria após 1 minuto;



(Figura 03)

QUE, na informação do Controle, a aeronave VPB (Victor Papa Bravo), o Voo 2283, estava mantendo o nível de voo uno sete zero (17 mil pés),



e o da GOL estava descendo, cruzando o nível uno quatro nove (14.900 pés) — estava em descida até o nível uno uno zero (11.000 pés);

QUE a aeronave da GOL estava em um nível mais baixo, a aeronave ATR estava a 2.000 pés acima; e havia a possibilidade de cruzamento das rotas, porém com separação em nível;

QUE essa separação em nível garantia a segurança das aeronaves, para que elas não colidissem, tornando-se necessário que a aeronave ATR permanecesse ainda por um tempo no nível uno sete zero até que o tráfego fosse livre — no jargão aeronáutico, “que fosse livre daquele tráfego” —, para depois iniciar a descida;

QUE, às 13h20min, o Controle de Aproximação de São Paulo autorizou a aeronave a voar direto para a posição SANPA, outro ponto fixo, a exemplo dos pontos anteriores, no espaço aéreo previsto para que fosse iniciado o procedimento de aproximação e pouso em Guarulhos;

QUE o Controle, com a aeronave ainda mantendo o nível uno sete zero, informou que a descida seria autorizada em 2 minutos;

QUE, analogamente, haveria a necessidade de o ATR manter o nível uno sete zero, agora por outro tráfego, o TAM 3230, que, naquele momento, estava mantendo o nível uno cinco zero (15 mil pés), aguardando para retomar sua subida;

QUE o Controle orientou a aeronave ATR para que curvasse à direita na proa de SANPA a fim de agilizar esse cruzamento, para, aí sim, depois de 2 minutos, permitir que a aeronave ATR iniciasse a sua descida com segurança;

QUE, após a orientação de manter o nível uno sete zero, a aeronave cotejou (no jargão aeronáutico significa que a aeronave confirmou que iria seguir conforme instruído);

QUE, às 13h21min, o controle da aeronave foi perdido durante aquela curva para a posição SANPA, e ela ingressou em uma atitude anormal de voo;

QUE, a despeito de ela ter ingressado nessa atitude anormal de voo, em nenhum momento foi feita alguma declaração de emergência por parte da aeronave para o Controle;



QUE, com base nos dados das caixas pretas, foi possível elaborar uma simulação das condições em que a aeronave estava voando e quais os procedimentos ela estava executando;

QUE, às 13h17min46s, 4 minutos antes da perda de controle da aeronave, o *eletronic icing detector* exibiu um sinal de alerta

QUE, após o acionamento do *icing detector*, houve o acionamento do *airframe*, momento no qual houve o primeiro aviso do APM de *cruise speed low* — a aeronave estava com 191 nós;

QUE, em seguida, ouve-se na cabine um tom de alarme único, um *single chime*;

QUE, na sequência, o *airframe de-icing* é desligado, o que enseja o segundo alerta, que é o de *degraded performance* — a aeronave estava com 184 nós;

QUE, às 13h18min, o piloto pediu para baixar a altitude da aeronave **antes** dos referidos sinais (*cruise speed low* e *degraded performance*);

QUE, não obstante, não é possível determinar se há correlação entre o pedido e os alertas, pois houve uma sequência de alertas, e que um deles, o *ice detector*, estava acionado;

QUE os pilotos fizeram o pedido, informaram que estavam no ponto ideal de descida, e depois houve uma sequência de novos alertas, que aconteceram concomitantemente com os procedimentos que estavam sendo executados;

QUE, naquele momento, iniciou-se uma curva à direita, com os pilotos estando com dois níveis de alerta acionados e, ao ser acionado o terceiro nível de alerta, que é o de *increase speed*, com 169 nós de velocidade, iniciam-se o alarme de estol e a perda de controle da aeronave;

QUE não era possível precisar, até aquele momento da audiência, as razões que conduziram a tripulação aos referidos procedimentos e aos inúmeros acionamentos e desligamentos do sistema de *de-icing* da aeronave;



QUE, quando ligado o aparelho de degelo, ele começa a atuar em poucos segundos, em ciclos de 1 minuto até 3 minutos, a depender da seleção do tipo de ciclo que é feito

QUE essa seleção varia conforme a intensidade do gelo que está formado e que, a partir do momento em que existe esse acionamento, automaticamente já se quebra o gelo, que começa a se desprender de forma gradual;

QUE não saberia estimar, de forma precisa, quanto tempo leva o processo de quebra de gelo;

QUE a questão da consciência situacional¹ da tripulação ainda deve ser aferida por equipe multidisciplinar compostas por psicólogos, médicos e especialistas em fatores humanos;

QUE, com certeza, a equipe de fatores humanos do CENIPA irá conversar com funcionários da empresa, vai procurar entender as condições organizacionais, o clima organizacional, o gerenciamento da empresa e verificar se existia, nessa cultura organizacional, alguma questão que possa ser melhorada no futuro;

QUE as questões de manutenção da aeronave devem ser tratadas com muito cuidado e responsabilidade, pois, quando há evento dessa natureza, com tal vulto, muitas pessoas se sensibilizam e muitas vezes vêm a público fazer declarações que, posteriormente, ao serem investigadas, não se confirmam.

Audiência em 08/10/24

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/74316>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/74316>

CARLOS EDUARDO PALHARES MACHADO
Diretor do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal

O SR. CARLOS EDUARDO PALHARES MACHADO informou:

¹ O quão eles estavam imersos naqueles procedimentos e envolvidos com a operação da aeronave e o quão eles estavam atentos com relação a essa possibilidade de ter se formado gelo nas partes externas da aeronave.



QUE seu primeiro caso pericial foi o da TAM 3054, em que atuou como perito de local;

QUE sua formação original é em Odontologia e que a Polícia Federal, no concurso de 2004, abriu vagas para peritos médicos e peritos dentistas com a expectativa de que atuassem em situações de desastres, com foco na identificação de vítimas, com sua entrada na Polícia Federal tendo se dado nesse contexto;

QUE, poucos dias depois da posse, houve o acidente da TAM e que, desde então, participara praticamente todos os sinistros aeronáuticos de maior porte, todos que envolveram a aviação comercial;

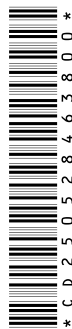
QUE, por ter participado de vários sinistros aeronáuticos, faz parte de grupos de WhatsApp para discutir o tema;

QUE, tão logo iniciou a circulação das imagens do acidente com o Voo 2283 da Voepass, esse grupo recebeu algumas da queda da aeronave e que, feita a checagem da informação, entrou em contato com o **DR. MORENO**, Diretor Técnico Científico da Polícia Federal, sugerindo-lhe que entrasse em contato com o Diretor-Geral da Polícia Federal para verificar a entrada da Polícia Federal no caso;

QUE o Diretor-Geral, tendo feito as tratativas, autorizou que fosse feito contato com o Chefe da Delegacia de Campinas, o **DR. EDUARDO**, e com o Superintendente da Polícia Federal em São Paulo, o **DR. RODRIGO SANFURGO**;

QUE, então, foi planejada a resposta da Polícia Federal ao caso, com o ele assumindo como perito responsável pela resposta pericial;

QUE o inquérito federal para apuração ficou sob a responsabilidade da Delegacia da Polícia Federal em Campinas, que é chefiada pelo **DR. EDUARDO**; que, logo no primeiro momento, estabeleceu que seria o delegado de plantão o responsável por atender a parte emergencial, mas, que em segundo momento, seria outro delegado, o **DR. ANDRÉ**, que até hoje está responsável pela Presidência do IPL;



QUE, sabendo que a Polícia Federal entraria no caso, foi montada uma equipe multidisciplinar para fazer as abordagens devidas;

QUE foi contatado o CENIPA, que informou que o **Coronel FRÓES** iria a campo, o mesmo que fez a apresentação do relatório preliminar do CENIPA (na coletiva de imprensa no CENIPA);

QUE o CENIPA, a Polícia Civil e a Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São Paulo estavam em contato para ajustar a atividade conjunta;

QUE o foco da perícia, quando acontecem acidentes que envolvem vítimas, é o tratamento com os familiares;

QUE saíram de Brasília com uma equipe multidisciplinar, parte dedicada a ir até onde o avião havia caído para orientar os trabalhos e atuar junto à Superintendência da Polícia Técnica de São Paulo na retirada dos corpos e dos remanescentes humanos; a outra parte para trabalhar com a investigação do acidente aeronáutico para fins periciais e criminais, que aqui está representada pelo CLAYTON, o perito responsável pelo caso, e um terceiro perito que iria trabalhar com a identificação de vítimas;

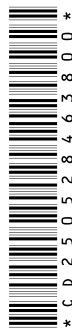
QUE ele próprio, apesar de ser Diretor do Instituto Nacional de Criminalística, pela vivência nesses casos, fazia questão de ir para dar suporte aos familiares;

QUE, da noite da sexta-feira em que aconteceu o acidente até a noite do dia seguinte, ininterruptamente, foi realizada a atividade de recolhimento dos corpos;

QUE, antes da retirada dos corpos, foi feita vistoria no local da queda da aeronave;

QUE, nessa vistoria, percebeu-se que uma parte do avião estava queimada; outra parte, não; o que aumentaria a complexidade da operação na parte queimada;

QUE, na noite do primeiro dia, os trabalhos foram concentrados na parte do avião que não estava queimada;



QUE, na manhã do dia seguinte, a partir das 6 horas, começaram os trabalhos na parte queimada;

QUE a Polícia Federal estava sempre trabalhando com a Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São Paulo;

QUE havia o acompanhamento de delegados da Polícia Federal e de delegados da Polícia Civil e suporte direto do Corpo de Bombeiros e presença da Defesa Civil;

QUE o pessoal do CENIPA estava lá e tratava-se de um trabalho multidisciplinar, que, naquele momento, era coordenado pela perícia;

QUE, depois daquele “parafuso chato”, houve o colapso do teto da aeronave sobre os passageiros, de modo que, primeiro, deveria ser feita a remoção daquele material para que houvesse acesso aos corpos;

QUE, na parte queimada, a remoção começou na manhã do sábado;

QUE, depois de haver sido retirada a parte do bagageiro, com o apoio de bombeiros, pode-se perceber a condição dos corpos, com a identificação da grande maioria dos passageiros tendo sido feita por impressão digital;

QUE, em casos de desastre, existem apenas três metodologias recomendadas pela Interpol, o principal organismo que traz recomendações para identificação nesses casos: por impressão digital, por arcada dentária e por material genético;

QUE, como se trata de evento fechado, num acidente aeronáutico, há uma lista, o que facilita o trabalho Polícia Científica de coletar a lista e, a partir daí, coletar as informações de impressão digital e fazer a identificação, desde que essa informação esteja presente no corpo;

QUE, no período da manhã, foram liberados primeiros corpos para o IML;

QUE a Superintendência de Polícia Técnico-Científica de São Paulo fez toda a atividade de exame dos corpos;

QUE a Polícia Federal apenas acompanhou a atividade e deu sugestões, mas não foi a Polícia Federal a responsável pela identificação;



QUE a Superintendência de Polícia Técnico-Científica de São Paulo atuou de forma muito próxima ao Instituto de Identificação de São Paulo, que não é vinculado a ela;

QUE, muitas vezes, associa-se o trabalho rápido de identificação ao IML, responsável pelo exame dos corpos, mas a identificação foi feita por método papiloscópico para quem tinha a impressão digital, que, no caso de São Paulo, era feito pelo Instituto de Identificação do Estado de São Paulo;

QUE, tão logo foi finalizada a atividade de recolhimento, no sábado, a equipe da Polícia Federal deslocou-se para São Paulo, tendo como foco principal conversar com os familiares, atendidos no Instituto Oscar Freire, que fica ao lado do IML;

QUE, ao perceber que o centro de acolhimento dos familiares era, principalmente, o Instituto Oscar Freire e que os familiares estavam acomodados num hotel, em outra localidade, sugeriu-se ao Ministério Público de São Paulo e à Defensoria Pública de São Paulo de que as atividades de informações aos familiares fossem transferidas, pelo menos de forma coletiva, para o hotel;

QUE, considerando que o mais importante é a família ser munida de informações e também que a família tem que ser comunicada antes de qualquer outra pessoa ou qualquer outro grupo e antes da imprensa, a PF, em conjunto com o Ministério Público de São Paulo, com a Defensoria, com a Superintendência da Polícia Federal em São Paulo e com a Superintendência de Polícia Técnico-Científica de São Paulo, estabeleceram que seria feito um comunicado ou uma reunião diária com os familiares, em um dia que seria conhecido pelos familiares, para que fosse estabelecida uma rotina de comunicação;

QUE, no próprio domingo, foi solicitado o agendamento de uma reunião com os familiares, via operadora, a Voepass, e, às 18 horas daquele domingo, houve diálogo com os familiares;

QUE, para os familiares, que estavam em uma situação de desconforto muito grande, não sabiam se voltavam ou se ficavam lá até o final do processo, a orientação foi que permanecessem em São Paulo por pelo 2 semanas, pois cogitava-se que, em 2 semanas, a maior parte das identificações



teria sido feita e os corpos poderiam ser levados de volta ou para os locais que os familiares entendiam necessário;

QUE a identificação aconteceu mais rápido do que nesses 15 dias, do modo que, na quarta-feira, foi feita a comunicação de que todos os corpos estavam identificados e, em menos de 1 semana, os familiares puderam levar esses corpos de volta;

QUE o CENIPA, a Polícia Federal e a Polícia Judiciária têm acesso ao mesmo tipo de informação, mas cada um processa essas informações do seu jeito, porque, ao final, o objetivo vai ser diferente;

QUE, no caso da Polícia Federal, trata-se de investigação para fins de atribuição de culpa, de responsabilidade; o que enseja muita restrição nessa atribuição de responsabilidades;

QUE, no caso do CENIPA, é um levantamento de possibilidades, de investigação mais ampla, na qual podem, inclusive, se dar ao direito de fazer especulações sobre as possibilidades;

QUE, ao tempo da audiência, o trabalho da PF estava concentrado na análise de diversos elementos relacionados ao caso, como os dados da caixa-preta;

QUE as linhas de ação em que a PF tem trabalhado são as análises dos registros de manutenção, análises dos diários de bordo e demais documentações, análises dos dados do gravador de dados da aeronave, avaliação da operação da aeronave e do treinamento dos pilotos, análises meteorológicas, análises detalhadas dos áudios do gravador de voz, com a correlação entre todos esses elementos;

QUE as conclusões preliminares são muito parecidas com o que o CENIPA apresentou no seu relatório preliminar;

QUE o trabalho não tem prazo para ser finalizado, mas é um trabalho de longo prazo, pois a maior parte dos documentos ainda não fora recebida;

QUE a informação acerca das aeronaves da Voepass, se são propriedade da empresa ou arrendadas, é informação que, para a perícia, não



há tanta relevância para entender o que foi o acidente, mas, para o delegado, é uma informação que certamente ele vai coletar;

QUE foi feita uma série de solicitações de documentos ao CENIPA, ao BEA e à ANAC e que, quando essas informações chegarem, elas serão interpretadas, juntadas ao IPL, ao inquérito policial, e o delegado também irá considerá-las;

QUE o CENIPA alega que foi acionado um botão e, se o sistema foi acionado, talvez o problema tenha sido excesso de gelo, por exemplo, além da capacidade do sistema;

QUE o que pode ter ocorrido também é que o botão foi apertado e o sistema de boot não ter inflado; caso em que a situação seria diferente;

QUE, se o sistema funcionou, devem ser considerados fatores operacionais como, por quanto tempo poderiam voar naquela altitude, se deveria ter sido tomada alguma providência;

QUE pode ser que o sistema de boot sempre tenha funcionado e, daquela vez, não funcionou; caso em que os registros de manutenção serão muito importantes;

QUE, em última instância, será o delegado que afirmará a reponsabilidade, mesmo que 99% da investigação sejam amparados pela perícia, porque normalmente a investigação aeronáutica é muito baseada na perícia, mas quem vai fazer essa afirmação é o delegado; muitas vezes, junto com outras informações, pois ele pode, além da perícia, ouvir pessoas;

QUE se há algo relativo à manutenção, ele pode ouvir o pessoal da manutenção, a fim de complementar aquela informação pericial;

QUE, quanto às aeronaves serem propriedade ou serem arrendamentos, a perícia não tem essa informação;

QUE, sobre o risco de entrar em emergência com gelo, não se consideram outros casos como algo determinante para este, mas são considerados, sim, como orientadores do que pode ter acontecido com este avião neste acidente; quais as condutas que deveriam ter sido tomadas pelos



pilotos e quais as condutas que poderiam ter sido tomadas pela companhia aérea ou pelas autoridades aeronáuticas quanto a recomendações;

QUE, quando sai um relatório do CENIPA com várias recomendações, essas recomendações trazem endereçamentos para vários grupos: companhias aéreas, fabricantes, pessoal da manutenção;

QUE existem recomendações que são obrigatórias e algumas que são sugestões, mas que, quando é sugestão, a empresa pode não a adotar;

QUE a apresentação do plano de voo, esse é um dos elementos que utilizados para o laudo da PF, bem como a comunicação entre os pilotos e com a torre de controle em solo;

QUE o laudo da PF é essencialmente objetivo, mas, subjetivamente, percebe-se uma tensão, uma apreensão dos pilotos quando estão conversando, mas são colocadas percepções subjetivas no laudo, que só irá conter informações objetivas.

RODRIGO BORGES CORREIA

Delegado da Polícia Federal e Chefe do Serviço de Segurança Aeroportuária

O **SR. RODRIGO BORGES CORREIA** informou:

QUE a Polícia Federal, em relação à investigação judicial, tem uma preocupação extrema em apenas se manifestar de forma mais contundente quando exauriu, de todas as formas, a investigação, quando teve acesso a todas as provas e perícias;

QUE, na atual fase da investigação, ainda não há muitas informações e que algumas delas, denominadas "vestígios", são obtidas com grau de sigilo;

QUE, quando um juiz determina o compartilhamento das provas ou vestígios que o SIPAER colhe no local de acidente, assim faz com o compromisso de sigilo por parte do investigador;

QUE, antes do relatório final, antes da apresentação das provas para a persecução penal, para o Ministério Público promover ou não a ação penal, as investigações ficam em sigilo, a menos que o juiz determine que esse sigilo seja levantado;



QUE o serviço de segurança aeroportuária da PF não é responsável pelas investigações, que estão a cargo da delegacia de Campinas, cujo chefe é o **DR. EDSON**, e o delegado que as conduz é o **DR. ANDRÉ**, com ambos tendo todo o conhecimento do arcabouço probatório até agora produzido pela perícia e compartilhado pelo SIPAER;

QUE os delegados da PF compareceram, em 8/10, a esta audiência porque perceberam que, na audiência anterior, houve uma consideração muito importante, qual seja a necessidade de eventualmente se produzir novas políticas públicas, até o aperfeiçoamento da legislação ou mesmo de normativos para que, cada vez menos, ocorram esse tipo de acidente;

QUE não se deve tentar criminalizar nenhuma espécie de transporte, em especial a aviação;

QUE a PF não prevê a emissão de um laudo preliminar sobre o caso, não faz parte da doutrina da instituição;

QUE, contudo, será feito laudo sobre o local da queda da aeronave, o qual está em processo de finalização e que, talvez, dentro de 1 ou 2 meses, a PF possa emití-lo, mas trata-se de laudo mais descritivo acerca do que foi encontrado no momento em que a perícia chegou ao local;

QUE, quando foi feito o relatório preliminar do CENIPA, a Polícia Federal sequer tinha acesso àquele conjunto de informações, só começando a trabalhar objetivamente sobre os dados depois do referido relatório;

QUE, quanto ao laudo de perícia de investigação do sinistro aeronáutico, ele vai sair mais para frente, pois, normalmente, o tempo médio de conclusão de laudos em acidentes desse tipo é, em média, 1 ano, podendo ser um pouco menor ou um pouco maior, dependendo da complexidade;

QUE, quanto aos elementos que indicam falha humana e material, eram consideradas todas as hipóteses possíveis, tanto falha humana, falha operacional, falha de manutenção da aeronave, quanto, conforme foi falado pelo **DR. BORGES**, uma eventual negligência, imprudência, imperícia, falhas na aeronave, mas que tudo isso ainda está sendo levantado e analisado para, posteriormente, ser incluído no laudo de perícia criminal federal;



QUE os relatos de condições de trabalho são fatores que estão sendo analisados, bem como as questões do dano estrutural e dos problemas no sistema antigelo;

QUE o trabalho da perícia é baseado em elementos objetivos, que podem ser documentos, podem ser análises dos destroços, diferentemente do delegado, que tem outras fontes de informação;

QUE entre as fontes de informação que o delegado tem está a fonte testemunhal, podendo ouvir pessoas, inclusive a pessoa que reportou ter tomado conhecimento do uso de um palito (para acionamento do sistema antigelo), com a perícia não tendo acesso nem terá acesso a essa situação, mesmo que ela tenha ocorrido;

QUE acerca do o sistema pneumático de degelo, há a possibilidade de serem analisados os registros de manutenção para ver eventuais problemas e *reports* de problemas nesse sistema, mas a PF ainda não recebeu esses dados;

QUE há a possibilidade de ver o acionamento que está registrado na caixa-preta, pois, como já foi dito pelo pessoal do CENIPA, existe a possibilidade de checar isso com computadores da aeronave para ver se a informação que está registrada na caixa-preta é convergente ou divergente dos outros computadores e analisar, também, os próprios componentes pneumáticos e fazer uma análise física desses materiais para ver se houve ou não o acionamento;

QUE, hipoteticamente, mesmo que o avião esteja muito estragado, mesmo que haja destroços, é possível saber se o equipamento de degelo funcionou, desde que as análises da caixa-preta sejam exitosas.

CLAYTON ROVIGATTI LEIVA
Perito da Polícia Federal

O SR. CLAYTON ROVIGATTI LEIVA informou:

QUE, acerca do sentido de giro da aeronave, o que se observa é que houve uma reversão: ela começou a girar para a direita e depois deu cinco giros para a esquerda, não sendo possível, no momento da audiência, afirmar que



existisse alguma relação com uma eventual falha no sistema de *boots* ou no sistema de degelo.

MARIA DE FÁTIMA ALBUQUERQUE
Mãe da vítima Arianne Albuquerque Estevan Risso

O SRA. MARIA DE FÁTIMA ALBUQUERQUE informou:

QUE isso não foi uma fatalidade;

QUE essas aeronaves estão aí há muito tempo sem as menores condições, sucateadas, arrebitadas na parte visível, com cadeiras quebradas, janelas quebradas; devendo ser imaginada como está a parte invisível, no que se refere à manutenção;

QUE assusta é que a documentação das aeronaves está toda em dia, com elas estando aptas, no papel, a voar;

QUE elas estão aptas, mas elas mataram, ela matou, eles mataram nossos filhos;

QUE são muitas as variáveis, desde o Aeroporto de Cascavel, que, de forma exacerbada politicamente, colocou... que tinha analisado os papéis, que ela conhecia, trabalhando 25 anos com licitações; que conhecia os processos, contratos sem serem assinados;

QUE são pequenas variáveis, são detalhes que levaram à morte 62 pessoas;

QUE quando dizem que o avião, uma tragédia não acontece de forma...; que vinha acompanhando essa aeronave, que já estava há muito tempo, vídeos, todo mundo falando, e ninguém fazia nada, ninguém ia lá;

QUE a ANAC não ia lá: "Vamos ver o que está acontecendo";

QUE o Ministério Público não ia lá;

QUE era dito que não se ia investigar para não quebrar a empresa, mas que havia denúncias, muitas denúncias, inclusive de mecânicos obrigados a fazer gambiarras;

QUE quem entende de lei são os deputados, que poderiam mudar esse papel do CENIPA, pois, quando chega a hora de melhorarem a aviação



civil, só podem recomendar e as empresas não atendem e, aí, cai avião de novo, e nada acontece;

QUE todo dia cai um aviãozinho pequeno e fica por isso mesmo;

QUE recebera denúncias de que se paga mal nessas companhias e os melhores mecânicos estão indo para os sertanejos, que têm aviões de 200 milhões de reais;

QUE outra coisa a ser vista é essa questão do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil — RBAC 117, com uma escala de 12 horas de jornada por 12 horas de descanso, havendo necessidade mudar a regulação dos trabalhadores, que trabalham fatigados, que não podem reportar um defeito no avião;

QUE a viúva do copiloto do Voo 2283 disse que lhe perguntara por que ele não falava, com ele tendo retrucado que ele tinha de trabalhar e, se falasse, poderia perder o emprego;

QUE manutenção foi essa, se o avião caiu; que o avião estava todo sucateado, havendo um vídeo de uma vítima dentro do avião mostrando as cadeiras; tudo estava quebrado;

QUE a ANAC diz que está sendo rigorosa, mas é preciso saber que rigor é esse;

QUE os sindicatos da aviação civil não são tão atuantes porque têm medo, pois o mercado é pequenininho e, se o profissional denuncia a companhia, não tem mais o seu emprego e ele precisa sustentar a família;

QUE a ANAC é uma caixa-preta que autoriza tudo;

QUE essas agências precisam, no Brasil, ser analisadas;

QUE não acreditava que os peritos, pessoas sérias que estão lá, tivessem alguma culpa, mas como se autoriza essa porcaria?

QUE eles não podem dizer, mas essa empresa tinha cultura de utilizar coisa quebrada;

QUE o avião caiu porque as asas congelaram, mas desde o início pergunto por que congelaram: foi porque colocaram palito; estava quebrado...;



QUE a tranquilidade daqueles pilotos fazendo o procedimento mostra que eles estavam acostumados a conviver com aquilo; que se você tem uma geladeira velha, quando ela dá problema, você dá uns trancos nela e, uma vez ela vai funcionar, outra vez ela vai, mas um dia ela não vai;

QUE a verdadeira caixa-preta, na minha opinião, é a ANAC.

ADRIANA IBBA
Mãe da vítima Liz Ibba dos Santos

A **SRA. ADRIANA IBBA** informou:

QUE, em São Paulo, o **DR. CARLOS EDUARDO PALHARES** trouxe humanização para aquele momento tão difícil;

QUE o que estava sendo enfrentado não foi simplesmente um acidente, não foi uma fatalidade, que pegou a todos de surpresa, mas, sim, uma tragédia anunciada, uma tragédia que traz consigo o peso da omissão, da negligência, do desrespeito pela vida humana;

QUE muitas vezes essas aeronaves degradadas e sem a devida manutenção levantaram voos sob olhares preocupados e alertas ignorados;

QUE muitas vidas poderiam ter sido salvas, se a segurança tivesse sido tratada como prioridade, e não como algo secundário;

QUE o alerta que estava lá: havia erros, que foram ignorados;

QUE, após o acidente, a Voepass suspendeu nove rotas diárias, o que enseja questionamentos se esses voos estavam operando regularmente com essas aeronaves ou o que mais estava sendo colocado em risco;

QUE o relatório preliminar do CENIPA é claro e doloroso: um dos fatores determinantes do acidente foi a falha no sistema antigelo e, o mais grave: essa falha foi identificada logo no início do voo;

QUE se perguntava como era possível que algo assim tivesse sido negligenciado; qual era a política da empresa; se os funcionários, os pilotos, todos os que estavam a bordo foram obrigados a trabalhar sob condições inseguras; se os próprios pilotos não estariam voando com o coração na mão, temendo o que poderia acontecer;



QUE não estava falando apenas de máquinas que falharam, mas da falha de um sistema, de uma cultura que coloca o lucro acima da segurança, que obriga os pilotos a voarem mesmo quando sabem que algo está errado;

QUE se perguntava onde está a autonomia desses profissionais; onde está a garantia de que eles podem, sem medo de represálias, se recusar a decolar quando sentem que sua vida e a de seus passageiros estão em risco;

QUE, na prática, muitos pilotos são silenciados, são banidos, têm sua licença cassada por se recusarem a voar nessas condições;

QUE a VOEPASS acumula processos e uma reputação vergonhosa, com quase 500 reclamações nos últimos 6 meses: ar-condicionado quebrado, atrasos, cancelamentos, mas o que realmente importa é o descaso com a segurança;

QUE há processos vários no Tribunal de Justiça de São Paulo pedindo indenizações por danos morais.

Audiência em 29/10/24

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/74479>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/74479>

JOSÉ LUIZ FELÍCIO FILHO
Presidente da Voepass Linhas Aéreas

O SR. **JOSÉ LUIZ FELÍCIO FILHO** informou:

QUE somente o relatório final do CENIPA poderá apontar, de forma conclusiva, as causas do acidente;

QUE a Voepass tem colaborado de forma ativa e transparente com todas as autoridades;

QUE, desde o acidente, a Voepass revisitou fluxos de trabalho, processos e protocolos de segurança, reforçando-os internamente, intensificando informes, boletins operacionais e treinamentos para a tripulação e técnicos de manutenção e criou redundâncias para os alertas de segurança;

QUE, após o acidente, assumira a gestão direta das operações, mantendo o cargo de presidente, acumulando com o de chefia operacional;



QUE a Voepass contratou novos executivos para ter novos olhares, todos com profunda experiência e reconhecimento no setor da aviação brasileira;

QUE, desde que assumiu a Presidência da empresa, em 2004, teve como premissa fundamental estabelecer diretrizes sólidas pautadas pela garantia de segurança operacional nos voos;

QUE, hoje, a Voepass é a companhia aérea brasileira mais antiga em operação e a quarta maior do País, transportando, nos últimos 3 anos, mais de 2 milhões e 700 mil passageiros em 66 mil voos;

QUE a empresa está empenhada em dar todo o suporte necessário às famílias dos passageiros e tripulantes do Voo 2283 e em cumprir seu compromisso de agir com absoluta transparência, seguindo e colaborando de forma irrestrita com as investigações e com as autoridades;

QUE, desde o processo de desregulamentação que houve no setor, há um pouco mais de 2 décadas, a rota aérea não é mais de uma companhia, pois a empresa que tem o Certificado de Operador Aéreo — COA solicita a rota baseada nos aeroportos que têm capacidade para receber aquela operação;

QUE, no caso específico, a rota era da Voepass, porque a empresa tinha os slots para a operação em Cascavel e em Guarulhos;

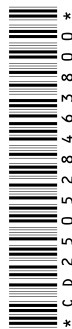
QUE, hoje, não existe outorga ou concessão para as operações aéreas, somente autorização dos aeroportos para usar tanto o horário de pouso quanto o de decolagem nessas localidades; e que a rota específica, nesse caso, era uma rota da Voepass;

QUE, os quatro diretores² demitidos logo após o acidente, compunham uma espécie de “chapa executiva” da companhia, inclusive perante a ANAC;

QUE o **SR. EDUARDO BUSCH** era o gestor responsável, o CEO;

QUE, diante da tragédia, há um processo de melhoria contínua da companhia, até porque não se tem ainda a causa ou o motivo do acidente,

² Eric Cônsoli, Diretor de Manutenção; Marcel Moura, Diretor de Operações; David Faria, Diretor de Segurança Operacional; e Eduardo Busch, CEO e Diretor Executivo da Voepass;



buscando-se trazer novos executivos com novos olhares para reforçar todas as atividades internamente;

QUE, diante da catástrofe, presumiu que teria que trocar todo o time executivo, tendo, inclusive, ido diretamente para as áreas operacionais, como um CEO responsável por todas as áreas diretamente ligadas à operação;

QUE, em relação à concessão de *slots* aeroportuários (horários de pouso e de decolagem em dois aeroportos), a Voepass pode remeter à Comissão Externa toda documentação proveniente das administrações aeroportuárias;

QUE, em relação à questão do aluguel das áreas operacionais, que envolviam a área de *check-in*, a área do escritório em Cascavel e uma pequena área onde fica a manutenção da Voepass, a Área A do aeroporto, houve um processo com um trâmite administrativo integralmente regularizado;

QUE a empresa também pode providenciar a documentação relacionada, mesmo porque foi feito um questionamento ou uma denúncia para o Ministério Público;

QUE a ANAC, como agência fiscalizadora e reguladora, acompanha toda a operação da Voepass;

QUE, em relação às aeronaves, hoje, a Voepass tem dois tipos de ATR-72: o ATR-72-500, uma aeronave mais antiga, que parou de ser fabricada praticamente de 2011 para 2012, e, a partir de 2012, o ATR-72-600;

QUE pouco muda nesses aviões além do ano de fabricação e que os ATR 72-500 da Voepass foram fabricados em 2008, 2009, um pouco antes dessa virada, em 2007, aviões com praticamente 16 anos de operação, mas que a vida útil de uma aeronave chega a até 30 anos, caso sejam providas as suas manutenções;

QUE O ATR não tem grandes mudanças, por exemplo, na parte de motorização, na qual, muitas vezes, tem-se eficiência operacional, principalmente no consumo de combustível, de modo que o mesmo motor do ATR-72-500 equipa, hoje, o ATR-72-600;



QUE as principais modificações se referem à parte interior: estética, cabine, assentos *slim*, onde há percepção de um conforto melhor; os bagageiros (*bins*) são um pouco maiores, que é um detalhe importante, dada a mudança na regra de bagagem, pela qual era permitida nos aviões uma bagagem interna de 5 quilos, no passado, e, depois, mudou-se essa regra para uma bagagem não despachada de até 10 quilos, que, muitas vezes, é mais difícil de entrar em uma aeronave que tem um *bin* menor;

QUE, principalmente depois da pandemia, ao comprar um item de interior de um avião que tem mais de 10 anos, é necessário esperar, às vezes, 180 dias para a entrega desse equipamento;

QUE, muitas vezes, pode haver, por exemplo, um assento inoperante em uma aeronave, mas, sem dúvida, é possível voar com segurança, desde que o assento seja inutilizado;

QUE se trata de opção melhor do que, por exemplo, deixar de assistir uma localidade porque, naquele avião, perdeu-se uma porta de um bagageiro ou, muitas vezes, havia um assento danificado;

QUE uma aeronave mais antiga tem um custo de financiamento ou de aluguel mais barato, como no caso do ATR 72-500, que não tem todo o *cockpit* eletrônico; o que é uma vantagem em operações na Amazônia, onde, às vezes, a umidade acarreta mais problemas na eletrônica do que em um avião convencional analógico;

QUE há uma tendência natural de renovação de frota ao longo do tempo;

QUE essa renovação se acelera, principalmente, quando há uma eficiência operacional muito grande, como ocorre, por exemplo, com a nova geração de aviões de corredor único, como no caso do MAX e do Airbus Neo, nos quais há uma diferença significativa no custo operacional, mas que o custo operacional do ATR 72-500 e o do ATR 72-600 são muito parecidos;

QUE, em relação à denúncia do comandante Ruy Guardiola acerca de um palito que manteria acionado o sistema antigelo, se trata de algo totalmente inadmissível no princípio de operação da Voepass e que um palito jamais poderia resolver uma questão sistêmica;



QUE um sistema de degelo tem uma categoria totalmente diferente do que tem um item de cabine, de modo que se trata de uma violação, não de um erro operacional, algo que, em hipótese alguma, é permitido ou recomendado na Voepass;

QUE o avião do acidente do Voo 2283 tinha acabado de passar por um processo de manutenção, na noite anterior, na base principal, em Ribeirão Preto;

QUE o avião saiu do pernoite, no qual há inspeções, foi a Guarulhos, foi a Cascavel e estava retornando a Guarulhos, com o sistema totalmente operacional nesse trajeto;

QUE o sistema pode, porventura, ter uma falha, mas existem procedimentos a serem executados, caso, por exemplo, essa falha aconteça antes da partida do voo ou durante o voo;

QUE ambos os pilotos, no caso específico, tinham treinamento para voar em condições de gelo e diante de todas essas adversidades que podem acontecer por questões meteorológicas;

QUE a aeronave foi despachada com todo o sistema operacional;

QUE o TLB, o livro técnico da aeronave, está disponível e faz parte do processo de investigação;

QUE é possível providenciar o envio de todo o detalhe para a Câmara dos Deputados;

QUE, em relação à veracidade das informações que compõem o livro técnico, há uma série de *steps* e *cross-checks*, aquilo que é feito pela manutenção é conferido pela tripulação, é conferido pelo mecânico seguinte, é conferido pelo piloto seguinte, em processo de redundância de checagem, por meio do qual conseguimos aferir a acuracidade dessa documentação;

QUE, na questão do palito, para mim, uma situação acarretaria demissão sumária tanto do técnico de manutenção quanto do piloto que não fez o alerta ou não paralisou a aeronave imediatamente, porque isso é algo inadmissível;



QUE alguns problemas de atrasos e de cancelamentos se dão porque a aeronave não está em condições de ser liberada para o voo e que é preferível cancelar ou atrasar do que liberar a aeronave sem o devido cuidado;

QUE, em relação à oficina, em um dos requerimentos iniciais, foi colocada a oportunidade de a Câmara dos Deputados realizar visita a Ribeirão Preto, para observar e entender quais são as práticas; oportunidade que permanece totalmente aberta;

QUE a oficina da Voepass é certificada tanto pela ANAC quanto pela European Union Aviation Safety Agency (EASA), que é a autoridade europeia por meio da qual a Voepass opera, recebe e, muitas vezes, manda aviões para fora;

QUE, hoje, a Voepass tem dupla certificação e busca certificar sua oficina pelo Federal Aviation Administration (FAA), o que deve acontecer ao longo do primeiro semestre do ano que vem;

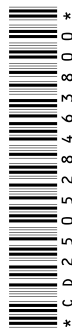
QUE o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) da aeronave estava válido;

QUE há um processo de acompanhamento não só documental, mas também físico, no qual as aeronaves passam por diversos *checks* ao longo de um tempo, muitas vezes por calendário, muitas vezes por hora ou ciclo, um processo de aeronavegabilidade continuada, no qual a aeronave estava apta para realizar aquele voo;

QUE, quanto à lista de tripulantes, de mecânicos e de todas as pessoas envolvidas na área técnica, a Voepass irá disponibilizar também essa documentação o mais breve possível;

QUE, em relação às estatísticas operacionais da Voepass, a companhia procederá da mesma maneira, a fim de viabilizar uma comparação de quantos voos foram programados ou cancelados. No mês de outubro, houve regularidade de 98%, em um universo de praticamente 1.300 voos programados para o mês;

QUE, por vezes, há atrasos não gerenciáveis, por conta de infraestrutura, como nos últimos 15 dias, em que houve situações



meteorológicas adversas, com fechamento de aeroportos, nevoeiros; o que impacta também as operações da Voepass;

QUE há, também, problemas de manutenção, pois a empresa tem que enviar peça, mecânico ou outra aeronave para outra localidade, com a base central da Voepass sendo em Ribeirão Preto, mas a empresa também possui estruturas em Recife, Guarulhos e Manaus, porém sem um estoque estruturado em todas as localidades;

QUE os aviões passam semanalmente, ou com uma periodicidade até maior, pelas bases principais da Voepass;

QUE, estatisticamente, no âmbito operacional, a Voepass pode fornecer todos esses dados, os quais são públicos, com divulgação pela própria ANAC, para fins comparativos;

QUE a Voepass participa de comitês de operadores de ATR ao redor do mundo, a fim de comparar quais são as melhores práticas, qual é o atingimento da regularidade e da pontualidade;

QUE, quanto ao Reclame Aqui, houve, desde a pandemia, uma situação atípica no setor aéreo, com diversas modificações de malha e que, no caso específico da Voepass, as operações ficaram suspensas por um período porque a empresa voava em mercados regionais e, muitas vezes, esses mercados estavam completamente isolados;

QUE muitos dos referidos processos vieram dentro dessa decorrência de uma suspensão de malha;

QUE, nos últimos 3 anos, foram praticamente 2,7 milhões de passageiros transportados e que os problemas decorrentes são endereçados conforme a Resolução nº 400 da ANAC, como no pós-acidente, com a redução de malha, ou outros ajustes recentes para prover acomodações e reembolsos e minimizar qualquer impacto que venha a ocorrer com esses clientes;

QUE o Ministério Público está muito presente neste momento da empresa;

QUE o tema fadiga está sendo discutido amplamente no Congresso para uma possível mudança na lei e na regulamentação;



QUE a Voepass cumpre exatamente o que preconiza hoje a legislação trabalhista;

QUE, como aviador, ele era capaz de sair de Ribeirão Preto, dormir em um grande centro, como São Paulo, e, no outro dia, voltar cedo no chamado “voo de cabide”;

QUE, à época, não havia um determinado tempo de descanso, que seria de 12 horas, naquela localidade para poder voltar, com a empresa provendo um hotel, um local de descanso, um transporte, às vezes por 6 horas;

QUE, hoje, há esse tripulante que sai à noite, chega à noite, passa o outro dia inteiro, dorme novamente e retorna, com diversos tripulantes preferindo dormir em casa;

QUE, portanto, há muito a se discutir, e a Câmara dos Deputados pode ser um grande porta-voz nesse processo;

QUE há tripulantes com experiência na aviação internacional que optam pela regional por uma questão de qualidade de vida, para ter ali a formação da sua família, estar perto dos seus filhos, mas, muitas vezes, essa nova formatação acaba deixando o tripulante mais fora de casa;

QUE a Voepass está aberta a todo esse debate, juntamente com o sindicato;

QUE, em algumas localidades, como é o caso de Pelotas e Santa Maria, é necessário deixar o tripulante não por um dia, mas por dois dias, dada a periodicidade dos voos, o que muitas vezes é até uma falta de produtividade, e esse tripulante gostaria de voltar para casa;

QUE a Câmara dos Deputados tem plena capacidade de poder contribuir com todas essas questões, não só com a questão da aviação regional;

QUE temos uma aviação que está investindo na questão da infraestrutura, a carga de trabalho dos pilotos mudou significativamente nos últimos 30 anos, e temos ainda uma legislação lá de trás;

QUE a empresa está totalmente à disposição para qualquer discussão sobre esse tema, principalmente sobre fadiga, que é uma preocupação da Voepass hoje, inclusive com programa para avaliar essa situação;



QUE, em relação ao problema do excesso de gelo, há fato específico desse voo sobre a questão do sistema de pressurização e ar-condicionado, relatado, até pelo próprio CENIPA, que uma das *packs* estava inoperante;

QUE o avião pode ser despachado dessa maneira, como foi;

QUE, dentro dessa característica de despacho, a empresa deve fazer uma navegação como se o avião fosse voando a 10 mil pés, o que gastaria mais combustível, mas o avião foi a 17 mil pés;

QUE, portanto, havia um combustível extra suficiente nesse voo para qualquer tomada de decisão em relação à altitude;

QUE, em um voo de 1 hora e 40 minutos, você entra e sai de formações de gelo várias vezes ao longo do percurso, e o sistema pode ter sido ligado e desligado várias vezes também ao longo do percurso;

QUE todas essas situações podem ser esclarecidas pelo CENIPA, desde a intensidade do gelo até o funcionamento dos sistemas e o alerta situacional da tripulação;

QUE, em relação aos relatos de falha no sistema, cabe esclarecer que o sistema de degelo do ATR é formado por botas infláveis, oriundas dos sistemas pneumáticos de sangria de ar do motor, que inflam em um ciclo que quebra o gelo que está sendo formado e também na entrada de ar dos motores;

QUE essas botas podem ter avarias, causadas até por uma linha com cerol de uma pipa soltada por um garoto perto do aeroporto;

QUE já houve situações como essa, nas quais aquele *boot* é cortado, ficando inutilizado, e o sistema fica inutilizado;

QUE se há uma falha por furo, em razão de ressecamento, ou por um pássaro que bateu, o sistema fica inutilizado e vai se tornar inoperante, necessitando de intervenção, de manutenção, de reparo;

QUE, às vezes, algo como um mancão é colocado, obedecidos limites de quantidade e tamanho, para serem aplicados na asa;

QUE, em outras ocasiões, é necessário trocar essa pele como um todo — uma pele que envolve o bordo de ataque;



QUE, se o sistema antigelo está inoperante e há uma rota que não pode ser despachada, o avião não será despachado;

QUE, no caso específico da Sul, com certeza, havia uma rota alternativa, como o avião voar baixo: a formação de gelo está ali entre 15 mil e 20 mil pés, que é a área propícia para a formação de gelo, mas o avião pode ser despachado a 10 mil pés, altitude na qual há empresas de auxílio à navegação que dão informações mais precisas, em tempo real, juntamente com os boletins meteorológicos da própria Aeronáutica;

QUE, quando houve o acidente com um ATR, praticamente há 30 anos, nos Estados Unidos, de um operador também regional, de fato, a ATR, juntamente com a Aerospatiale e a Alenia, que são os fabricantes, através do processo de investigação, detectaram que a área de degelo era pequena e foram feitas todas as modificações;

QUE todas essas modificações foram incorporadas na frota mundial;

QUE, por ser ação mandatória do fabricante, os aviões da Voepass incorporaram essas melhorias;

QUE, dependendo da situação, a frota fica "groundeada", ou seja, não decola antes de haver uma solução para esse tipo de problema;

QUE, em relação à falha do sistema de degelo, logo após o início da subida da aeronave — muitas vezes, é o caso de um ATR —, há sempre a tentativa de um *reset*, que pode ser uma mensagem, e depois se passa a usar aquele sistema;

QUE, se voltar a haver falha, há todo um procedimento de *checklist* para ser cumprido, mas se a falha persistir, há procedimentos a serem executados para sair daquela condição;

QUE, no próprio processo de investigação do CENIPA, incluiu-se não só a questão da caixa-preta, com dados de voz e parâmetros de voos que foram 100% coletados de forma íntegra, mas também a coleta de equipamentos ou *chips* dos equipamentos de degelo, para entender exatamente o funcionamento de cada válvula do sistema de degelo; que, no caso do ATR, são sete válvulas;



QUE há o caso da fadiga dos tripulantes e, nesse voo, como estavam os pilotos? eles estavam descansados? eles haviam dormido bem às vésperas do voo? com tudo isso fazendo parte do processo de investigação, porque o CENIPA olha para os fatores humanos e avalia como estava a vida desses tripulantes, o descanso, a regulamentação;

QUE, em relação à suspensão de 100% das operações da Voepass no estado do Paraná, o que houve foi a suspensão de operações em Maringá, programada há praticamente 45 dias;

QUE, após o acidente, houve redução natural das operações, inclusive pela perda de uma aeronave, o que acarretou o remanejamento da malha e, de forma programada, a essa outra modificação agora;

QUE a referida previsão contempla a exclusão de mais algumas cidades a fim de ajustar a malha da Voepass: Maringá, Caxias do Sul, Uruguaiana, Santo Ângelo, além da retirada da operação no Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro;

QUE a empresa espera obter com esse planejamento mais aeronaves na reserva e a reciclagem da tripulação;

QUE se optou, pelos próximos 6 meses, pelo encolhimento programado da companhia, com todo esse processo de reciclagem da tripulação e dos técnicos, e pelo aumento da nossa quantidade de aeronave reserva, justamente para oferecer um serviço melhor aos usuários;

QUE as medidas tomadas pela Voepass no dia do acidente foram os incrementos dos boletins operacionais, dos informes, da redundância sobre a segurança operacional;

QUE foi realizada a troca de toda a equipe de gestores, com pessoas com novos olhares, para haver um processo de melhoria contínua;

QUE a empresa está, neste momento, totalmente empenhada, colaborativa e ativa ao longo desse processo investigativo do CENIPA;

QUE, dentro da Voepass, há uma Diretoria de Segurança Operacional na qual se inserem todos os comitês de análise e prevenção de riscos dentro da Voepass;



QUE a avaliação de risco é prioritária, conforme uma agenda periódica do comitê, como necessidades de retreinamento e requalificação ou reforços em quaisquer áreas;

QUE a Voepass, desde 2010, é uma empresa certificada pelo IOSA, que é uma certificação da IATA, que é a organização internacional das empresas aéreas, com um *standard* das próprias operações, o qual prevê a criação desses comitês;

QUE, portanto, isso faz parte de uma agenda permanente na companhia, que passa pelos temas, identifica possíveis riscos e dá o tratamento de forma contínua;

QUE a Voepass pode preparar esse informe de investimento em manutenção, descritos por aeronave, nos últimos anos, algo que já está descrito nos informes enviados à ANAC, embora não especificamente por aeronave, mas pela quantidade da frota;

QUE esses informes são enviados à ANAC segundo a norma de informes financeiros, para demonstrar onde os investimentos na área de manutenção estão contemplados;

QUE a Voepass tem auditorias internas, feitas pelos próprios auditores;

QUE, no caso de pilotos, eles são credenciados pela própria ANAC, passando por um curso de examinador credenciado, com avaliação de proficiência técnica;

QUE há auditorias internas também na área de manutenção, para verificar a aderência aos procedimentos, se as tarefas ali executadas estão conformes com os manuais da Voepass;

QUE os profissionais desse departamento são credenciados pela ANAC e avaliados, além de uma equipe interna, que fica no Departamento de Segurança Operacional, com auditorias *ex post*;

QUE, em termos de auditoria externa, há o IOSA, há auditores internacionais que fazem avaliação em toda a companhia, como a área de operações, segurança operacional, manutenção, despacho, aeroportos;



QUE se trata de processo periódico, com auditores externos que são credenciados pela IATA, e que acompanham se empresa segue os *standards*, os padrões internacionais;

QUE todas as falhas identificadas durante o voo, os pilotos as registram no Technical Logbook (TLB), um livro técnico, e que o reporte de uma falha ou de qualquer problema que ocorreu precisa ter um tratamento;

QUE os mecânicos da Voepass têm acesso às publicações, a manuais, até de forma eletrônica, e eles vão julgar qual seria a ação, ou o reparo, ou mesmo uma classificação, por exemplo, de um item chamado ACR;

QUE todas essas intervenções são formalizadas no livro técnico da aeronave, tanto o apontamento do piloto quanto o enquadramento pelo técnico, tudo isso fica registrado no diário de manutenção e no diário de bordo, durante as atividades, em caso de qualquer falha;

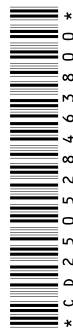
QUE ele não é favorável a nenhuma medida punitiva, ainda mais em termo de segurança operacional, se houve um erro, ou uma preocupação, ou um zelo, ou mesmo um excesso de zelo, exceto em questões de violação, nas quais deve haver punição;

QUE mesmo no caso de violação, o caso mais grave, quando essa violação coloca em risco o voo, o piloto que teve uma situação de emergência, a qual ele declarou, vai ter que passar por uma recertificação médica, por um psicólogo, fazer todos os exames, que, no caso da aviação comercial, são feitos a cada 6 meses ou uma vez por ano;

QUE, hoje, até pela característica que foi implementada no Brasil pela própria ANAC, há diversas clínicas que fazem esse exame no mesmo dia, embora, antigamente, havia demora de 3 dias para se obter o certificado médico.

QUE, então, se for necessário um retreinamento, uma reavaliação, voltar para uma instrução, sem dúvida, isso vai acontecer;

QUE, se for o caso de uma violação, esse processo tem que acontecer, porque é necessário entender por que ele errou, sabendo que estava fazendo algo errado;



QUE, no caso de uma emergência, que pode ser por combustível, por uma descida de emergência, o piloto passa por um processo de reavaliação médica e uma reavaliação na junta da companhia que, no caso da Voepass, o Comitê de Segurança Operacional julga o retorno dos pilotos às atividades, que se trata de um processo muito curto, o qual não pode ser considerado uma penalidade, dada sua fluidez;

QUE se, de fato, houve ali uma intenção de erro, o piloto cometeu uma violação, ele tem que passar por um processo de medida punitiva, além de voltar para o estudo, para o treinamento, para um *reset* cultural, para realmente não levar a risco a segurança operacional;

QUE o ATR-72-500, em comparação com o ATR-72-600, tem como diferença o monitoramento de performance, pois o ATR-72-600 tem um sistema de performance monitorado de uma forma automática, enquanto, no caso do ATR-72-500, se a aeronave vai decolar com 22.500 quilos, o piloto tem que "setar" os 22.500 quilos de forma manual;

QUE não é possível colocar no ATR-72-500, por exemplo, toda essa tecnologia embarcada hoje no 600, mas ele cumpre, de uma forma geral, todas as condições de segurança do próprio 600.

Audiência em 12/11/24

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/74662>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/74662>

MARIA EMILIA MORAES DE ARAUJO
Subprocuradora-Geral da República

A **DRA. MARIA EMILIA MORAES DE ARAUJO** informou:

QUE é membro suplente da 3ª Câmara de Coordenação e Revisão (CCR) do Ministério Público Federal (MPF);

QUE a Câmara de Coordenação e Revisão não é um órgão de atuação finalístico, mas sim de coordenação dos trabalhos dos membros do MPF;

QUE a CCR instaurou um procedimento de acompanhamento de notícias sobre a Voepass e que, logo após esse fato, houve notícias de um pouso



de emergência em Uberlândia, indicando possíveis questões operacionais divergentes em relação às normas da aviação civil;

QUE a ANAC também instaurou um procedimento, mas não forneceu informações detalhadas sobre os resultados;

QUE, em razão desse fato, foi enviado ofício à ANAC em 13 de setembro de 2024 indagando detalhes a respeito da operação controlada que havia sido instaurada;

QUE a resposta a esse ofício chegou somente no dia 7 de novembro, de forma lacônica, apenas relatando que adotaram as providências previstas em regulamento, sem mencionar o resultado, não explicitando se foi apurada alguma irregularidade, embora informando um aumento na quantidade de reclamações por parte dos consumidores nas plataformas Consumidor.gov.br e Fala.BR e que, a essas reclamações, a Voepass estaria respondendo adequadamente, mas também não relataram o teor das reclamações, se devido a atrasos ou a cancelamentos de voos;

QUE, nesse período, também foi noticiado que a Voepass havia suspenso algumas rotas, cerca de nove;

QUE a colaboração interinstitucional com o MPF ainda é incipiente e que ela se voltaria para a regularidade da atuação da ANAC, caso se verificasse alguma falha no procedimento de atendimento;

QUE, nesses casos, o MPF trabalha com os órgãos ligados ao setor, como o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e outros órgãos federais de controle aéreo;

QUE essa área é muito dividida, muito subdividida, e, na opinião da Subprocuradora-Geral, muito mal dividida, com sobreposições entre órgãos públicos;

QUE isso dá margem para que alguma autoridade responsável tente se eximir de eventual culpa;

QUE a atuação do MPF, na verdade, vai começar agora, com a resposta obtida da ANAC depois de 2 meses de atraso;



QUE, diante do ofício lacônico que nos foi apresentado, foi feita uma reunião na 3ª Câmara de Coordenação e Revisão, na qual temos o Grupo de Trabalho de Transportes, subdividido em transporte rodoviário, transporte ferroviário, transporte aquaviário e transporte aéreo, com o Subgrupo de Transporte Aéreo tendo feito uma reunião e avaliou que as respostas da ANAC eram muito lacônicas e pouco esclareciam;

QUE, portanto, deveria ser marcada uma reunião com a ANAC para tentar esclarecer alguns pontos vitais nesse procedimento;

QUE, ante o exposto, a Subprocuradora-Geral se comprometeu a encaminhar as respostas providas pela ANAC, além de propor um trabalho conjunto e próximo entre a Comissão Externa e a 3ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal;

QUE o setor de aviação é regulado muito mais por tratados e convenções internacionais do que por regras internas;

QUE esses tratados e convenções são apresentados ao Congresso e aprovados sem nenhuma visão crítica, como a Convenção de Montreal, que regula o transporte aéreo e que, aqui no Brasil, culminou na edição da Resolução nº 300 da ANAC, que modificou totalmente o direito do consumidor do transporte aéreo;

QUE a referida convenção foi aprovada no Brasil sem nenhuma ressalva;

QUE outros países fizeram ressalvas específicas;

QUE, quando o país faz uma ressalva em um tratado, ele quer dizer que aquele assunto vai ser tratado internamente, da maneira mais adequada às condições e às situações específicas daquele Estado-membro ou daquele Estado-parte;

QUE, no Brasil, o Congresso aprova as convenções sem nenhuma visão crítica, o que gera consequências que são de difícil reparação, de difícil acompanhamento;

QUE as convenções internacionais, apesar de já terem sido aprovadas pelo Congresso Nacional, podem vir a receber ressalvas



posteriormente, por outro ato legislativo, considerando, inclusive, que uma norma que, no momento da aprovação da convenção, é compatível com o interesse nacional, pode vir a se tornar, no futuro, incompatível;

QUE, portanto, o Congresso tem a prerrogativa de rever os tratados e as convenções para adequá-los ao interesse nacional.

LUANA LIMA DUARTE VIEIRA LEAL
Procuradora do Ministério Público do Trabalho em Campinas

A **DRA. LUANA LIMA DUARTE VIEIRA LEAL** informou:

QUE, a partir das primeiras notícias veiculadas na mídia, ainda em regime de plantão, o colega Marcus Vinícius Gonçalves, atuante em regime de plantão na Procuradoria do Trabalho do Município de Bauru, determinou a instauração da notícia de fato e procedeu às diligências preliminares, dentre elas, a requisição de documentos à empresa, sobretudo relativos à comunicação de acidente de trabalho e trabalhadores falecidos, e também a expedição de ofício ao Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e à Polícia Federal;

QUE, posteriormente, ainda em regime de plantão, foi determinada a livre distribuição dessa notícia de fato com base no local da ocorrência do acidente;

QUE, como o acidente ocorreu em Vinhedo, está abrangido pela área de circunscrição da Procuradoria do Trabalho em Campinas (PRT) 15ª Região;

QUE essa notícia de fato foi distribuída livremente entre os membros que atuam na temática do meio ambiente de trabalho, em razão das potenciais repercussões trabalhistas, sobretudo em relação a possíveis lesões ao meio ambiente de trabalho seguro e saudável;

QUE, como membro titular do feito, essa notícia de fato foi distribuída livremente a ela, que também atua na Divisão 1, a área temática do meio ambiente;

QUE, até então, a Voepass não tinha nenhum histórico de atuação do Ministério Público do Trabalho na sede em Campinas por estar sediada em Ribeirão Preto;



QUE, em Ribeirão Preto, verificou-se, pelas consultas de prevenção, que ela tem um robusto histórico de atuações do Ministério Público do Trabalho, inclusive com ações civis públicas em que foi requerida, há mais de 10 anos, por exemplo, a suspensão dos voos, em razão da verificação de atraso salarial;

QUE o membro oficiante, quando ajuizou essa ação na Justiça do Trabalho, considerou que essa questão obviamente colocava os trabalhadores numa condição de muita insegurança e de muita incerteza, porque a prestação básica do contrato de trabalho estava sendo sonegada, pois eles não estavam recebendo salário em dia;

QUE, após receber a notícia de fato, determinou a remessa à Procuradoria do Trabalho no Município de Ribeirão Preto, onde está sediada a empresa, porque lá foram identificadas, além dessas questões de atraso no pagamento de salários e verbas trabalhistas, havia também um histórico de atuação por irregularidades no meio ambiente de trabalho, que tem uma especial pertinência com o objeto do acidente;

QUE a consulta ao colega que oficia nessa área em Ribeirão Preto retornou negativa, porque ele entendeu que, como o acidente ocorreu em Vinhedo, o caso deveria ficar na unidade de Campinas, que abrange a área de circunscrição daquele município, por conta de sua maior aptidão para produzir as provas, por estar mais próximo do local do acidente;

QUE, a partir do retorno dos autos da PTM de Ribeirão Preto, ela, como a responsável pela condução do inquérito, instaurou o inquérito civil com a publicação da respectiva portaria, mas, considerando a repercussão do caso e a complexidade da matéria, entendeu pertinente a solicitação à Procuradoria-Geral do Trabalho de instituição de um grupo especial de atuação finalística;

QUE a Procuradoria-Geral do Trabalho (PGT) aprovou essa solicitação e, no dia 30 de setembro, formalmente instituiu o grupo composto por ela, como coordenadora, e mais os procuradores do MPT **DR. CHARLES SILVESTRE, DR. EVERSON ROSSI, DRA. LEDA REGINA e DRA. TATIANA LIMA CAMPELO**;

QUE a PGT indicou dois representantes da Coordenadoria Nacional de Defesa do Meio Ambiente do Trabalho e da Saúde do Trabalhador e da



Trabalhadora, o **DR. CHARLES SILVESTE e a DRA. TATIANA CAMPELO**, em razão da experiência que esses dois membros já tiveram em casos que envolviam o segmento de atividade econômica da aviação aérea;

QUE o grupo tem se reunido periodicamente para realizar as reuniões, em atuação articulada com o Ministério Público do Estado de São Paulo, especialmente devido à ação de dois membros, a **DRA. WALESKA** e o **DR. JOSÉ CLÁUDIO BAGLIO**, que atuam no município de Vinhedo e, então, estão muito próximos das apurações, inclusive em sede de inquérito policial;

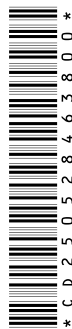
QUE a Superintendência Regional do Trabalho no Estado de São Paulo (SRTE) também instaurou um procedimento administrativo para a apuração das causas do acidente e que, a partir dele, já está em curso uma ação fiscal pelos agentes da Superintendência Regional para apuração das causas do acidente;

QUE o grupo aguarda informações de alguns órgãos técnicos, porque o seu enfoque especial está em saber em que medida a gestão dos recursos humanos, a gestão de pessoas da empresa, pode ter contribuído para a ocorrência do acidente;

QUE a Voepass, segundo seu histórico na PTM de Ribeirão Preto, na Procuradoria do Trabalho naquele município, firmou termo de ajuste de conduta comprometendo-se a abster-se de realizar jornada extraordinária em desacordo com a lei, dentre outras obrigações que podem prevenir questões relacionadas à fadiga;

QUE a ocorrência desse acidente trouxe à tona também uma posição institucional manifestada recentemente, por ocasião da audiência pública em que se discutia a revisão do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 17, proposta pela ANAC;

QUE o Ministério Público do Trabalho entende que, para o setor aéreo, as questões da fadiga humana têm que ser muito bem estudadas, muito bem gerenciadas, para que efetivamente as empresas do setor aéreo tenham uma gestão preventiva, porque está em risco a segurança da tripulação, dos trabalhadores, mas também do tráfego aéreo nacional, que é de interesse público;



QUE já foram realizadas reuniões com os membros do Grupo Especial de Atuação Finalística e com o Ministério Público Estadual, além de audiência com os sindicatos e a Associação Brasileira de Pilotos, para entender aspectos relacionados à gestão da empresa, com esse enfoque especial do Ministério Público do Trabalho como promotor dos direitos fundamentais dos trabalhadores;

QUE, assim que houve a instauração do inquérito civil, foi decretado o sigilo dos autos em razão da grande repercussão do caso, inclusive com a veiculação de notícias sobre a vida pessoal da tripulação;

QUE foram enviados pela Voepass, após requisição, documentos específicos da tripulação;

QUE a análise do MPT será mais sistêmica, de multicausalidade, para possibilitar as devidas responsabilizações e também para contribuir, de algum modo, para a prevenção de novas irregularidades na seara trabalhista; mas também tem por objetivo reparar a ordem jurídica, que foi violada, e responsabilizar a empresa, no âmbito trabalhista, pela ocorrência do acidente fatal, que vitimou quatro trabalhadores;

QUE a apuração dos fatos está dividida em duas linhas: a manutenção da aeronave e a possível caracterização da fadiga;

QUE, no dia específico do acidente, esses trabalhadores contavam com aproximadamente 5 horas e 35 minutos de jornada de trabalho, portanto, nesse dia, não estavam em sobrejornada;

QUE, entretanto, é necessário analisar o histórico — inclusive foram realizadas audiências com o Sindicato Nacional dos Aeronautas e com a Associação Brasileira de Pilotos — para entender as dinâmicas relativas à jornada de trabalho dos aeronautas;

QUE, do ponto de vista estritamente trabalhista, em situações nas quais o trabalhador comete alguma falha técnica — no caso da aviação civil, uma falha pode colocar em risco a vida de centenas de pessoas — ou qualquer outro tipo de falha no cumprimento dos seus deveres laborais, se ele identifica a falha e quer corrigi-la, a autoacusação não pode ser vista como fator de penalização, especialmente numa operação com tantas especificidades técnicas;



QUE, no entanto, do ponto de vista técnico, ela não podia afirmar se existia algum tipo de proteção ao profissional da aviação civil, ao piloto;

QUE não se pode afastar ainda que a possibilidade de penalização da companhia aérea no caso de pouso de emergência, do ponto de vista da regulação da atividade, contribua, ainda que de forma velada, de maneira informal e, obviamente, injusta e ilegal, para algum tipo de retaliação aos profissionais, embora devesse haver algum tipo de proteção ao profissional que tenta corrigir ou superar algum entrave técnico na operação da aeronave;

QUE, do ponto de vista trabalhista, não necessariamente as normativas específicas nacionais, que têm impacto sobre questões de jornada de trabalho, são consideradas quando da internalização dessas normas internacionais;

QUE, portanto, em aderência à manifestação da **DRA. MARIA EMILIA**, o Congresso e todos os órgãos técnicos envolvidos deveriam considerar as particularidades e o interesse nacional, sobretudo, na regulamentação desse setor;

QUE os referidos atores devem considerar que nós temos algumas diferenças em relação a outros países e que essas diferenças têm que ser, em certa medida, analisadas, para que essas regulamentações sejam efetivas, principalmente em termos de prevenção de acidentes;

PAULO SÉRGIO DE OLIVEIRA E COSTA
Procurador-Geral de Justiça do Estado de São Paulo

Projeção apresentada: <https://l1nq.com/nzrT0>

O **DR. PAULO SÉRGIO DE OLIVEIRA E COSTA** informou:

QUE, tão logo ocorreu o acidente, no dia 9 de agosto de 2024, ele esteve pessoalmente no local, na sexta-feira à tarde, e pôde ver o estado da aeronave e acompanhar todas as investigações que estavam sendo feitas;

QUE, logo após a volta do local do acidente, entrou em contato com o Ministério Público do Paraná, tendo em vista que o avião vinha da cidade de Cascavel, e com a **DRA. LUCIANA JORDÃO**, Defensora Pública-Geral do



Estado de São Paulo, que entrou em contato com a Defensoria Pública do Estado do Paraná;

QUE o objetivo inicial era prestar atendimento aos familiares daquelas vítimas, razão pela qual foi criada uma força-tarefa e diversos fluxos de atendimento e suporte, já a partir do dia 10 de agosto;

QUE foi exigido que a Presidência da Voepass fornecesse hotel adequado, assistência jurídica, assistência psicológica — não só de psicólogos da empresa, como também de psicólogos do Ministério Público —, assistência no Instituto Médico Legal, ao qual os familiares inicialmente compareceram;

QUE, nessas condições, foram atendidas cerca de 44 famílias;

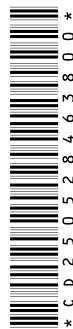
QUE foi colocado à disposição, com a autorização do Presidente do Tribunal de Justiça de São Paulo, Desembargador Fernando Torres, um cartório para a expedição de certidões de óbito, rapidamente, para os familiares que estavam esperando a identificação dos corpos;

QUE, em um primeiro momento, o perito federal **CARLOS PALHARES**, que estava no local junto com ele, declarante, informou que aquela estrutura não deveria ser desmobilizada dentro de 2 semanas, tendo em vista que haveria dificuldade na identificação das vítimas;

QUE foi criado, no âmbito do Ministério Público de São Paulo, um programa de atuação integrada relacionado ao Voo 2283, com o objetivo de assegurar a eficiência da investigação e, se necessário, naturalmente, responsabilizar os culpados pela queda da aeronave, além de garantir a justa reparação dos danos causados às famílias das vítimas;

QUE foi criada uma estrutura de equipe, com papéis bem definidos de todos os integrantes, incluindo promotores de Justiça de diversas áreas de atuação — criminal, de tutela coletiva, de defesa do consumidor —, sempre procurando o atendimento a essas vítimas;

QUE foram criadas algumas atribuições nesse programa: estabelecer os protocolos de atendimento, monitorar a qualidade dos serviços prestados e, paralelamente, identificar as causas da queda do avião;



QUE foram designados três Promotores de Justiça de Vinhedo, de imediato, após o acidente, para fazerem o acompanhamento do processo;

QUE, durante o atendimento aos familiares das vítimas, no sábado, no domingo, na segunda-feira e na terça-feira, de maneira muito mais próxima, surgiram algumas situações paralelas a esse sofrimento das famílias que geraram um sofrimento maior, através da ação de criminosos que realizavam a estruturação de perfis falsos em redes sociais, apresentavam-se como parentes das vítimas e diziam estar buscando dinheiro para essas vítimas;

QUE, com o trabalho feito através do Cyber GAECO, junto com a estrutura do Ministério da Justiça, especialista nessa questão de crime digital, foram derrubados 75 perfis falsos;

QUE essas pessoas estão respondendo, na área de investigação criminal, por essa prática;

QUE, da mesma maneira, buscou-se estruturar a investigação criminal, já que estão em andamento e sendo aprofundados os esclarecimentos dos aspectos do acidente e as possíveis responsabilidades;

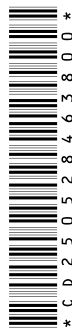
QUE, na área civil, o foco recaiu na garantia da reparação dos danos aos familiares das vítimas, de modo que sessenta e duas famílias, em tempo muito rápido, receberam, todas elas, o seguro obrigatório, aquele seguro RETA — Responsabilidade do Explorador e Transportador Aéreo, restando apenas duas famílias, uma vez que há uma questão de disputa em relação à guarda de crianças em processos que tramitam em segredo de justiça;

QUE o seguro RETA também foi utilizado para indenizar parcialmente os proprietários dos imóveis afetados;

QUE o valor desse seguro foi 136 mil reais, mais 4 mil reais para os passageiros que levavam bagagem, em valores aproximados, pagos a cada vítima fatal;

QUE, para terceiros no solo, a previsão desse seguro era 160 mil reais, quantia a ser repartida entre os prejudicados na ação;

QUE a força-tarefa e a ANAC trocaram informações relacionadas à prevenção de novos acidentes;



QUE também houve cooperação com os órgãos de investigação federal, com esforços muito coordenados e significativos para oferecer suporte às vítimas e às suas famílias, aliviando a burocracia e garantindo o apoio necessário naquele momento de muita incerteza e de grande dor;

QUE o aprendizado resultante deste acidente foi uma reflexão muito importante sobre a resposta rápida do sistema de Justiça, das instituições públicas e de todas as partes envolvidas em situações de tragédia como essa, destacando a importância da atuação colaborativa e da responsabilidade do Ministério Público em questões de grande impacto social, para garantir suporte às vítimas e às suas famílias e, dessa forma, assegurar que as investigações sejam conduzidas da melhor maneira possível;

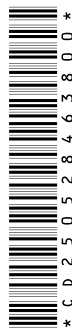
QUE, em razão de resolução do Conselho Nacional do Ministério Público, o Ministério Público de São Paulo tem buscado a centralidade da vítima em todas as suas ações;

QUE os esforços prosseguem com a Defensoria Pública do Paraná e o Ministério Público do Paraná e que os promotores estão atuando com o Promotor de Justiça de Ribeirão Preto nas questões relativas à continuidade da indenização aos familiares das vítimas dessa tragédia;

QUE houve avanços importantes para o estabelecimento de parâmetros indenizatórios referentes aos danos morais às famílias das vítimas, aos lucros cessantes aos dependentes das vítimas, ao dano-morte aos herdeiros das vítimas e a eventuais despesas jurídicas;

QUE, não obstante o direito de vítimas e familiares buscarem judicialmente a satisfação daquilo que entenderem devido, o Ministério Público tem procurado agir de maneira a antecipar essas indenizações para aqueles que se sentirem contemplados apenas na questão indenizatória;

QUE até foi instaurado um procedimento, por parte do Promotor de Justiça de Ribeirão Preto, com determinação, por parte do Ministério Público, de que essas aeronaves baixassem, a fim de que fossem realizadas aquelas perícias necessárias, aqueles reparos necessários, tendo em vista informações de inconsistências dentro dessas aeronaves, não só de procedimento em



relação aos pilotos, mas também de questões mecânicas, estruturais, que envolvem a própria situação material daquelas aeronaves;

QUE o aprendizado relacionado ao acidente do voo Voepass 2283 foi o de uma estrutura de força-tarefa, de gabinete de crise, para que houvesse, rapidamente, o atendimento, em primeiro lugar, àquelas famílias;

QUE tanto o governo de São Paulo quanto o Ministério Público, com esse aprendizado, estão abastecendo os órgãos de informações a respeito de eventuais aprimoramentos que possam surgir;

QUE o procedimento instaurado em Ribeirão Preto visa a identificar algum tipo de divergência entre os relatórios de manutenção e a prática em relação a aviões da Voepass, dadas as notícias trazidas pelos jornais, as notícias trazidas pelo Ministério Público do Trabalho e as denúncias de pilotos e de representantes;

QUE, de fato, existe muita regulamentação federal;

QUE é evidente que a União tem que regulamentar o espaço aéreo, mas, no caso específico do acidente, muito embora a ANAC tenha colaborado, os estados se ressentem de informações.

Audiência em 19/11/24

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/74723>

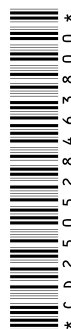
Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/74723>

HENRIQUE HACKLAENDER WAGNER,
Presidente do Sindicato Nacional dos Aeronautas
(oitiva telepresencial)

O **SR. HENRIQUE HACKLAENDER WAGNER** informou:

QUE o sindicato representa todos os tripulantes de voos, sejam eles pilotos, comissários ou até mesmo mecânicos de voos das aeronaves, e, por sua vez, tem como função atender a demanda dessa categoria;

QUE o sindicato busca a todo momento viabilizar e melhorar as condições de trabalho da categoria dos aeronautas;



QUE um dos principais fatores, obviamente, é a questão da fadiga humana, do cansaço, que vem sendo uma das principais lutas e principais defesas do sindicato;

QUE houve uma mudança muito brusca na regulamentação que trata do gerenciamento de fadiga humana, porém, essa mudança aconteceu no ano pandêmico, tornando seus efeitos pouco visíveis a princípio;

QUE, com o passar dos anos, conforme a aviação vem se recuperando, e hoje já atingiu patamares até mesmo superiores aos pré-pandêmicos, o cansaço dos tripulantes se tornou cada vez mais visível;

QUE essa situação se aplica a toda a aviação, não somente regular, mas também de táxi aéreo;

QUE, se o cansaço vem aumentando, se os níveis de fadiga ou a percepção de fadiga dos tripulantes vem aumentando, alguma medida precisa ser tomada;

QUE, hoje, a agência reguladora, a ANAC, por sua vez, vem tentando mudar ainda mais esse regulamento, que, de certa forma, entendemos como até prejudicial em alguns cenários;

QUE, em 2019, a ANAC propôs uma alteração no chamado RBAC 117, um regulamento que trata do gerenciamento de fadiga humana dentro da aviação brasileira;

QUE na pandemia, período no qual a aviação teve um declínio muito grande e pouco se percebeu se esse regulamento era efetivo para mitigar as questões de fadiga, após a pandemia, com a retomada da aviação, o regulamento se demonstrou ineficaz;

QUE os tripulantes vêm reportando níveis maiores de fadiga durante as operações, com muitos deles reportando que até chegaram a ter pequenos cochilos, lapsos de atenção, pelo simples fato de estarem extremamente cansados devido às jornadas exaustivas;

QUE a jornada de um tripulante pode chegar a 12 ou até mesmo 13 horas no caso de uma extensão, e isso pode perdurar por 5 ou 6 dias



consecutivos, para só então ele ter, muitas vezes, uma única folga, e voltar para mais 5 ou 6 dias, no caso mais extremo das escalas de trabalho;

QUE é importante ressaltar que um tripulante não opera todos os dias no mesmo horário, com o ciclo circadiano dele sendo alterado constantemente, pois ele, em determinado dia, opera durante o período da manhã, no segundo dia, no período da tarde, no outro dia de madrugada, e assim vai alternando ao passar por 5 ou até mesmo 6 dias de jornada de trabalho, até chegar ao seu tão merecido dia de descanso;

QUE a ANAC, quando fez a proposta de sistemas de gerenciamento de fadiga, deveria atentar à realidade brasileira, pois essa alteração se mostrou ineficaz;

QUE, por essa razão, houve uma audiência pública em 2024, visando a alterar esse documento, na qual houve o reporte de um tripulante da Passaredo, assim como a fala dele, declarante;

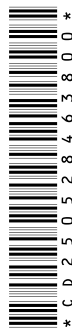
QUE o sindicato fez uma pesquisa relacionada à fadiga humana no início de 2023, resultando que, na aviação como um todo, foram reportados níveis de fadiga em mais de 90% dos tripulantes, indicando que os níveis de fadiga haviam sim aumentados;

QUE essa pesquisa contou com a participação de mais de 4.300 respondentes, um número bastante expressivo, tendo em vista o número de tripulantes na aviação regular;

QUE a ANAC encerrou a consulta pública em agosto, salvo engano, no dia 12 de agosto, o que possibilitou que toda a sociedade brasileira indicasse quais seriam as mudanças;

QUE o sindicato fez o seu trabalho e indicou alterações, mas ainda é aguardado o relatório final por parte da agência reguladora e da sua direção, que visa a melhorar o sistema de gerenciamento como um todo;

QUE o sindicato recebe reportes não somente da Passaredo, mas também de diversas outras empresas relacionados à fadiga, às questões de manutenção e até mesmo às denúncias trabalhistas;



QUE, quando o assunto é da alçada do sindicato, no caso de questões trabalhistas, ele toma as providências necessárias;

QUE, quando o assunto é de alçadas externas, como a questão da manutenção das aeronaves, o canal utilizado é a própria agência reguladora, que tem por objetivo fiscalizar todas as oficinas de manutenção;

QUE, na Passaredo, os reportes mais recentes foram as questões relacionadas a sistema de ar-condicionado, mas é claro que aqui há apenas um lapso de informação, apenas um recorte de informação;

QUE o sindicato só pode atuar perante as denúncias que recebe e vem trabalhando com relação a isso;

QUE, um ano atrás, as denúncias relacionadas às questões de ar-condicionado e qualidade de espaço de trabalho dos tripulantes foram encaminhadas à ANAC, que, por sua vez, tem como objetivo fiscalizar e indicou que havia feito ou estaria fazendo fiscalizações ostensivas dentro da companhia;

QUE a própria Passaredo, na época, de onde vieram esses reportes indicou que já havia tomado as providências necessárias e que nenhuma irregularidade havia sido constatada;

QUE o sindicato não tem conhecimento de outras informações ou simplesmente não nos foram repassadas pelos próprios tripulantes;

QUE o sindicato segue lutando contra as condições de fadiga;

QUE essas condições não são algo específico da Passaredo, mas, sim, da aviação como um todo;

QUE há a percepção, devido a alterações no regulamento propostas pela própria agência já em 2020 — 2019 para 2020 —, de que hoje há um aumento dos níveis de fadiga;

QUE a fala do Comandante Luís Cláudio de Almeida³, na audiência pública com a ANAC, visava exatamente a alterar esse regulamento para que

³ No dia 28 de junho de 2024, em audiência pública promovida pela ANAC, o Comandante Luís Cláudio de Almeida, da Voepass, declarou condições de trabalho bastante inadequadas, relatando pressão da empresa para exercer a escala de jornada de trabalho durante as folgas e uma rotina de fadiga constante, alertando a ANAC para o risco de, um dia, ligarem o jornal e



não mais houvesse essa percepção de fadiga por parte dos tripulantes e, obviamente, para que a fadiga no Brasil fosse, de certa forma, mitigada, e referia-se a um mal que vem assolando a aviação como um todo e requer um olhar muito sério e assertivo por parte da agência reguladora;

QUE é necessário um novo regulamento condizente com a realidade brasileira;

QUE a fala do Comandante Luís Cláudio de Almeida vai ao encontro dessa luta do sindicato por condições de trabalho melhores e mais adequadas dentro da aviação brasileira;

QUE não possui informações sobre a aeronave “Maria da Fé”⁴;

QUE os relatos, dentro do sindicato, são relacionados a questões de manutenção, mas foram feitos há quase 1 ano, e eram endereçados muito ao ambiente de trabalho, como questões com ar-condicionado ou ambiente insalubre para continuar a operação;

QUE, embora desconheça os registros de voo, toda e qualquer operação de manutenção e toda e qualquer interferência da manutenção na aeronave são registradas nos diários de bordo, nos diários de manutenção;

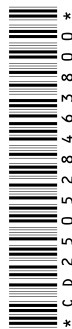
QUE esses registros são repassados para dentro de sistemas computacionais, muitas vezes, para um controle maior por parte do setor de manutenção das companhias aéreas;

QUE a aviação talvez seja o ambiente mais seguro quando se trata de transporte de pessoas, pois tudo na aviação, basicamente, tem a sua redundância: há um sistema A, um sistema B, e, muitas vezes, até um sistema C;

QUE o fato de ser uma dupla na cabine, dois pilotos, traz uma segurança ainda maior, caso um tenha falhado, pois o outro poderá identificar

serem surpreendidos por notícias de um acidente aéreo provocado por fadiga, não querendo ele entrar nessa estatística.

⁴ O Comandante Ruy Guardiola declarou que a Voepass colocava a segurança em segundo ou terceiro plano, porque visava mais ao lucro, e disse que havia um avião apelidado de "Maria da Fé", porque só voava pela fé, já que não havia uma explicação para um avião daquele estar voando.



essa falha e corrigi-la, ou mesmo prover as ações necessárias para que ela possa ser corrigida;

QUE aviação brasileira, sim, conta com essa robusteza de normas e regulamentos, dado que o país é signatário da convenção da International Civil Aviation Organization (ICAO), uma organização internacional de aviação civil, e segue à risca todas as diretrizes, principalmente aquelas relacionadas à segurança de voo;

QUE há os órgãos de controle de tráfego aéreo, que fazem um trabalho de excelência;

QUE as oficinas de manutenção das empresas aéreas são fiscalizadas pela ANAC, ou deveriam ser fiscalizadas pela ANAC;

QUE há protocolos de segurança treinados e retreinados, repisados pelos próprios tripulantes;

QUE os pilotos constituem uma das poucas profissões em que, anualmente, passam por *check* e *recheck* dentro de simuladores, precavendo-se de toda e qualquer anormalidade que possa vir a acontecer no caso de um voo real;

QUE, portanto, os tripulantes têm a capacidade de fazer os *reports*, sejam eles para os órgãos reguladores, sejam eles para os órgãos de tráfego aéreo ou até mesmo dentro das próprias empresas;

QUE cabe agora a essas agências e às próprias empresas administrarem como lidarão com esses *reports* de forma efetiva, a fim de evitar novos acidentes.

ERIC CÔNSOLI

Ex-Diretor de Manutenção da Voepass Linhas Aéreas

O SR. ERIC CÔNSOLI informou:

QUE segue na empresa, à frente da Diretoria de Frota, Logística e Compras;

QUE se formou em engenharia aeronáutica, em 2002, e jamais passou por algo parecido com a tragédia do Voo 2283;



QUE sempre trabalhou para garantir que todas as aeronaves da empresa voassem com 100% de condição de aeronavegabilidade, seguindo todos os procedimentos de manutenção, os manuais de manutenção e também as regras dos órgãos reguladores;

QUE a ANAC faz inspeções periódicas na empresa com relação tanto à parte de voo, que é a nossa homologação RBAC 121, como também à parte de manutenção, que é o RBAC 145;

QUE, hoje, a Voepass tem as duas homologações;

QUE as auditorias acontecem pelo menos uma vez por ano em cada uma dessas homologações diferentes, normalmente, mais de uma vez;

QUE, adicionalmente, com relação à parte documental, sim, é feito um *cross-check* entre o que é cumprido na prática *versus* o que é realizado na teoria, o que está registrado no papel;

QUE, além das auditorias da ANAC, a aviação, de forma geral, é extremamente regulada; que nada se inventa, tudo está escrito, e que, se não está escrito, é necessário subir os níveis até o fabricante, os órgãos reguladores, e saber o que se faz dali para a frente;

QUE, portanto, adicionalmente às inspeções da ANAC, ocorrem também auditorias externas, e é uma opção de a empresa contratar essas auditorias para serem executadas;

QUE, a cada 2 anos, a Voepass passa por uma auditoria da IOSA, um braço da IATA, para garantir que os procedimentos sejam feitos da melhor forma e verificar se existe alguma sugestão de melhoria a ser feita nos procedimentos existentes na empresa, e é feita a aplicação dessas recomendações;

QUE essa inspeção da IOSA é uma opção, ela não é obrigatória, mas a Voepass solicita que ela seja feita e a homologa desde 2007;

QUE são mais ou menos mil itens que a IOSA audita, e isso se repete a cada 2 anos;



QUE as auditorias da ANAC não têm dia e hora para acontecer, não são sempre programadas, algumas são programadas, as outras são auditorias-surpresa;

QUE as auditorias da IOSA, contratadas, são programadas;

QUE havia previsão de gelo severo em rota (no caso do Voo 2283);

QUE toda tripulação, quando vai sair para fazer o voo, recebe um pacote de documentos, e nesse pacote de documentos, entre diversas outras coisas, existe a previsão meteorológica da rota;

QUE, em relação ao sistema de degelo em 2023, que ficara seis vezes sem operar, o fabricante emite um manual, chamado Lista-Mestra de Equipamentos Mínimos (MMEL) requeridos para o voo;

QUE toda companhia aérea que vai operar uma aeronave pega esse manual, faz uma “customização” para a frota que ela vai operar, com os números de série e as configurações, e cria uma lista mínima de equipamentos;

QUE, no caso de sistema antigelo, pode-se liberar a aeronave para voar com o sistema de degelo inoperante, desde que a aeronave não voe em condições de gelo;

QUE, em relação à recomendação para as aeronaves não voassem para o Sul⁵, de fato, naquela época, houve, sim essa recomendação, porque até em níveis mais baixos havia previsão de formação de gelo, e o sistema estava inoperante;

QUE, durante o seu mandato como Diretor de Segurança Operacional, houve vários registros de incidentes ou de quase acidentes que serviram de alerta para melhorias nos procedimentos de manutenção, inclusive no sistema de degelo;

QUE exemplo nesse sentido é um produto que o fabricante recomenda que se passe na borracha dos bordos de ataque das aeronaves, para aumentar a vida útil desses itens, que ressecam, e a Voepass questionou o

⁵ Há notícia de que o avião acidentado já havia apresentado falhas no sistema antigelo em 2023, segundo o relatório do sistema interno, tendo ficado inoperante em seis ocasiões durante três dias de julho de 2023, e que, em ao menos uma das vezes, foi emitida uma recomendação técnica para que o avião não voasse para o Sul do País por conta das temperaturas mais baixas



fabricante se haveria algum problema em aumentar a periodicidade de aplicação desse produto, obtendo a resposta de que não haveria problema e, como isso, diminuiu-se o tempo de aplicação para a cada 500 horas, em vez de a cada 1.000 horas de voo;

QUE a Voepass dá suporte ao CENIPA o tempo todo, em todas as demandas, para que o CENIPA faça a investigação da melhor forma possível e com todos os recursos que os investigadores possam ter;

QUE, no relatório inicial feito pelo CENIPA, nada foi solicitado de alteração nos procedimentos que já existem;

QUE não há nenhuma recomendação de modificação do programa de manutenção da aeronave ou de qualquer ação adicional ao que já é previsto de manutenção para esse sistema;

QUE todos os procedimentos de manutenção que são executados são registrados e que é seguido o programa de manutenção da empresa aprovado, oriundo do programa de manutenção sugerido pelo fabricante e aprovado pela ANAC;

QUE não houve, até agora, nenhuma sugestão de diminuição no intervalo de cumprimento dessas tarefas ou de modificação do sistema, nada oriundo de informações adicionais com relação ao acidente;

QUE o programa continua sendo seguido exatamente como antes do acidente;

QUE o Brasil segue regras internacionais de regulamentação e que, até aquele momento, ele não via aprimoramentos necessários;

QUE o programa de manutenção é atualizado pelo fabricante periodicamente, toda vez que eles coletam alguma informação relevante e alguma modificação precise ser feita;

QUE, até setembro, quando estava como Diretor de Manutenção, ainda não tinha havido revisão;

QUE a aeronave foi despachada como ela deveria ser e que ela tinha combustível mais que suficiente para o voo;



QUE se a tripulação tivesse notado essa questão de gelo, ou se quisesse por algum motivo descer para um nível mais baixo, para evitar gelo, ela poderia ter feito isso, a aeronave estava apta para isso, e tinha combustível para isso;

QUE eles tinham total flexibilidade para fazê-lo.

DAVID DA COSTA FARIA NETO
Ex-Diretor de Segurança Operacional da Voepass Linhas Aéreas

O **SR. DAVID FARIA** informou:

QUE está na aviação há mais de 50 anos, tendo começado essa trajetória na Força Aérea Brasileira, na qual entrou aos 15 anos de idade e saiu depois de completar toda uma carreira, chegando aos 30 anos de caserna;

QUE fora convidado pelo Presidente da empresa a assumir a posição de Diretor de Segurança Operacional em 2016;

QUE participou de todas as tratativas de apoio aos familiares, de apoio em suas primeiras necessidades, inclusive de sustentação psicológica para que eles conseguissem, de alguma forma, amenizar, diminuir a dor;

QUE também esteve ANAC durante 4 anos;

QUE, acerca das auditorias internas e externas às quais a Voepass se submeteu antes do acidente de 9 de agosto, várias auditorias ocorreram, desde sempre, tanto internacionais quanto realizadas por outras empresas nacionais, bem como também pela própria Diretoria de Segurança Operacional, que se baseia na observação da rotina das áreas operacionais, da execução de manutenção de operações, para orientar alguma nova direção, algum novo comportamento, ou alguma nova forma de fazer;

QUE, quanto à legislação, quanto às regulações, elas são fundamentais para que a Voepass se mantenha na condição de concessionária de um serviço público;

QUE a Agência Nacional de Aviação Civil cobra isso de forma bastante frequente e bastante contundente quando ela encontra alguma coisa que não condiz com o que está regulado;



QUE a Voepass se mantém e se manterá sempre debaixo de todas as regulações, tanto nacionais quanto internacionais;

QUE, após o acidente, a demissão dele não foi porque ele e a Diretoria pela qual era responsável não atendiam aos critérios, mas em razão de uma decisão estratégica do novo Diretor Operacional, que é o Presidente da Veopass, que modificou toda a Diretoria Executiva da empresa;

QUE houve várias inspeções e auditorias inopinadas, auditorias fora das bases da Voepass;

QUE, quando a empresa é submetida a inspeções, especialmente no caso de inspeções inopinadas, a ANAC confere o diário de bordo, no qual se encontram registros de manutenção, registros de tripulantes que recebem um tratamento da manutenção, e faz a fiscalização;

QUE a ANAC procura alguma coisa que não tenha sido relatada e que, nesse sentido, muito pouco é encontrado, e, quando é encontrado, é por um evento que acabou de acontecer, como um sistema que estava desligado e é ligado, podendo apresentar uma deficiência;

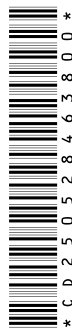
QUE, no que tange a algum registro interno recente de algum eventual ato, por parte de funcionários da área da manutenção, de desonestidade, de corrupção, de desvio de material, algum tipo de situação desse tipo, não é de conhecimento do Diretor de Segurança Operacional durante o período em que ele esteve à frente da Diretoria;

QUE não existe nenhum programa de bonificação por qualquer tipo de economia ou eficiência operacional por parte dos pilotos, como redução no consumo de combustível;

QUE existe o Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil, do qual derivam todos os outros programas, de todas as outras autoridades, de todos os regulados, de todos aqueles que vivem na aviação;

QUE esse programa diz o que o Estado brasileiro quer para a segurança operacional da aviação civil brasileira;

QUE a iniciativa da Comissão Externa é muito importante para lembrar que as regulações da aviação civil não são cláusulas péticas, elas são



extremamente alteráveis, pela experiência do mundo inteiro, com o objetivo de ter sempre resultados melhores.

MARCEL SARKIS MOURA
Ex-Diretor de Operações da Voepass Linhas Aéreas

O SR. **MARCEL MOURA** informou:

QUE é natural de Chapecó, Santa Catarina, onde iniciou o curso de piloto privado em 1994;

QUE se deslocou ao Aeroclube do Rio Grande do Sul em conjunto com vários profissionais que se formaram lá e que hoje fazem parte da aviação;

QUE o Comandante Hacklaender também se formou nessa mesma escola, considerada uma escola de excelência;

QUE, depois, ingressou na aviação em 2000, na Interbrasil Star, uma companhia do grupo Transbrasil, onde se desenvolveu e, nesses 30 anos, desempenhou as funções de copiloto, comandante, instrutor de voo e examinador;

QUE trabalhou numa fabricante de avião brasileira por 14 anos, onde teve a oportunidade de se desenvolver na aviação internacional, voando em vários países, em várias companhias aéreas e trazendo essa experiência para o seu currículo;

QUE, em 2022, o Presidente da Voepass o convidou para assumir a função de Diretor de Operações, com um foco muito grande na capacitação e treinamento dos tripulantes, levando para a Voepass uma melhoria contínua dentro dos processos que já existiam, em função do grande crescimento que a empresa via pela frente;

QUE a aviação, não só a brasileira, mas também a internacional, é extremamente regulada;

QUE coube a ele assegurar que todos os procedimentos operacionais estivessem sempre em acordo com toda a legislação, com todos os protocolos, sejam eles nacionais ou internacionais;



QUE, em razão disso, a empresa teve vários desenvolvimentos, nesse período de 2 anos, e logrou melhorar seus processos;

QUE o protocolo de degelo é que o piloto utilize um procedimento padrão, um procedimento escrito e treinado em simuladores, de modo que, quando o piloto encontra uma situação de gelo, ele liga esse sistema, embora existam aviões que o ligam automaticamente;

QUE, no caso do ATR 72-500, ele não se liga automaticamente, mas o procedimento é treinado, é previsto, e a frota mundial inteira o utiliza dessa forma;

QUE, ao encontrar indícios de gelo, o piloto utiliza o sistema de degelo, conforme descrito nos manuais, pois é treinado para isso;

QUE, assim que ele sai da situação de gelo, também é previsto que ele desligue o sistema de degelo, mas se voltar a encontrar a situação, ele vai repetir o processo quantas vezes forem necessárias;

QUE, em um voo de 1 hora, ou de 2 horas, você pode encontrar a situação de gelo em vários momentos, nas quais se liga e posteriormente se desliga o sistema, assim que sai da situação, tratando-se de procedimento normal, um procedimento escrito que é treinado nos simuladores;

QUE esse procedimento para o ATR é utilizado por todos os operadores do mundo, sendo muito regulada a questão operacional;

QUE esse é um padrão internacional do equipamento, do avião, do fabricante, sendo previsto ligar e desligar o sistema, conforme a situação de gelo;

QUE, quando os sensores do ATR 72-500 estão apontando uma situação de gelo, prevista num manual de acesso rápido que fica na cabine, por protocolo, é executado esse procedimento leva o piloto a ligar o sistema de degelo; o que também acontece na hora em que ele sai da situação de formação de gelo, então ele desliga o sistema, como está previsto no manual; de modo que é natural a utilização do sistema nas situações de formação de gelo;

QUE é previsto o trabalho em cima das possíveis causas do acidente e a Voepass está ativamente participando das investigações, com um tripulante



da empresa assessorando, passando informações importantes e trazendo todas as recomendações da investigação do CENIPA;

QUE é difícil tentar entender, mesmo com 30 anos de aviação, sem os dados finais do relatório do CENIPA, o que aconteceu nessa janela de tempo;

QUE os pilotos estavam treinados, a aeronave foi despachada de acordo, os sistemas estavam operantes;

QUE essa janela de tempo é que é o objeto de toda essa investigação e é ela que trará as respostas;

QUE, na aviação, vive-se segurança de voo todos os dias, sendo que a parte principal da segurança de voo é essa interação das tripulações com a empresa, com os processos;

QUE a Voepass utiliza as melhores práticas do mercado, as melhores práticas mundiais no que diz respeito a fazer voar o avião;

QUE operação em si, a operação aqui no Brasil para determinados aeroportos, ela depende do reporte do tripulante, então a Voepass sempre incentiva esse reporte;

QUE existem até canais de reporte anônimo, para que o piloto também seja um agente de segurança do voo;

QUE a Voepass também incentiva o autorrelato, principalmente quando o piloto experimenta uma situação de risco, o que é fundamental para a melhoria contínua da operação, mas principalmente da segurança de voo;

QUE a Voepass incentiva o autorrelato, que não é passível de nenhum tipo de punição;

QUE, na Voepass, não se aplica nenhum tipo de punição ao tripulante pela opção de voar em níveis diferentes, ou de fazer algum desvio ou qualquer outra coisa que ele precise fazer;

QUE isso faz parte da aviação mundialmente.

Audiência em 26/11/24

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/74724>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/74724>



EDUARDO LEAL MACEDO
Líder de Assuntos Públicos da LATAM Airlines no Brasil
(audiência telepresencial)

O SR. **EDUARDO MACEDO** informou:

QUE, logo nas primeiras horas após o acidente, foi instalada sala de crise e estabelecido contato permanente com a Voepass para que fossem realizadas todas as medidas emergenciais necessárias da melhor e mais eficiente forma possível, em termos de logística, atendimento emergencial e apoio médico e psicológico;

QUE, durante os oito dias que sucederam o acidente, houve a coordenação conjunta de ações entre as companhias aéreas para prestar atendimento aos familiares das vítimas, tanto na cidade de Cascavel, quanto na cidade de São Paulo, tendo sido, inclusive, instalado o centro de acolhimento aos familiares das vítimas em um hotel em São Paulo;

QUE os seguranças, médicos, psiquiatras e psicólogos capacitados para acolhimento e atendimento disponibilizados pela LATAM estiveram presentes no hotel e nos aeroportos de chegada e partida em São Paulo e no Paraná, acompanhando o deslocamento dos familiares das vítimas durante os trajetos e nos trâmites perante o Instituto Médico Legal de São Paulo;

QUE a LATAM também apoiou a logística e a operação necessária para o traslado das urnas por via aérea ou terrestre, transportando também os familiares interessados em participar presencialmente da reunião com o CENIPA, em Brasília, quando da divulgação do relatório preliminar;

QUE a LATAM reconhece a responsabilidade civil que lhe cabe por força de lei em razão do acordo de *codeshare* (código compartilhado);

QUE, após o acidente com o Voo 2283, continua válido o acordo de *codeshare* entre LATAM e Voepass;

QUE, no âmbito desse acordo, a LATAM era responsável pela venda de passagens e a Voepass era responsável pela operação e tem toda a responsabilidade da gestão técnica e operacional dos voos, inclusive procedimentos de *check-in* e marcação de assentos;



QUE não há uma aquisição ou participação societária da LATAM junto à Voepass e nenhum compartilhamento de quadro de funcionários ou atividades cotidianas, colocando, assim, uma separação entre as duas empresas relativa à operação e à venda das passagens

QUE qualquer acordo de *codeshare* só pode ser realizado com empresas certificadas e que a Voepass possui todas as certificações da ANAC;

QUE a LATAM segue os mais altos programas de certificação e auditoria de segurança de voo, inclusive com certificação pelo programa IOSA, o que significa que a LATAM é membro da IATA, cumprindo os mais altos padrões internacionais de segurança, de eficiência e sustentabilidade;

QUE, logo após o acidente, a LATAM fez um comunicado a todos os seus passageiros dando a possibilidade e a alternativa para eles remarcarem, cancelarem, inclusive reembolsarem as passagens, deixando a eles a decisão de voar ou não;

QUE a LATAM possui 18 outros códigos de compartilhamento com empresas internacionais, com os mesmos padrões;

QUE, no que tange à informação ao passageiro acerca do acordo LATAM-Voepass, a resolução da ANAC sobre *codeshare* exige transparência em relação a qual empresa irá operar o voo comercializado.

LUCIANA JORDÃO DA MOTTA ARMILIATO DE CARVALHO
Defensora Pública-Geral do Estado de São Paulo

A **DRA. LUCIANA JORDÃO** informou:

QUE a Defensoria Pública é uma instituição que tem por missão institucional implementar a política pública de acesso à Justiça, garantir a orientação jurídica, garantir os direitos humanos, tendo uma atuação bastante significativa na defesa do consumidor;

QUE a Defensoria Pública é uma das instituições públicas que atuou, juntamente com o Ministério Público do Estado de São Paulo, a Defensoria Pública do Paraná e o Ministério Público do Paraná, conjugando esforços desde o primeiro momento, para levar orientações jurídicas e suporte às famílias das vítimas;



QUE a Defensoria Pública tem uma atuação reconhecida em matéria de direito do consumidor, em grandes desastres e ainda em matéria coletiva, a exemplo do acidente da TAM, em 2007;

QUE a atuação dos órgãos do sistema de Justiça (Defensorias Públicas e Ministérios Públicos de São Paulo e do Paraná) pode ser dividida em quatro fases;

QUE, em uma primeira fase, a fase crítica, logo após o acidente, houve a formação de uma força-tarefa entre as quatro instituições;

QUE, no dia do acidente, ela, declarante, e também o Procurador-Geral de Justiça de São Paulo se deslocaram até o local do acidente, em Vinhedo, e, de imediato, já às 17h33min do dia 9, dia do acidente, foi emitida a primeira nota conjunta das Defensorias Públicas do Estado de São Paulo e do Paraná;

QUE foi criado um número de WhatsApp para concentrar a prestação de orientação às famílias das vítimas;

QUE essa orientação foi preponderantemente jurídica;

QUE, já na manhã do dia 10 de agosto, foi instituído pelo Governo do Estado de São Paulo um setor único de atendimento, no Instituto Oscar Freire, da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), na Rua Teodoro Sampaio, onde foi instalado o suporte do Instituto Médico Legal (IML) às famílias das vítimas e também um primeiro atendimento da Defensoria Pública e do Ministério Público;

QUE o protocolo de atendimento consistia em uma série de atendimentos encadeados, iniciando-se pelo IML, que fazia a coleta do material genético para a identificação e transmitia orientações;

QUE o segundo atendimento era o jurídico da Defensoria Pública do Estado de São Paulo e do Ministério Público do Estado de São Paulo;

QUE o atendimento da Defensoria Pública do Estado de São Paulo é multidisciplinar, contando com psicólogos e assistentes sociais, além do atendimento jurídico;



QUE, em terceiro momento, já a partir do dia 11, com as primeiras identificações das vítimas, houve a instalação, dentro do Instituto Oscar Freire, do Cartório de Registro de Vinhedo, que foi o responsável por emitir as certidões de óbito de todas as vítimas;

QUE o protocolo instalado permitiu que todas as famílias já saíssem do primeiro atendimento com a possibilidade de tomar uma decisão a respeito do traslado dos seus entes queridos ou, então, da realização da cremação dos restos mortais de maneira célere;

QUE o Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo autorizou a instalação do Cartório de Vinhedo no Instituto Oscar Freire, possibilitando esse protocolo de atendimento — IML, Defensoria e Ministério Público, e Cartório de Vinhedo

QUE, posteriormente, a Voepass indicou empresa funerária responsável tanto pelo traslado dos corpos das vítimas quanto pelo procedimento de cremação;

QUE, não fosse essa atuação integrada durante o período de liberação das vítimas, a dinâmica de atendimento poderia ter levado semanas, pois a certidão de óbito é essencial para o traslado dos corpos e também para as autorizações de cremação, e ele precisava ser expedido pelo Cartório de Vinhedo;

QUE o atendimento da Defensoria Pública e do Ministério Público foi prestado não só no Instituto Oscar Freire, mas, também no Hotel Jaraguá, no Centro de São Paulo, onde as famílias foram instaladas;

QUE, a cada liberação e identificação, era expedida a certidão de óbito e era trazida à família a opção do traslado da cremação;

QUE, quando a família optava pela cremação, o alvará judicial de cremação era proposto gratuitamente pela Defensoria Pública do Estado de São Paulo;

QUE foram 21 alvarás ao todo;

QUE, na segunda fase do atendimento, foi firmado o primeiro acordo extrajudicial entre a Defensoria Pública do Estado de São Paulo, o Ministério



Público do Estado de São Paulo e a empresa Voepass, possibilitando que os restos mortais dos familiares fossem liberados sem que as respectivas famílias estivessem em São Paulo;

QUE, nos termos desse acordo, a empresa ficou responsável por essa liberação perante a Defensoria Pública e o Ministério Público porque não foram todas as famílias que se deslocaram até São Paulo para realizarem essa liberação;

QUE essa foi a primeira solução administrativa, a primeira solução extrajudicial, tentando dar celeridade e qualidade ao atendimento das famílias;

QUE a grande inovação desse atendimento foi que todos os órgãos do Sistema de Justiça, o Governo do Estado de São Paulo e também o IML estiveram conjugados no mesmo local, coordenados, principalmente com a inserção do cartório de registro de Vinhedo;

QUE esse atendimento possibilitou, em um tempo muito curto, o aporte de informações em tempo real às famílias e a realização de reuniões com as famílias, realizada a cada fim de tarde, na primeira semana, no Hotel Jaraguá;

QUE as chefias das instituições realizavam essas reuniões com as famílias, trazendo as informações, as orientações, indicando, a lista de documentos que eram necessários, por exemplo, para a liberação de certidão de óbito e alvarás de cremação;

QUE, no caso de um estrangeiro entre as vítimas, foram envidados esforços junto à Polícia Federal para que houvesse a inscrição da família no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e, assim, pudessem permanecer no Brasil e ter a liberação do seguro obrigatório (Seguro de Responsabilidade do Explorador de Transporte Aéreo – RETA);

QUE não foi necessária a emissão de nenhum laudo de morte presumida, pois todas as vítimas foram identificadas pelo IML;

QUE o recibo do seguro RETA foi submetido à avaliação da Defensoria Pública do Estado de São Paulo, do Ministério Público do Estado de São Paulo, da Defensoria Pública do Paraná e do Ministério Público do Paraná,



para que as famílias tivessem a segurança de assinar aquele recibo em um primeiro momento;

QUE, no dia 13 de agosto, houve a primeira reunião com a empresa para buscar uma alternativa de responsabilização civil, alternativas de soluções consensuais para a responsabilização da empresa e a indenização às vítimas;

QUE o atendimento presencial às famílias foi concluído em 16 de agosto com a expedição de 62 certidões de óbito, 21 ações de alvará judicial de cremação, propostas pela Defensoria Pública, e, *in loco*, um total de 72,6% das famílias atendidas por essa força-tarefa de instituições públicas;

QUE a terceira fase do atendimento, da atuação conjunta das instituições públicas, foi a fase da responsabilização administrativa e uma análise de alternativas, semelhante ao que já fora feito no acidente da TAM, em 2007;

QUE, após a primeira reunião em 13 de agosto, nos últimos três meses houve cerca de 40 reuniões para buscar essa solução administrativa: 9 reuniões entre os órgãos públicos e a empresa, 5 reuniões dos órgãos públicos com instituições facilitadoras de soluções extrajudiciais e consensuais e 25 reuniões internas entre a Defensoria Pública e o Ministério Público dos dois Estados, buscando a construção de uma proposta administrativa consensual de reparação;

QUE, no dia 27 de novembro de 2024, iniciou-se a quarta fase da atuação dos referidos órgãos públicos, a qual consiste em programa de reparação consensual administrativo, apresentado às famílias em reunião *on-line*, que se configura como resultado inédito, em termos de construção de solução administrativa, uma alternativa transparente e rápida para a coletividade, para as famílias, em termos de reparação desses danos, tanto os danos morais quanto os danos materiais sofridos;

QUE é sugestão da Defensoria Pública para que se reflita sobre a possibilidade de padronização de protocolos para grandes calamidades, com a conjugação de esforços não só da Defesa Civil, mas também das instituições do sistema de Justiça, principalmente a Defensoria Pública e o Ministério Público;



QUE há necessidade de incentivos a soluções consensuais para situações como essa de reparação;

QUE a ideia de “delação premiada da aviação” foge ao escopo da atuação da Defensoria Pública e que o Ministério Público, que tem perfil de atuação investigativa, poderia contribuir melhor com a matéria;

QUE há dispersão de jurisprudência no âmbito do sistema de Justiça e que o sistema de precedentes poderia ensejar a maior padronização entre situações idênticas e as decisões judiciais acerca dessas situações;

QUE tanto o Código Civil, o Código de Processo Civil, o próprio Código de Consumidor, quanto a legislação da Defensoria Pública do Estado de São Paulo, a legislação nacional das defensorias públicas, preveem atuação voltada a soluções consensuais e extrajudiciais.

VITOR HUGO DO AMARAL FERREIRA
Diretor do Departamento de Proteção e Defesa do
Consumidor/SENACON/MJSP

O SR. VITOR HUGO DO AMARAL FERREIRA informou:

QUE a Secretaria Nacional do Consumidor (SENACON), vinculada ao Ministério da Justiça e Segurança Pública, tem como competência a coordenação do Sistema Nacional de Defesa do Consumidor, a apuração de sanções administrativas em matéria de práticas abusivas diante das relações de consumo;

QUE a Defensoria Pública tem cumprido o seu papel em um sistema que é articulado com mais de 900 PROCONS no País, com todos os Ministérios Públicos de Defesa do Consumidor, com delegacias especializadas em crimes de consumo, com associações de defesa do consumidor, com instituições de pesquisa em Direito do Consumidor e com a Defensoria Pública;

QUE, nesse contexto, no dia 10 de agosto, foi encaminhada notificação às duas empresas, solicitando explicações pontuais sobre o atendimento aos familiares das vítimas e sobre o canal de comunicação;

QUE foi encaminhada notificação à LATAM para frisar a questão da ideia dessa responsabilidade solidária;



QUE a SENACON instaurou um processo de monitoramento do mercado para que se verificasse como se deu esse acidente e como os consumidores estavam sendo atendidos, como os familiares dessas vítimas estavam sendo atendidos e encaminhados com as situações posteriores ao acidente;

QUE, no estudo da SENACON, concluiu-se pelo arquivamento do monitoramento do mercado, uma vez que as duas empresas nos responderam a contento todas as informações;

QUE essa situação é rara quando se fala de responsabilidades;

QUE o acordo administrativo em um tempo exemplar, se não inédito e, talvez, em um dos casos mais emblemáticos do País, em tão pouco tempo, se não for o tempo mais curto em um acidente dessa proporção;

QUE, ainda que o excesso de judicializações no Brasil seja deletério, o consumidor não busca a judicialização, se ele é atendido pelo fornecedor, devendo ser reconhecido o papel importante do fornecedor de sentar-se à mesa, realizar o diálogo e celebrar o acordo;

QUE, nesse processo, é importante que exista um mediador neutro, um mediador que reconheça quais são os direitos e estabeleça a razoabilidade entre essa questão que é muito sensível, porque mexe com a questão de vida, a saúde e a segurança desses consumidores;

QUE o Código de Defesa do Consumidor, de 11 de setembro de 1990, ainda é atual porque é um código principiológico que estabelece o dever para o fornecedor de informar de forma clara, precisa e ostensiva.

TIAGO SOUSA PEREIRA

**Diretor-Presidente, substituto, da Agência Nacional de Aviação Civil
(ANAC)**

Projeção apresentada: <https://sl1nk.com/7AFG7>

O **SR. TIAGO SOUSA PEREIRA** Diretor-Presidente, substituto, da ANAC, esteve acompanhando do **DIRETOR LUIZ RICARDO DE SOUZA NASCIMENTO**, Major-Brigadeiro do Ar (reserva), com grande parte da carreira no Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), especialista em



regulação de segurança, e do **SR. BRUNO DINIZ DEL BEL**, engenheiro do ITA e Superintendente de Padrões Operacionais da ANAC, responsável pela área incumbida de certificar e fiscalizar as empresas aéreas nos quesitos de segurança operacional.

O **SR. TIAGO SOUSA PEREIRA** informou:

QUE as normas da ANAC obrigam que as empresas tenham planos de emergência, planos de contingência e planos de assistência às vítimas;

QUE a competência legal da ANAC para regular vai até a empresa aérea, até o operador aéreo, havendo todo um processo de coordenação institucional, intergovernamental, envolvendo União e Estado; que é importante que seja feito para que o atendimento aos familiares das vítimas aconteça;

QUE seria um bom encaminhamento que a Comissão Externa iniciasse um processo de discussão com a sociedade e com os especialistas para trazer as boas práticas internacionais, muito discutidas no âmbito da OACI, para que se consiga trazer para a legislação federal esse mecanismo de coordenação a fim de que para os próximos acidentes fique garantido;

QUE a ANAC é uma instituição responsável por regular e fiscalizar todas as atividades da aviação civil brasileira, mas ela não é uma instituição que atua de forma única na aviação civil, pois há, também, o Comando da Aeronáutica, com duas instituições importantes: o Departamento de Controle de Espaço Aéreo (DECEA), que cuida das atividades de navegação aérea, e o CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos);

QUE um acidente aéreo não acontece por uma causa única e sim por um conjunto de fatores contribuintes;

QUE essas três organizações atuam de forma parceira, conjunta, para garantir um sistema de aviação civil que seja seguro

QUE a ANAC tem um quadro de pessoal de 1.300 servidores, dos quais 300 são da área meio e cerca de mil servidores da área finalística, o que inclui empresas aéreas, empresas de manutenção, regulação e fiscalização de aeroportos, escolas e centros de treinamento, profissionais de aviação civil, *drones*, aeródromos, aeronaves, passageiros;



QUE, desses mil servidores na área finalística, quase 90%, estão lotados em áreas destinadas à atividade de regulação técnica, ou seja, segurança, que é o foco principal da ANAC;

QUE o setor aéreo é cheio de redundâncias, muito regulamentado, com pilotos bem treinados, empresas com procedimentos de manutenção e de treinamento dos pilotos e das aeronaves certificados e fiscalizados pela agência, manuais aprovados, e sistemas de gestão de qualidade, chamado de Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional;

QUE a aviação brasileira é a segunda maior aviação do mundo, em termos de aviação geral, e, em termos de aviação comercial, está entre a quarta e a quinta do mundo;

QUE a delegação do Brasil junto à OACI é composta pelo MRE, por servidor da ANAC e por servidor do Comando da Aeronáutica e que ela acompanha todas essas regulamentações e discussões;

QUE, além de emitir padrões de segurança, a OACI fiscaliza e audita os países em termos de capacidade de supervisão de segurança;

QUE, o Brasil está muito bem colocado nesse quesito, com um índice de *compliance*, junto às normas da OACI, de 95%;

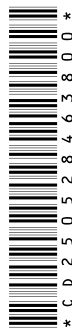
QUE a ANAC está entre as quatro certificadoras de aeronaves do mundo, junto aos Estados Unidos, países da União Europeia e Canadá, países que têm indústria aeronáutica ativa;

QUE esses países pertencem ao grupo denominado Certification and Management Team, o grupo de gestão de certificação e o grupo de gestão de manutenção;

QUE o superintendente **BRUNO DEL BEL** estava em Boston, na semana do 18/11/2024, em discussão com esse grupo;

QUE a harmonização de procedimentos desse grupo é importante, pois permite a exportação de aeronaves como a E2, da EMBRAER, para Estados Unidos, para a Lituânia, para a China, mediante certificação pela ANAC;

QUE a ANAC é certificadora primária, mas a autoridade correspondente à ANAC nesses países tem que validar essa certificação, razão



pela qual é importante esse ambiente de harmonização regulatória nesses grupos;

QUE a ANAC também presta assessoria de supervisão de segurança operacional para países como Peru, Argentina, países africanos, no sentido de aumentar a capacidade de supervisão;

QUE existe a Instrução de Aviação Civil (IAC) 200-1001, que dispõe sobre o programa de assistência a familiares de vítimas de acidentes aéreos, de modo as companhias aéreas têm uma série de deveres de atendimento às famílias de vítimas de acidentes aéreos;

QUE, no dia do acidente, ele, o declarante, estava em São Paulo, voltando para Brasília, a caminho do aeroporto de Congonhas, quando recebeu do ministro **SILVIO COSTA FILHO** a notícia;

QUE, após ligações para a Voepass e para a Aeronáutica, confirmando o ocorrido, o ministro pediu-lhe que ficasse em São Paulo;

QUE a ANAC deslocou, imediatamente, dois servidores, primeiro para Guarulhos, naquele primeiro centro de atendimento aos familiares que vinham do Paraná, e depois, no dia seguinte, sábado, para o Hotel Jaraguá, onde a empresa aérea, em conjunto com os órgãos públicos, montou o QG para atendimento das pessoas;

QUE todos os dias havia uma rotina de atualização de informações, reuniões às cinco da tarde, com dois servidores da ANAC acompanhando;

QUE, de fato, a empresa aérea fez o seu papel no pós-acidente, mas também, graças à atuação dos órgãos públicos estaduais e federais, a empresa aérea conseguiu criar um ambiente de acolhimento e de prestação de assistência inicial aos familiares das vítimas

QUE a ANAC também fez o acompanhamento da assistência aos familiares dos moradores do condomínio, também considerados sobreviventes ao acidente nos termos da (IAC)200-1001;

QUE, felizmente, não houve nenhuma vítima no condomínio, apenas reparos em casas e no muro;



QUE a ANAC também acompanha a comissão que está fazendo a investigação do acidente no CENIPA, com três servidores da ANAC envolvidos nessa investigação;

QUE, após o momento inicial do acidente, a ANAC voltou-se para as operações aéreas da Voepass (operação assistida, no jargão), a fim de verificar se o acidente degradou os processos de gestão e supervisão operacional da Voepass, tratando-se de uma vigilância continuada;

QUE a próxima agenda regulatória da ANAC abrangerá o período 2025-26, que está em processo de conclusão de discussões, e que um dos temas da nova agenda regulatória é o processo de assistência aos familiares das vítimas;

QUE a competência regulatória da ANAC é limitada, limitada à jurisdição sobre a empresa aérea;

QUE, no que tange à fadiga humana, há o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 117, que dispõe sobre o gerenciamento de fadiga, outro tema que consta na agenda regulatória da Agência sob duas perspectivas: aviação aeromédica e aviação comercial;

QUE essa regulamentação já passou por audiência pública e por consulta pública, estando, agora, na Superintendência de Padrões Operacionais, liderada pelo servidor **BRUNO DEL BEL**, que está coletando as contribuições para proposta de ato final;

QUE havia alguns apontamentos da OCDE de que a nossa regulação era mais restritiva sem motivo de segurança e que, por isso, foi feito um estudo, que está em discussão pública, não havendo nenhuma decisão tomada ainda;

QUE, em relação às supostas deficiências de manutenção da Voepass e ao depoimento de um ex-piloto da Voepass, não se pode afirmar, pelos registros que a ANAC dispõe, que a empresa fraudou os documentos ou que há deficiências claras;

QUE não há elementos para afirmar que há um processo de deficiência crônico na Voepass, tendo em vista os registros da ANAC;



QUE o sistema de supervisão é muito robusto no sentido de que a ANAC já é o terceiro nível de supervisão, dentre as várias camadas de responsabilidade previstas;

QUE, para toda empresa, a ANAC exige, por regulamento, que a Agência aprove os gestores responsáveis pelas operações, pela manutenção e pela segurança operacional;

QUE, no primeiro nível, estão os gestores responsáveis por manutenção e operações;

QUE o gestor responsável por manutenção olha os procedimentos de manutenção e garante, no CPF dele — como o RT da clínica médica e do CREA —, que os procedimentos seguidos são cumpridos, uma vez que ele está dentro da empresa e consegue garantir isso no primeiro nível;

QUE, no segundo nível, o gestor responsável é o diretor de segurança operacional, que é o sistema de controle de qualidade, de modo que, se ele percebe que está tendo muita falha, ele possui um sistema que lhe permite averiguar por que está havendo muita falha em determinado componente, como o *anti-ice*;

QUE, no terceiro nível, vem a ANAC, que é o agente fiscalizador tanto do gestor responsável pela segurança e pela manutenção, quanto do gestor de segurança operacional;

QUE, de fato, a ANAC realiza fiscalizações sobre a supervisão que essas pessoas fazem: fiscalizações de rotina e fiscalizações de rampa ou de supetão, sem serem avisadas;

QUE, em relação à cassação de pilotos por fraude, ocorrem decisões da Diretoria da ANAC, por maioria absoluta, e que há uma cultura de responsabilização, uma cultura de segurança que presume a confiança, o que enseja tolerância zero com fraudes por parte da ANAC, denominada “pirâmide de *enforcement*”.



MAJOR-BRIGADEIRO (Reserva) LUIZ RICARDO DE SOUZA
NASCIMENTO
Diretor da ANAC

Acompanhando o Diretor-Presidente, o **MAJOR BRIGADEIRO LUIZ RICARDO DE SOUZA NASCIMENTO**, diretor da ANAC, informou:

QUE há um sistema que faz acompanhamento dos sistemas críticos da aeronave;

QUE, quando um equipamento de segurança é retirado de uma aeronave, fica registrado na aeronave e nesse sistema que aquele equipamento, chamado tecnicamente de *part number*, pertencia a uma aeronave e o rastreamento do sistema pode indicar onde o equipamento está;

QUE, para que ele volte a operar, algumas dessas pessoas que o Presidente nominou — um inspetor, um mecânico ou o próprio diretor de manutenção — são obrigadas a lançar no relatório que aquela pane foi extinta;

QUE essa volta à operação também é registrada na aeronave;

QUE, nos últimos 5 anos, a ANAC revogou 69 certificados de operadores aéreos neste País;

QUE, nos últimos 3 anos, a ANAC fechou 44 oficinas no Brasil, por intermédio da fiscalização, que é feita da forma como foi dito: de forma inopinada, ou, às vezes, numa empresa grande, também de forma regular, quando vamos certificar que todos aqueles processos apresentados principalmente para o pessoal da Superintendência de Padrões Operacionais, estão mantidos durante a operação;

QUE a certificação de uma empresa aérea desse porte no Brasil demora meses e isso, depois, é contestado e verificado nessas operações, a maioria delas de forma inopinada;

QUE existe possibilidade muito pequena de acontecerem irregularidades, pois uma empresa RBAC 121, chamada “regular”, tem uma estrutura interna muito forte para que não aconteça isso, inclusive com possibilidade de relatos anônimos dos funcionários;



QUE há indícios de que o equipamento de degelo deixou de funcionar em voo, mas, neste momento, é muito prematuro concluir o que houve;

QUE ele, como Diretor da ANAC, acredita que aquele avião decolou com tudo o que tinha que ter, como está nos registros da ANAC;

QUE, em voo hipotético, em que um piloto estivesse voando e o aparelho antigelo parasse de funcionar, o *checklist*, o manual que se treina no simulador, determina: "Saia dessa condição de gelo";

QUE o fato de comunicar ou não para a torre tem pouca influência, pois ele pode descer;

QUE o procedimento previsto, normalmente, em caso de emergência, é usar a expressão "pan-pan-pan", que significa urgência;

QUE existe um entendimento de que, quando o piloto faz isso, ele é prejudicado, mas isso é uma falácia;

QUE o que existe hoje na legislação é que, se for considerado um incidente grave ou um acidente, o piloto terá que fazer o exame médico novamente, mas não pelo fato de falar "pan-pan-pan" ou "mayday, mayday, mayday", que seria a emergência clássica;

QUE, nesse voo hipotético, se o piloto está com condição de gelo e fala "pan-pan-pan", a torre autoriza e tira todo tráfego aéreo da frente;

QUE o piloto tem que descer, porque está previsto no *checklist*;

QUE, se o piloto pousa sem problemas, com o descongelamento, nada acontece com esse piloto — nada —, porque isso não será considerado um incidente grave;

QUE essa classificação é feita após o incidente pelo CENIPA, não pela ANAC;

QUE, caso o CENIPA assim o classifique como grave, será obrigatório refazer o CMA, o Certificado Médico Aeronáutico;

QUE alguns pilotos consideram esse fato ruim, pois ficam afastado um tempo da escala e podem perder voos;



QUE, no caso de problema no aparelho, não há informe, pois de acordo com o Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) – Lei nº 7564/1986, em seu art. 88, dispõe que toda informação provida para a segurança de voo é protegida;

QUE há sistemas de gestão de segurança operacional, regulamentados pela ANAC, em que as empresas têm que garantir que essa informação não pode ser usada para fins punitivos;

QUE o caso da Chapecoense é diferente, pois ali houve uma violação, o piloto saiu com combustível a menos;

QUE o que deve haver é melhorar a divulgação dessas informações aos pilotos, pois essa regra de punição por parte da ANAC não é verdadeira;

QUE, no caso da Voepass, pelo que o CENIPA apresentou, o piloto não pediu para descer, apenas informando que estava no ponto ideal de descida, o que é um procedimento normal para os pilotos, que o fazem, normalmente, alguns minutos antes da descida de melhor performance para ele, para dar esse tempo até para a torre autorizar ou não;

QUE, no espaço aéreo de São Paulo, o CENIPA mostrou outras aeronaves embaixo, esse foi um motivo para o controlador não ter autorizado naquele momento, mas que, se o piloto, num caso hipotético falasse "pan-pan-pan", ele desceria;

QUE o *checklist* prevê a descida, depois o informe, pois a máxima entre os pilotos é que primeiro "Voe, navegue e, depois, comunique";

QUE, em caso de uma emergência, de qualquer tipo, o piloto deve voar, o que é o melhor para o avião; e, no caso do gelo, o melhor a fazer é descer;

QUE, caso de um voo hipotético, no qual o sistema de degelo quebrou, condição totalmente adversa, e no qual o copiloto comunicou a presença de gelo e pediu para descer e não desceu porque a torre não autorizou, houve falha humana;



QUE há outras violações que a ANAC regulamenta, como, por exemplo, fraude em caderneta de voo em relação ao número mínimo de horas de voo do piloto;

QUE, nos últimos 4 anos, cerca de 70 pilotos foram cassados por essa razão;

QUE, quando o piloto assume a violação, há atenuantes, como suspensão em vez de cassação ou redução da multa.

Audiência em 27/11/24

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/74935>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/74935>

Observação: Esteve presente o Senhor **SR. RAHUL DOMERGUE**, Conselheiro-Geral da ATR que, no entanto, limitou-se a acompanhar a audiência, sem se pronunciar.

CHRISTOPHER MCGREGOR

Oficial de Segurança de Voo da Avions de Transport Régional (ATR)

Projeção apresentada: <https://l1nq.com/VtfVm>

O **SR. CHRISTOPHER MCGREGOR** informou:

QUE a Avions de Transport Régional é uma empresa que já existe há mais de 40 anos, com aproximadamente 1.300 aeronaves em operação, e que já entregou mais de 1.700 aeronaves;

QUE a empresa tem duas variedades específicas: os modelos ATR-72 e o ATR-72F, que é o um avião de cargas;

QUE a empresa opera globalmente, em todas as regiões do mundo, tendo realizado 40 milhões de ciclos de voo desde a fundação;

QUE a empresa opera em cem países com 200 empresas aéreas, em muitos ambientes diferentes e que as aeronaves da ATR são desenhadas para operarem em diferentes condições ambientais;

QUE a empresa tem uma visão de 360 graus sobre seu sistema de segurança em aviação e que, para entregar uma aeronave segura, a ATR tem uma cadeia de suprimentos e trabalha com autoridades locais;



QUE, para uma operação de aeronaves, existem muitos participantes, muitos *stakeholders* envolvidos;

QUE um aspecto que é necessário destacar ao criar um sistema de segurança em aviação é o aspecto das pessoas, de modo que todos os aspectos do mapeamento dos participantes, dos *stakeholders*, pessoas, tecnologia e infraestrutura, estão nesse mapeamento global;

QUE, em uma investigação, desafiam-se esses aspectos;

QUE é importante reconhecer que a tecnologia não é uma solução por si só, pois, em qualquer sistema bem-sucedido, as pessoas, a infraestrutura e outros aspectos de treinamento são também aspectos muito importantes;

QUE, de uma perspectiva da aeronave, a ATR tem que fornecer uma aeronave de acordo com alguns requerimentos de certificação;

QUE para desenvolver uma aeronave e também para suas modificações e mudanças, existem protocolos de certificação bastante fortes;

QUE isso é replicado no mundo todo, inclusive no Brasil;

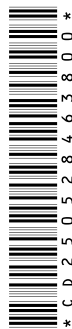
QUE existe uma autoridade de certificação, a IATA, com regras mundiais, aplicadas em todo o mundo;

QUE esse processo de certificação é bastante rígido e robusto;

QUE, para o fabricante de aeronaves, é tentador sempre olhar para a aeronave como um produto, mas o produto, na perspectiva da ATR, inclui os procedimentos, os manuais e as capacidades de apoio ao consumidor, ao cliente; que é o que a ATR fornece ao mercado e à cadeia de suprimentos dentro da indústria de aviação;

QUE parte do trabalho dele, declarante, na ATR é a promoção da segurança dos voos, com conferências sobre segurança dos voos para os operadores, com o fornecimento de muita literatura sobre segurança de voos, baseada nas lições aprendidas de 40 milhões de ciclos de voos;

QUE o *framework* de qualidade é chave para a segurança da aviação em qualquer país;



QUE a “pegada mundial” da ATR é semelhante à da Boeing e da Airbus;

QUE a cooperação internacional é um ponto-chave para continuar melhorando os padrões de segurança, para o desempenho de segurança da indústria;

QUE esse é absolutamente um ponto-chave ao pensarmos sobre uma investigação;

QUE o produtor da aeronave tem um papel de liderança em todos esses domínios e no sistema de aviação;

QUE, nos termos do Anexo 15 da Convenção de Chicago, a ATR tem papel independente no processo do inquérito, o que assegura que inexista qualquer conflito de interesse entre nossa atividade e as autoridades locais e outras partes que poderiam ter interesse na investigação;

QUE, acima de tudo, a ATR precisa entender o que pode melhorar na segurança de sua frota e da aviação comercial;

QUE recomendava a publicação do relatório preliminar que tem a ver com o entendimento dos fatores que contribuíram para o acidente e as barreiras associadas a uma investigação;

QUE o CENIPA se antecipa para verificar todas essas barreiras e fatores contribuintes e fazer as suas recomendações e que a ATR fará o que puder para apoiar nesse aspecto e apoiar o inquérito;

QUE, reiterando, o produto não é apenas a aeronave, é também o cuidado da ATR com os clientes, os folhetos, procedimentos certificados;

QUE o aspecto da certificação não trata apenas da aeronave, uma vez que a certificação inclui os procedimentos e os aspectos de capacitação e de treinamento também;

QUE, como fabricante responsável pela aeronave, a ATR não apenas provê a documentação certificada, como também os folhetos, as recomendações, as conferências de segurança;



QUE, na próxima semana, a ATR vai operar uma dessas conferências, algo típico dos fabricantes;

QUE, após referências às pessoas, à infraestrutura e à tecnologia, é necessário focar a importância do treinamento, não importando qual tipo de tecnologia existe para o controle de tráfego e para os aspectos da indústria, pois as pessoas continuam sempre estando no centro das atividades;

QUE, se houver enfoque na cabine da tripulação, quando se trata de gestão de ameaças, é possível antecipar ameaças externas, dando treinamento para a equipe para que consiga se adaptar e agir em alguma ocorrência;

QUE, de maneira análoga, a gestão dos recursos da tripulação também é um regime que provê treinamento com foco no trabalho de equipe dentro da cabine do voo;

QUE alguns aspectos desse treinamento são obrigatórios, outros não, mas isso ilustra os benefícios da indústria aprendendo com casos anteriores para proporcionar aos indivíduos que estão voando nas aeronaves da ATR todas as ferramentas de que precisam para operá-las com segurança todos os dias;

QUE, em relação ao monitoramento da cabine, trata-se de uma ferramenta muito poderosa que permite a adaptação de procedimentos e de treinamento;

QUE, quando se fala de procedimentos, é preciso deixar claro que qualquer desvio dos procedimentos implica riscos adicionais, e qualquer desvio do procedimento continuará reduzindo as margens de segurança de um voo;

QUE quaisquer desvios no aspecto operacional ou em outro tipo reduzirão as margens de segurança e, quanto mais demorar para iniciar as ações de recuperação, mais diminuirá as margens de segurança;

QUE, em relação aos níveis de severidade de condições de gelo nos quais o ATR 72-212-A foi certificado para operar, as condições ambientais enfrentadas pela aeronave estarão sujeitas à análise das condições pelo CENIPA, na sua avaliação das condições climáticas, considerando a trajetória da aeronave, de modo que não cabe à ATR especular mais com relação às atividades relativas a essa análise;



QUE, em relação a diversos outros acidentes aéreos relacionados à formação de gelo levantados pela Comissão⁶, é necessário esclarecer que o caso do Irã, Aseman, não teve gelo como um fator que contribuiu e podemos ampliar mais a respeito dessa investigação específica, mas, só para confirmar — e o relatório é público, está publicamente disponível —, não foi um evento na categoria ligada ao gelo;

QUE, com relação à investigação na Rússia, o gelo foi um fator que contribuiu, mas ele foi antes da decolagem, em que as circunstâncias foram um tanto diferentes da investigação que está sendo discutida e diferente das outras investigações mencionadas;

QUE, no que concerne ao American Eagle, no Voo 4814, a aeronave encontrou condições severas de gelo, com a contaminação do aerofólio tendo sido muito diferente, na nossa melhor avaliação, desta investigação em curso;

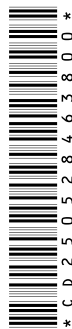
QUE a natureza do gelo afetou os controles de voo da aeronave quando ela estava voando num modo que não era modo de cruzeiro, em velocidade baixa, com os flaps em baixa velocidade, com a disrupção ao longo da asa tendo gerado a perda de controle da aeronave;

QUE a ATR forneceu ações de segurança e mudanças para o desenho da aeronave e, para aumentar a área de proteção na extremidade da asa, aplicou algumas mudanças de *design*, no sistema de controle de voo e, também, forneceu mudanças operacionais com relação à velocidade em certas situações;

QUE essas mudanças foram efetivas e este evento particular nunca aconteceu novamente — isso já faz quase 35 anos — e as mudanças de *design* já se têm mostrado efetivas;

QUE, com relação à TransAsia, a aeronave entrou em condições severas de congelamento, mas não manteve a velocidade de voo, gerando uma perda de controle; o que reforça a atenção aos procedimentos;

⁶ Voo 4184, da American, em 31 de outubro de 1994, nos Estados Unidos; Voo 791, da TransAsia, em 21 de dezembro de 2002, no Estreito de Taiwan; Voo 883, da Aerocaribbean, em 4 de novembro de 2010, em Cuba; Voo 120, da UTair, em 2 e abril de 2002, na Sibéria, Rússia e Voo Aseman Airlines 3704, em 18 de fevereiro de 2018, no Irã.



QUE, com relação ao caso da Aerocaribe, houve um fator adicional: o controle de tráfego aéreo não estava ciente da situação e não permitiu a aterrissagem da aeronave; o que piorou as condições;

QUE, embora a pergunta sobre essas duas investigações faça sentido, é importante também olhar para os fatores que contribuíram com cada uma dessas situações com relação ao congelamento e às ações da tripulação;

QUE isso está relacionado mais com o final da história, e não com o começo, pois, em cada um desses casos, os fatores que contribuíram foram um pouco diferentes entre si;

QUE, em relação aos alertas do *Aircraft Performance Monitory* (APM) terem sido acionados, em quais margens operacionais e em relação à prioridade dos procedimentos, reafirmava a necessidade de respeitar a independência e a análise do relatório final;

QUE, no que tange à relação da empresa ATR com a oficina da Voepass, o relacionamento é típico como o que a ATR tem com muitos operadores no seu departamento de atendimento ao consumidor;

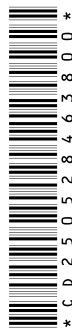
QUE o relacionamento da ATR com a Voepass é típico como o que a fabricante tem com muitos operadores no seu departamento de atendimento ao consumidor, não conseguindo dizer especificamente se a ATR forneceu peças para a Voepass, mas que é normal um operador buscar a empresa ou até mesmo ir ao mercado aberto para comprar essas peças;

QUE o relacionamento da ATR com a Voepass é de atendimento ao consumidor normal, cotidiano, como ocorre com os outros parceiros ao redor do mundo;

QUE o papel da ATR em uma investigação área é o de conselheiros técnicos do Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile (BEA), na França;

QUE os representantes da ATR são representantes creditados para dar apoio ao CENIPA, nos termos da Convenção de Chicago;

QUE a ATR fornece expertise técnica e, por definição, responde às perguntas do investigador encarregado, neste caso, o CENIPA, utilizando seus



recursos internos de treinamento e o nosso departamento de engenharia para responder a quaisquer perguntas que eles tenham;

QUE a ATR já proveu o apoio ao CENIPA para extrair as informações do *chip* da caixa-preta;

QUE, em relação a possíveis simulações do acidente ocorrido, o simulador de voo não pode simular todas as circunstâncias de um voo, pois existe um risco de interpretação indevida;

QUE o que pode ser feito é reafirmar o efeito dos procedimentos da ATR para a frota;

QUE, com relação às peças sobressalentes, os operadores são perfeitamente legítimos para compra-las no mercado aberto e, não necessariamente, da produtora da aeronave, da empresa que produziu a aeronave;

QUE a aeronave é segura em condições de gelo e que ele, declarante, não gostaria de ser ambíguo nesse ponto, uma vez que é segura para as condições de gelo;

QUE o congelamento é uma ameaça para todos os tipos de aeronave ao redor do mundo, razão pela qual as apresentações da ATR enfatizam as operações seguras das aeronaves;

QUE, na certificação, há procedimentos e treinamentos claros para todos os tipos de aeronave;

QUE o gelo afeta todos os tipos de aeronave;

QUE, após o acidente, a ATR revisou seus procedimentos e continua confiante em relação aos procedimentos atuais;

QUE, se o CENIPA identificar outros tópicos, a ATR reagirá positivamente, alterando seus procedimentos, mas, até hoje, a carta da ATR aos operadores foi para reforçar os procedimentos em vigência, os procedimentos atuais;

QUE acidentes passados já serviram ao propósito de criar aperfeiçoamentos, como foi o caso do APM;



QUE o modelo de desempenho da aeronave fornece alertas adicionais e avisos para a tripulação, para ajudá-la em circunstâncias semelhantes à que aconteceu no voo da Voepass, porque essa foi uma das lições aprendidas e uma das melhorias de segurança que foi introduzida pela ATR;

QUE o nível de atendimento ao consumidor deve ser destacado, para aeronaves da ATR, de qualquer modelo;

QUE a empresa teria uma conferência de clientes na semana que seguinte à da audiência para todos os operadores do ATR, desde o operador mais antigo até o mais novo; e que o nível de atendimento fornecido é fundamentalmente o mesmo;

QUE, com relação à segurança dos voos, outro ponto a ser destacado é a existência de uma conferência de segurança de voo, de uma comunicação de segurança, de um website que está aberto ao público;

QUE esse aspecto de diferenciação não existe dentro dos modelos da ATR, uma vez que todos são clientes, todos são operadores, e qualquer um que voa em um ATR é importante para a empresa como consumidor;

QUE, em relação à cadeia de suprimentos, existe um mercado legítimo para as peças das aeronaves, de modo que um operador pode entrar em contato diretamente com o fabricante ou pode entrar em contato com os fabricantes de outras peças com relação a equipamentos originais;

QUE, em relação à Voepass, enquanto parceira comparada com os demais parceiros operadores da ATR, a percepção é de um relacionamento normal de apoio ao consumidor;

QUE a ATR recebe perguntas da Voepass e faz reuniões com pessoal da Voepass sobre questões técnicas ou operacionais;

QUE, por não ser membro do Departamento de Apoio ao Consumidor, ele, declarante, não estaria qualificado para dar mais detalhes a esse respeito;

QUE, em relação a tratamento estatístico dos episódios, citando o relatório independente de instituições, como a IATA, que proporciona um bom



trabalho tratando os fatores que contribuem, não parece haver aspecto singular da operação da ATR;

QUE esses relatórios independentes orientam as ações e os passos da ATR adiante, à medida que a empresa avança, com esses relatórios dando as bases estatísticas que influenciam a tomada de decisão da empresa.

DANIEL CUCHET
Vice-Presidente Sênior de Engenharia da Avions de Transport Régional (ATR)

Projeção apresentada: <https://sl1nk.com/VtfVm>

O SR. **DANIEL CUCHET** informou:

QUE está profundamente envolvido na certificação das aeronaves ATR;

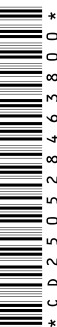
QUE as condições de gelo acontecem não apenas em países frios, de clima frio, como também ao redor do mundo, em diferentes climas;

QUE o ATR 42 começou há 40 anos, mais ou menos, com a ATR sempre fazendo evoluções e manutenções do produto e continuando a prestar atenção nessa evolução diariamente;

QUE, em 2012, a ATR introduziu o *cockpit* de vidro e continuou a trabalhar na aviação, no *software* para melhorar o ponto de vista do *cockpit*, para melhorar a visão e outras funcionalidades;

QUE isso poderia estar relacionado ao sistema de gerenciamento da aeronave, para melhorar o conforto da cabine e reduzir o custo de manutenção para as empresas aéreas, mantendo os aspectos de segurança ao mesmo tempo;

QUE alguns anúncios de segurança e algumas das atualizações de segurança nos quais a ATR está trabalhando fazem parte da versão do monitoramento dos compartimentos, aumentando a quantidade de assistência dos sistemas;



QUE a ATR possui aeronaves seguras e certificadas para voar em condições de formação de gelo, condições essas que podem ser encontradas em todas as partes do mundo, no Brasil, na África, na Ásia, em qualquer parte;

QUE aeronaves ATR fazem mais de 4 mil voos por dia, o que significa que de 8% a 10% desses voos podem estar submetidos a condições de congelamento das asas;

QUE condições de congelamento não são raras, são muito normais, corriqueiras;

QUE as aeronaves ATR são equipadas com sistemas de detecção prévia de gelo, com duas formas de fazer essa detecção;

QUE, na parte do botão amarelo, há um sistema que protege a aeronave, que aquece a superfície, mais precisamente embaixo da superfície;

QUE, na parte superior, há um sistema pneumático;

QUE há três níveis de proteção: primeiro é o de proteção permanente, que está sempre presente, não importando as condições de operação da aeronave, que está localizado na parte esquerda do botão, de modo que esses equipamentos estão sempre presentes para evitar o congelamento;

QUE o segundo nível de proteção é o sistema anticongelamento, que também pode ser visto em amarelo, em que a superfície de aquecimento está próxima às hélices, na ponta de cada uma das lâminas, com isso fazendo parte dos elementos de controle de voo que poderiam ser comprometidos;

QUE, depois, há esse sistema pneumático, usando o poder dos motores para fornecer ar pressurizado para inflar o sistema que remove o acúmulo de gelo da frente da asa por causa da umidade e da temperatura;

QUE outras superfícies, como o motor e outras partes que são sensíveis são protegidas com outro tipo de tecnologia;

QUE o sistema de prevenção de congelamento é uma tecnologia bastante provada, chamada *boots technology*, que é uma proteção de poliuretano que se concentra na frente da asa, aplicando uma ação mecânica se houver o acúmulo e a formação de gelo;



QUE, no caso de formação de gelo na parte da frente da asa com esse formato, há duas câmaras, A e B, que inflam quando o sistema é ligado, funcionando imediatamente e removendo o gelo;

QUE todos os tipos de aeronaves, também de outros fabricantes, e não somente as da ATR, estão sendo equipadas com esses sistemas;

QUE, no que se refere à detecção de gelo, primeiramente, a aeronave coleta informações da tripulação, pois a tripulação precisa ativar o sistema, dependendo dos avisos por sensores que estão equipados na parte externa da asa;

QUE, se a formação de gelo for detectada, haverá um aviso;

QUE, quando há formação de gelo, é preciso ativar o sistema de prevenção de formação de gelo, que, então, fornece informações, mas sendo necessária uma consciência situacional da tripulação para acionar certos dispositivos;

QUE, uma vez conscientes dessas condições de voo, se o sistema estiver detectando gelo, um alerta à aeronave será feito de duas formas: sonoro, uma espécie de alarme; e visual, quando o capitão e o copiloto verão uma luz piscando, ou seja, haverá um efeito sonoro e visual luminoso, instando uma ação por parte da tripulação;

QUE o sistema informa o que eles precisam fazer, de modo que, quando o sistema diz "cuidado", há uma ação a ser tomada;

QUE o efeito luminoso vai funcionar e mostrar que há uma detecção de gelo, de modo que os pilotos olharão no painel do *cockpit* e terão que aplicar os procedimentos e ligar os sistemas de descongelamento e prevenção de acúmulo de gelo;

QUE a aeronave é um produto físico e que a ATR faz a certificação dela, de um sistema ou de uma modificação, mas, embora a certifique, é preciso seguir os procedimentos de certificação, observados os aspectos de segurança da aeronave e como fazer a gerência das falhas do sistema;



QUE, em cada sistema, a ATR pensa, primeiro, se ele está seguro, mas, se houver uma falha, existe um gerenciamento, com redundância, para proteger o sistema;

QUE, se houver a detecção de gelo, existe um *checklist*, que são procedimentos das condições de congelamento, como os sistemas de anticongelamento precisando estar ligados, existindo um *checklist* mostrando como a tripulação precisa fazer;

QUE, se a aeronave detectou condições de congelamento, todos os sistemas de proteção e prevenção de congelamento devem estar ligados;

QUE os sistemas, os computadores, se houver a detecção de uma falha, emitem um aviso sonoro que mostra que foi detectado algo e, ainda, há um alerta visual para que o piloto e o copiloto possam enxergá-lo e poderão identificar de onde está vindo esse alerta;

QUE há o visor, com uma iluminação, um ponto de luz indicando o que precisa ser feito, com a indicação do sistema antigelo começando a piscar, e apontando para o que precisa ser aplicado;

QUE a aeronave estará alertando o que é necessário verificar e encontrar a falha, com a tripulação estando treinada para reagir rapidamente e procurar onde está a falha;

QUE o que a ATR tenta fazer é simplificar, porque existem muitas fases do que deve ser feito e não se quer deixar a tripulação buscando a solução dos problemas técnicos;

QUE, em caso de falha de sistema, há um procedimento dedicado, que são duas ações para identificação das falhas no avião em termos de congelamento, de modo que, se um voo está em condições de gelo, é preciso deixar, evitar as condições, sair das condições e, em seguida, fazer o degelo da fuselagem;

QUE condições de formação de gelo fazem parte do dia a dia da aviação, sendo necessário planejar uma rota para evitar essas condições de gelo, sendo preciso ter cuidado com elas, estar preparado para elas;



QUE há outro exemplo de sistema: o sistema hidráulico, que são dois sistemas independentes, dois circuitos independentes, de modo que, nas operações normais, cada circuito provê a sua própria energia para os equipamentos que estão ligados a ele;

QUE, em caso de falha de sistema, aplica-se o mesmo tipo de procedimento, pois filosofia é sempre a mesma: estar em condições para que a tripulação possa entender e aplicar a mesma lógica;

QUE, mais uma vez, quando a luz começa a piscar para o piloto e o copiloto, é preciso olhar para o painel para identificar a questão e, se for uma questão no sistema hidráulico, a luz desse sistema piscará, e a tripulação aplicará o procedimento, que, neste caso, é desligar esse ponto e aplicar esse procedimento;

QUE o conceito geral de segurança da ATR, das aeronaves de hoje, os princípios e a lógica são os mesmos: a aeronave e o procedimento permitem o uso seguro em condições diversas;

QUE os requisitos de certificação para a aeronave são os mesmos para os outros tipos, não existindo diferenças, e são baseados nos mesmos requisitos de certificação para as aeronaves de grande porte;

QUE, em termos de sistemas de degelo, o avião ATR 72-500 e o ATR 72-600 têm os mesmos sistemas, têm o sistema de detecção e proteção de gelo equivalentes;

QUE, em termos de aviônica, é verdade que a série 600 tem tecnologias, em termos de apresentação, em termos de *checklist*, em termos de funções e lógica pura de *design*;

QUE a ativação do sistema de degelo das séries 500 e 600 ocorre exatamente da mesma forma, de modo que, uma vez que houve a detecção do gelo, a lógica da ativação é exatamente a mesma com ambas as séries;

QUE a única diferença é onde a ação aparece, se é no display ou se é no painel da esquerda, mas a lógica é a mesma, em termos de automatização entre as duas séries;



QUE há uma comunidade de produtores de aeronaves e a ATR faz parte de um grupo de trabalho que está trabalhando com o assunto das condições de gelo;

QUE não existe automatização da detecção, que sempre depende da tripulação para lidar com isso;

QUE existem algumas funções de apoio que podem dar algumas informações a mais, mas a capacidade sempre fica nas mãos da equipe da tripulação na detecção dos sistemas de gelo, pois todas as aeronaves são equipadas com a mesma lógica nos seus equipamentos;

QUE a ATR, assim como outros produtores, estão envolvidos nesse grupo de trabalho para começar a trabalhar, por exemplo, em sensores que são mais sensíveis;

QUE há uma tecnologia europeia ligada à produção de sensores mais confiáveis, mas que ainda não está pronta, em condições de gerir de uma forma diferente;

QUE a ATR está constantemente melhorando os seus produtos não só nos últimos 40 anos, mas, também, nos últimos 5 anos;

QUE a ATR EVO é a área da empresa de desenvolvimento de produtos, que está trabalhando em funcionalidades relacionadas a desempenho e a outras a melhorias, e outras à automatização nos sistemas para melhorar a manutenção e o desempenho, já na etapa de estudo de viabilidade;

QUE, em termos de certificação, a primeira autoridade da ATR é a EASA, na Europa, existindo um reconhecimento entre diferentes autoridades de certificação e de segurança;

QUE, hoje em dia, não existem restrições em nenhum país para o voo de aeronaves dessa série 500 ou de outra série, e os níveis de requisitos e de segurança são os mesmos, não havendo restrições com relação a esses diferentes modelos: o 500 e o 600.



Audiência em 07/05/25

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/75968>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/75968>

No dia 7 de maio de 2025, a Comissão Externa promoveu reunião extraordinária de audiência pública com os seguintes representantes da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC):

- ROBERTO JOSÉ SILVEIRA HONORATO - Diretor-Presidente substituto da ANAC;
- BRUNO DINIZ DEL BEL - Superintendente de Padrões Operacionais da ANAC.

ROBERTO JOSÉ SILVEIRA HONORATO
Diretor-Presidente substituto da ANAC

O SR. ROBERTO JOSÉ SILVEIRA HONORATO informou:

QUE o setor de aviação civil é um dos mais regulados;

QUE essa regulação abrange diversos aspectos, incluindo as aeronaves e sua manutenção, a formação dos pilotos, dos mecânicos e de todos os profissionais de aviação, bem como o projeto, construção e operação de aeroportos;

QUE essa regulação envolve aspectos de criação de norma, de mecanismos de controle e também de fiscalização;

QUE a aviação trabalha com múltiplos mecanismos de segurança que atuam como barreiras e que a regulação é uma dessas barreiras;

QUE a regulação é gradual, ou seja, ela é ajustada conforme a complexidade da operação;

QUE a Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) fomenta e desenvolve a harmonização regulatória, de maneira mais contundente ou por meio de recomendações, orientações gerais ou princípios que as autoridades devem seguir;

QUE os Estados-membros da OACI são auditados para que se avalie se os padrões de segurança estão atendendo essa métrica global;



QUE o Brasil tem uma nota bastante relevante e destacada no mundo, com a métrica acima de 95% a nossa métrica na última auditoria;

QUE, à medida que se desenvolvem os sistemas de gestão de segurança, o que é esperado é que as empresas e os entes do setor consigam identificar as falhas e possam atuar com mitigações, que devem ser desenvolvidas e implementadas;

QUE isso é relevante, pois a operação aérea cotidiana não pode demandar a atuação constante de órgãos externos ou mesmo de auditorias internas, de modo que as empresas do setor devem ter procedimentos para que a operação seja conduzida corretamente, sendo esperado, também, que elas consiga identificar as potenciais falhas e, muitas vezes, prever as falhas para, então, propor as mitigações necessárias;

QUE, logo após o acidente do voo Voepass 2283, os esforços da ANAC foram direcionados ao plano de assistência às vítimas, regulado e acompanhado pela Agência, e, em seguida, foi estabelecida uma operação assistida junto à Voepass, na qual pilotos da ANAC acompanharam todas as operações e atividades de manutenção da empresa por aproximadamente seis semanas;

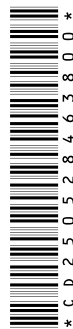
QUE, ao final desse período, a ANAC estabeleceu medidas que deveriam ser implementadas pela Voepass;

QUE esse período entre o acidente e o estabelecimento das determinações foi do dia 9 de agosto de 2024, data do acidente, até outubro;

QUE é notório que, após um acidente do vulto como o que aconteceu com a Voepass, toda a empresa fica em um estágio de pressão muito grande;

QUE essas medidas incluíram: a redução de rotas; a disponibilização de duas aeronaves que ficassem à disposição no caso de algum problema de manutenção, para que pudessem atender à frota; a substituição de alguns funcionários em decorrência do referido ambiente de pressão;

QUE a fiscalização de uma companhia aérea acontece de uma maneira perene, com diversos sistemas de vigilância que, mesmo antes do acidente, estavam em operação;



QUE, em termos de sistema de gestão da empresa, não havia, antes do acidente, motivos que justificassem uma medida como a de suspensão pela agência.

QUE, após a primeira medida de operação assistida, esse cenário se manteve;

QUE as medidas acautelatórias que foram colocadas, como a redução de rotas e de número de aeronaves, mostraram-se pertinentes para o momento, e que a ANAC conseguia verificar que o sistema de gestão de segurança da empresa estava em funcionamento;

QUE, à época, a Agência anunciou que haveria uma segunda rodada de operação assistida, a qual ocorreu em fevereiro de 2025, e que, nesse segundo período, o cenário que a ANAC identificou foi bastante distinto da situação de outubro, dada a avaliação da real perda da capacidade do sistema de gestão de segurança da empresa;

QUE o sistema de gestão de segurança refere-se a uma série de procedimentos e organização da empresa para viabilizar a identificação de problemas, a identificação de soluções e a sua implementação, tratando-se de um sistema de tecnologia da informação e de um modelo de gestão da empresa;

QUE a ANAC observava a efetividade desse sistema antes do acidente e, posteriormente ao acidente, na primeira operação assistida, mas não na segunda operação assistida;

QUE as medidas que tinham sido determinadas na primeira rodada, de redução de frota, de aeronaves, não estavam em vigência em sua totalidade, mas era esperado que elas estivessem sendo mantidas;

QUE não se tratava de causa pontual, nem de algo relacionado ao acidente, uma punição a um acidente;

QUE, em 11 de março de 2025, a ANAC entendeu que era o caso suspender, em sede de medida cautelar, a Voepass até que medidas de solução fossem trazidas pela empresa;



QUE não havia data para que as operações da Voepass retornassem, mas que as operações poderiam retornar se a empresa suprisse aquelas necessidades;

QUE, em relação ao impacto do acidente na agenda regulatória da ANAC, é natural da regulação da aviação que fatores contribuintes de acidentes sejam internalizados para que não ocorram novamente;

QUE a área de origem dele, Diretor-Presidente substituto da ANAC, a de certificação de aeronaves, é repleta de aspectos nesse sentido, de modo que, quando ocorre uma falha, entende-se qual é o motivo e, daí, um requisito é criado por conta disso;

QUE, por uma questão até de estruturação coerente com o recebimento dos fatores contribuintes, essa análise será feita com diligência e que, se for necessária a alteração de requisitos, a ANAC irá efetuar medidas correspondentes;

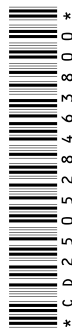
QUE, em relação à malha área brasileira, antes do acidente, a Voepass tinha uma média de 1,8 mil voos mensais; após o acidente, com 1,1 mil; e, em fevereiro [2025], com 969;

QUE todos esses voos não eram comercializados pela Voepass, mas pela Latam.

QUE, no momento em que a Agência comunicou a suspensão das operações, ato contínuo, ela entrou em contato também com a Latam para que ela ficasse ciente disso e pudesse prover a assistência aos passageiros que, eventualmente, não fossem atendidos;

QUE, embora pontualmente alguns passageiros possam ter tido problemas com voos específicos, no contexto geral, as operações fluíram bem, com a Latam sendo capaz de atender os passageiros, direcioná-los para outras linhas aéreas ou atender com voos próprios.

QUE, no momento da sua suspensão, a Voepass estava com seis aeronaves, cinco em operação, o que não se configurava como número muito grande.



QUE, dois meses após essa medida, o entendimento é de que o mercado se adaptou a esse cenário;

QUE a ANAC faz o acompanhamento do mercado e que a Agência pode informar como está a amplificação da malha, o atendimento e a eficiência dos voos;

QUE a Latam, no momento da suspensão, pôde direcionar para outras linhas aéreas, como aconteceu, prover o voo com aeronave própria ou, se fosse o caso, fazer o reembolso;

QUE acreditava que a Latam tenha dado essa opção ao passageiro, pois se trata de medida prevista em regulação, e é algo que poderia ensejar uma autuação da Latam;

QUE a transição dos voos à época da suspensão não foi problemática, ela aconteceu de forma natural e, já no fim da primeira semana, o fluxo de voos estava equalizado;

QUE a ocupação dos voos é acompanhada inclusive em conjunto com os preços das passagens, com a Agência podendo fornecer esses dados;

QUE o atendimento das cidades no interior do Brasil é um grande desafio e que, a despeito dessa medida de suspensão das operações ser justificável por questões técnicas de segurança, uma empresa a menos é um aspecto bastante negativo;

QUE, em relação às medidas de incentivo, existem algumas iniciativas para desenvolver a aviação regional, como o programa AmpliAR, desenvolvido pelo Ministério de Portos e Aeroportos, com participação da ANAC;

QUE esse programa, que passou por consulta pública, visa a melhorar a infraestrutura dos aeroportos em regiões mais remotas do Brasil, como base para que exista aviação regular nessas localidades;

QUE a ANAC tem a convicção de que o atendimento ao maior número de cidades e o custo das passagens aéreas são resolvidos com uma maior competitividade, com um maior número de *players* no setor — um princípio econômico;



QUE, nesse contexto, há busca por novas empresas e por melhorar a infraestrutura dos aeroportos no interior do País, de modo a fomentar o setor;

QUE, no Brasil, há oportunidade para o desenvolvimento de novas empresas e que, um dos principais aspectos para atrair ou desenvolver novas empresas, é a manutenção do ambiente concorrencial;

QUE, nesse sentido, é preciso manter a ordem econômica, o cumprimento dos diversos regulamentos que tratam do aspecto da regulação econômica;

QUE a ANAC busca transparência e previsibilidade para o investidor, inclusive, o investidor externo, buscando, ao máximo, um ambiente mais equilibrado e transparente, para que esses investidores realmente venham para o Brasil;

QUE, embora os índices de judicialização no transporte aéreo não estejam sob controle da ANAC, os números são alarmantes, com 95% das ações judiciais de passageiros contra empresas aéreas estando concentrados no Brasil, e que, portanto, a ANAC tem um trabalho junto aos órgãos de justiça, para entender os motivos e trazer orientações em relação a esses aspectos;

QUE, em relação à questão da regulamentação de dano moral, de tipificação mais específica dessas situações, os esforços da ANAC têm sido no sentido de buscar mapear os motivos, e que existe uma iniciativa junto com o CNJ, para avaliar os processos e entender os motivos, a pertinência, que fim levou e, eventualmente, o custo gerado;

QUE uma ação por dano moral, no limite, sempre é possível, independentemente das regras, mas os esforços da ANAC têm sido no sentido de mapear essas situações, havendo uma iniciativa junto com o CNJ para avaliar os processos e entender os motivos, a pertinência, que fim levou e, eventualmente, o custo gerado;

QUE, em relação a possíveis ineficiências do mercado e redundâncias da malha aérea brasileira, a regulação preza pela liberdade de oferta, ou seja, as empresas podem explorar as rotas, conforme o seu entendimento, e o valor das passagens, algo que a prática internacional propugna como cenário de maior eficiência;



QUE a questão da saúde financeira das empresas é algo realmente preocupante: a Latam passou por uma recuperação judicial durante o tempo da Covid-19, e se fala sobre uma possível fusão entre a Gol e a Azul, com números de faturamento não muito favoráveis e de dívida já existente;

QUE, nos aspectos de segurança, a regulação busca entender além da questão financeira, a capacidade de manutenção;

QUE, em relação à questão de concorrência, pensando num cenário de possível fusão, a ANAC está atenta a esses movimentos todos, embora não seja competência da Agência tratar os aspectos concorrenciais em sua essência, mas sim do CADE, mas que, após análise de concorrência, pode ser necessária a atuação da Agência com algum remédio regulatório que vise manter a concorrência do setor;

QUE a preocupação com a formação de mão de obra para a aviação é mundial, dadas as projeções de crescimento do transporte aéreo, o qual deve dobrar de até 2050;

QUE, em relação a cursos de mecânica de aviação, escolas técnicas como Senai e Cefet poderiam oferecer essa formação, mas que também poderia haver financiamento público para incentivar a formação de mecânicos e de pilotos.

BRUNO DINIZ DEL BEL
Superintendente de Padrões Operacionais da ANAC

O SR. **BRUNO DINIZ DEL BEL** informou:

QUE a Superintendência de Padrões Operacionais é responsável para certificar as empresas — dar autorização para as empresas iniciarem as suas operações — e para fiscalizar essas operações;

QUE esse processo da fiscalização é chamado de “vigilância continuada”, por tratar-se de algo constante, com servidores da Agência, todos os dias, nas cabines dos aviões, nas estações de manutenção, nas bases de operação, nos centros de monitoramento e controle das empresas aéreas, acompanhando e verificando se os processos e requisitos que foram demonstrados na certificação estão sendo cumpridos;



QUE, durante essas fiscalizações, sempre que é encontrada alguma não conformidade, algo a ser melhorado, as empresas são notificadas e recebem a solicitação de correção e de apresentação de evidências objetivas dessa correção;

QUE todas as denúncias e fiscalizações entram no processo da vigilância continuada e são devidamente tratadas dentro de um processo administrativo, o qual só se encerra depois de evidenciado que o problema foi corrigido e se houve alteração dos manuais de procedimento para impedir uma recorrência;

QUE a identificação de situação mais crítica, de algum risco iminente, enseja a adoção de ação imediata, uma "ação cautelar", que são, geralmente, ações pontuais para resolver um problema pontual;

QUE, caso haja a identificação de algum item que possa colocar a operação em risco, aquela aeronave não irá decolar, em um processo para garantir que a aeronave só volte à operação após realizadas as devidas tarefas de manutenção;

QUE a vigilância continuada é feita em todas as empresas, porém de forma desigual, dadas as diferentes alocações de recurso, as quais dependem da empresa, do seu tamanho, do seu porte, do volume de suas operações e, também, do desempenho que ela apresente;

QUE uma série de fatores são verificados em favor de uma alocação mais otimizada dos recursos da Agência e maior cobertura em termos percentuais das operações;

QUE sempre há um foco nos processos, com fiscalizações por amostragem e identificação de processos de controle da empresa que podem ser melhorados;

QUE o principal objetivo da ANAC é garantir a segurança das operações e, o segundo objetivo, fomentar o setor, a indústria de aviação civil;

QUE, nesse sentido, a Agência se preocupa em ter mais empresas, mais aeronaves, mais pilotos, mais comissários e mais mecânicos, tomando uma série de iniciativas, todos os anos, para facilitar isso;



QUE, ao longo dos anos, a Agência tem feito várias adequações normativas, usando boas práticas internacionais, para conseguir um processo de certificação mais eficiente, mas que continue garantindo a segurança, e removendo algumas barreiras que muitas vezes não agregam à segurança, que são barreiras burocráticas;

QUE há um aumento, nos últimos anos, no número de empresas, tanto de linha aérea, como é o caso de Voepass, da Azul, da Latam, da Gol, quanto de táxi aéreo, com novas certificações todos os anos;

QUE, de 2023 a maio de 2025, a Agência certificou quatro novas empresas, três delas para operação apenas de carga e uma para operação de passageiros, além de um processo em fase final para operação de passageiros;

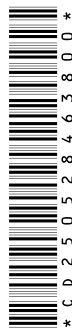
QUE as empresas de táxi aéreo são extremamente importantes para o aspecto da aviação regional, na qual, por vezes, a infraestrutura dos aeroportos não é adequada para grandes aeronaves, ou o custo operacional com grandes aviões não é adequado, casos em que há a alternativa de aeronaves menores;

QUE não há um indicador, ou uma informação que demonstre que uma empresa com dívida muito grande não esteja saudável, ou que não tenha condições de conduzir as operações de maneira segura, não existindo essa relação direta;

QUE a ANAC monitora a saúde financeira das empresas e, quando existe alguma questão de recuperação judicial, de dívidas, coloca-se atenção especial em cima daquela empresa, mas sempre pelo viés da segurança, de modo que a empresa pode ter problemas financeiros, desde que seja capaz de manter os treinamentos dos pilotos, dos mecânicos, dos comissários, as ações de manutenção;

QUE, nos casos da Avianca e da Itapemirim, essas empresas tiveram problemas sérios de saúde financeira, mas o monitoramento da ANAC, muito próximo dessas empresas, até o último dia da operação, não identificou qualquer risco à operação;

QUE, em relação à formação de pilotos, a atuação da ANAC se dá, na maior parte do tempo, sobre a garantia dos requisitos mínimos necessários para que a escola consiga formar pilotos da maneira adequada, cumprindo os



nossos requisitos, que são baseados em práticas internacionais, considerando número de horas de voo, manobras e competências necessárias para o piloto estar devidamente capacitado para fazer uma operação segura;

QUE, nesse sentido, a Agência não tem iniciativas para aumento da oferta ou para uma oferta pública de cursos de aviação, até porque não seria competência da ANAC fomentar esses cursos, mas sim promover sua certificação em termos de condições didáticas, a questão das horas de voo, dos tipos de aeronave, da manutenção de aeronaves, dos procedimentos operacionais, etc.;

QUE existe uma iniciativa da ANAC com um projeto prioritário chamado “Asas para Todos”, o qual visa a incentivar todas as camadas sociais, prezando também a diversidade, com o intuito de apresentar para a sociedade em geral cursos de piloto, de mecânico e outros que podem fomentar o crescimento da aviação;

QUE, entretanto, esse programa que não vai resolver o problema da mão de obra qualificada, que não há tantas vagas;

QUE esse projeto tem o propósito de diversificar, de oferecer e também de divulgar esse tipo de curso para a população em geral, para pessoas de baixa renda que muitas vezes nem sonham com a possibilidade de ingressar na aviação;

QUE, em maio de 2025, não havia nenhuma empresa certificada de linha aérea de grande porte em situação semelhante à que tinha a Voepass em fevereiro e março e que ensejou a suspensão;

QUE existem, contudo, alguns aspectos considerados críticos, mas que estão sendo tratados com as empresas, com os operadores, como, por exemplo, o transporte de artigos perigosos tais como baterias, principalmente de baterias de íon-lítio, o que se configura como uma preocupação mundial;

QUE, em maio de 2025, não havia casos críticos de degradação de sistemas de gestão de segurança.



Audiência em 20/05/25

Vídeo: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/75969>

Nota Taquigráfica: <https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/pdf/75969>

No dia 20 de maio de 2025, a Comissão Externa promoveu reunião extraordinária de audiência pública com os seguintes representantes do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA):

- Major-Brigadeiro do Ar MARCELO MORENO, Chefe do CENIPA;
- Coronel Aviador RAPHAEL VARGAS VILAR, Chefe da Divisão de Investigação e Prevenção do CENIPA.

BRIGADEIRO DO AR MARCELO MORENO
Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA)

O **MAJOR-BRIGADEIRO DO AR MARCELO MORENO** reiterou a diferença entre a investigação criminal e aquela conduzida pelo CENIPA, sem caráter punitivo e visando a identificar fatores que contribuíram para o acidente, conforme tratado em audiência pública do dia 10 de setembro de 2024. Reiterou, igualmente, o valor estratégico e o alto nível de segurança da aviação civil brasileira.

Ademais, o Major-Brigadeiro informou:

QUE foi realizada, na França, simulação dos minutos finais que levaram ao impacto do Voo 2283, na qual os engenheiros e investigadores do CENIPA interagiram com os engenheiros da fabricante francesa e com os engenheiros da fabricante do motor, no Canadá;

QUE o voo foi reproduzido em simulador na França e em simulador no Brasil;

QUE o CENIPA está com linhas de investigação para tornar esse tipo de operação mais segura;

QUE, quando do acidente de 1994 com a mesma aeronave, o ATR-72, nos Estados Unidos, a agência congênere do CENIPA naquele país, o NTSB, produziu um relatório de 340 páginas com melhorias no projeto e levou 19 meses para produzir essa investigação;



QUE, por ser uma investigação de caráter não punitivo e por existir a investigação da Polícia Federal, a CENIPA prioriza qualidade em detrimento de celeridade, ainda que uma parcela da população não entenda, embora seja um questionamento legítimo;

QUE, em relação ao estágio da investigação em curso, é possível, didaticamente, dividi-la em três fases: coleta de dados, a análise dos dados coletados e revisão e emissão do relatório final, que é a palavra oficial do Estado brasileiro quanto aos fatores que contribuíram para este acidente, de modo que, em 20 de maio de 2025, o CENIPA se encontrava na segunda fase da investigação;

QUE, portanto, ainda não foi finalizada a minuta do relatório final e, conseqüentemente, não foi encaminhada ao BEA nem ao NTSB, que são representantes acreditados, de acordo com protocolos internacionais;

QUE a aeronave ATR-72 foi certificada para voar em condições de gelo, voando em mais de 100 países e em mais de 200 empresas aéreas, inclusive em condições meteorológicas adversas muito piores do que as condições encontradas no espaço aéreo brasileiro, como, por exemplo, o Canadá e Islândia;

QUE, ao encontrar o gelo, a aeronave possui sistemas de detecção, sistemas de proteção, sistemas de alarme e procedimentos, de modo que, se o acidente aconteceu, um desses quatro sistemas falhou de alguma forma;

QUE o CENIPA já avançou na investigação e chegou à prévia conclusão de que os sistemas de detecção de gelo funcionaram;

QUE, no que se refere aos sistemas de proteção, as gravadoras de voo indicam possível falha de um dos equipamentos de proteção de gelo, embora, para se comprovar que esse equipamento não estava funcionando, fosse necessária a análise da válvula que, efetivamente, joga pressão de ar naquele sistema de *boot*, que quebra o gelo;

QUE, infelizmente essa válvula, por ter sido produzida em alumínio, derreteu no incêndio;



QUE há a suspeita de que ela estava com problema, mas quanto a isso, a investigação não será conclusiva, havendo uma hipótese de manutenção;

QUE os sistemas de alerta funcionaram, mas que há proposta do CENIPA para fazer uma melhoria na certificação do sistema de alerta, pois, quando o último alerta, o mais crítico, aparece para o piloto há, em média, de 12 a 13 segundos para ele reagir, o que talvez seja insuficiente;

QUE os procedimentos não foram executados pela tripulação como deveriam ser;

QUE isso não esgota a investigação do CENIPA, pois uma falha do equipamento não é suficiente para derrubar um avião, havendo, procedimentos para evitar que aconteça um acidente;

QUE, até aquele momento, 20 de maio de 2025, o CENIPA não tinha detectado um elevado potencial de recorrência de novo acidente com essa aeronave ao encontrar gelo, de modo que ainda não foi feito nenhum tipo de recomendação pelo CENIPA;

QUE, em termos de antecipação de hipóteses, a apresentação do coronel Raphael Vilar mostrará uma linha de trabalho que o CENIPA entende como serão, se assim validadas, emitidas as recomendações para melhoria no sistema de alarme e na qualidade do nível de alerta quando uma tripulação, porventura, encontrar uma condição de gelo;

QUE uma sugestão adicional provavelmente envolverá a qualidade e o nível de treinamento de tripulações para condições severas de gelo;

QUE, em termos de entraves legislativos, há a regulamentação de Lei nº 12.725/2012, que regula o gerenciamento de risco de fauna nas imediações dos aeródromos;

QUE os recursos do Centro e do SIPAER são adequados para o sistema de investigação, com um quartel-general em Brasília e, em função da dimensão continental do País, sete serviços regionais;

QUE, contudo, é importante lembrar também que em função do avanço da tecnologia é importante um incremento constante dos recursos



destinados a esse trabalho tão importante para a sociedade que é a investigação de acidentes;

QUE, em agosto de 2024, o Supremo Tribunal Federal apreciou em seu plenário uma ação direta de inconstitucionalidade da Lei Sipaer e decretou ampla constitucionalidade da referida Lei, de modo que, hoje, não existe entrave legislativo;

QUE essa Lei foi sancionada em 2014 e, em 2017, foi impetrada uma ação direta de inconstitucionalidade, mas, em 2024, o STF decretou a ampla constitucionalidade da Lei;

QUE não há pressão no que se refere à investigação em curso, há relacionamento muito cooperativo, respeitoso e transparente com as grandes agências de investigação, como o BEA francês, o TSB canadense e o NTSB dos Estados Unidos;

QUE a pressão social é natural e legítima, por meio da imprensa, de diversos órgãos, por querer saber com celeridade o que aconteceu, mas não há, definitivamente, pressão sobre a investigação do CENIPA, de nenhuma Comissão Parlamentar, de forma alguma do Congresso, muito menos da sociedade;

QUE, no curso das investigações, não houve, nem com a Voepass e nem com qualquer outra investigação que fazemos ao longo de inúmeros acidentes, qualquer falta de transparência;

QUE muitos dos dados desses 1.206 voos não foram obtidos nos computadores da aeronave, e sim no *backup* da Voepass, a qual não representou qualquer tipo de entrave;

QUE esse foi o padrão de relacionamento da investigação do CENIPA com a Voepass, de modo que ele não podia afirmar que o mesmo tenha ocorrido em relação à ANAC ou à Polícia Federal;

QUE o CENIPA tem mais de 300 investigações em atividade, dado que, infelizmente, são mais de 150 acidentes por ano, mas que, em função da gravidade e do grande impacto que teve para a sociedade, especificamente,



esse acidente com o Voo 2283, existe uma equipe dedicada do CENIPA a esse acidente;

QUE as conclusões possíveis, até o dia 20 de maio de 2025, eram de que os motores desenvolviam potência, que houve um procedimento por parte da tripulação que não estava completamente de acordo com o previsto no *checklist* e, possivelmente, que um equipamento da aeronave do sistema de proteção ao gelo não estava funcionando;

QUE a qualificação de possibilidade se deve ao fato de que aquilo que ia dar precisão no funcionamento, aquela válvula pneumática, infelizmente, foi derretida no momento do acidente, mas que o CENIPA prossegue na investigação, dado que não basta chegar à conclusão de que a tripulação não fez o que estava previsto, que era o procedimento de voar em outros níveis, evitando a formação de gelo;

QUE outras aeronaves voaram no mesmo nível e isso não acarretou acidentes;

QUE isso enseja questionamentos tais como: A tripulação estava adequadamente treinada? Os protocolos de treinamento são adequados? O descanso é adequado? A tripulação estava adequadamente descansada, repousada? Os requisitos hoje no Estado brasileiro permitem um descanso adequado? Os manuais da empresa, do seu fabricante estão adequados?

QUE a grande dificuldade desse tipo de investigação é acessar os fatores humanos, a cultura organizacional, a cultura informal, por que isso aconteceu e como nós, enquanto sociedade, iremos evitar que isso volte a acontecer;

QUE os áudios da cabine não aportam a reposta definitiva, são apenas um dos inúmeros elementos de investigação que devem ser corroborados;

QUE, no âmbito da cooperação internacional, a investigação realizada pelo CENIPA segue os protocolos internacionais do Anexo 13 da Convenção de Chicago, que estabelece que a autoridade encarregada de investigar um acidente tem a obrigação de convidar o país de projeto da aeronave, o país de fabricação, de registro e operação.



QUE, como o ATR é uma aeronave francesa com motores canadenses, de modo que, seguindo os protocolos, foram convidados o BEA e o TSB

QUE essa cooperação funciona muito bem, de forma transparente e respeitosa;

QUE por ser uma investigação de caráter não punitivo, os próprios países, os próprios fabricantes, têm a intenção de descobrir aquilo que aconteceu, de modo que todos os elementos envolvidos nessa investigação buscam a verdade sobre o que aconteceu para que não volte a se repetir;

QUE, em relação às recomendações do relatório a ser divulgado, estas têm caráter internacional e serão adotadas, em caráter obrigatório, por todos os países do mundo, mesmo porque todos utilizam o mesmo espaço aéreo;

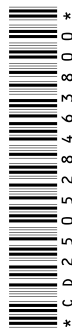
QUE, em relação aos familiares das vítimas, o CENIPA realizou reunião de quatro horas antes de divulgar o reporte preliminar para a imprensa, foram realizadas reuniões *online* com a equipe e foi criada uma associação dos familiares; que é algo corriqueiro nas investigações de acidentes;

QUE existe uma associação chamada Associação Brasileira de Parentes e Amigos de Vítimas de Acidentes Aéreos (Abrapavaa), a qual tem um estreito e respeitoso relacionamento com o CENIPA, porque o objetivo do Centro é que isso não aconteça, que nenhuma família passe por momentos dolorosos como esse;

QUE foram realizadas reuniões virtuais com a Associação dos Familiares do Voepass, do Voo 2283, nas quais o CENIPA colocou-se à disposição para qualquer tipo de reunião;

QUE, recentemente, na Câmara dos Deputados, foi apresentado um projeto cujo objetivo é a proibição de venda de fogos de artifício no Estado brasileiro, mas os fogos de artifício são extremamente importantes para afugentar pássaros em aeroportos;

QUE o CENIPA esteve presente para dizer que, se o projeto for aprovado, se for proibida a venda de fogos de artifício, que, pelo menos,



especificamente para prevenção de colisão de pássaros com aeronaves, estes sejam liberados;

QUE, no que se refere ao resíduo de queimadas, existe um órgão da Força Aérea extremamente especializado em meteorologia aeronáutica, chamado Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica (Cimaer), composto por profissionais com maior expertise em meteorologia e que desempenham um trabalho importantíssimo para a aviação em termos de previsões;

QUE, em momento algum, houve questionamento desses excelentes experts em meteorologia sobre a relação existente entre queimadas e formação de gelo;

QUE, apesar de leigo no assunto, ele acreditava que, a 17 mil pés, as queimadas teriam pouquíssima influência na formação do gelo;

QUE não existe no mundo nenhum estudo que trate de interação de queimadas com o nível de severidade do gelo, muito menos houve manifestação do CIMAER de expert no assunto;

QUE, em termos da correlação entre acidentes e condições financeiras, o último acidente da aviação regular no Brasil antes do Voepass 2283, foi 17 anos antes, quando o voo TAM 3054 se acidentou em Congonhas;

QUE, ao longo desses 17 ANOS, diversas grandes empresas aéreas brasileiras entraram em condições financeiras cuidadosas, em recuperação judicial, e nem por isso esse foi um fator que levasse à ocorrência de acidentes;

QUE a referida correlação é quase inexistente dentro da nossa estatística entre condição financeira e causalidade de acidente, de modo que, quando se fala no transporte regular da sociedade brasileira, não existe, nesses últimos 30 anos, correlação entre dificuldade financeira e o número de acidentes;

QUE, em relação ao sistema terrestre e aos ângulos das aeronaves, hoje a aviação é feita de forma que cada aeronave passa por certificação.

QUE, nos níveis da aviação de empresas regulares, a aviação é certificada para ser extremamente segura, de modo que há um nível de confiabilidade no qual a probabilidade de acontecer aquela falha catastrófica é tão ínfima que isso é aceitável dentro da engenharia da confiabilidade;



QUE, quando as aeronaves são homologadas para voar por instrumento, até mesmo em condições de gelo, tudo isso já é pensado, em níveis de curva, de modo que o controlador pouco interfere na atitude que o piloto toma, dado que o responsável em manter a segurança daquela aeronave é o piloto, que é um profundo conhecedor dos seus sistemas, que passa por uma certificação da autoridade de aviação civil, que é a ANAC, por provas, e recertificações com pilotos checadores.

Coronel Aviador RAPHAEL VARGAS VILAR
Chefe da Divisão de Investigação e Prevenção do CENIPA

O **CORONEL AVIADOR RAPHAEL VARGAS VILAR** reiterou dados gerais sobre o acidente com o Voo 2283, em 9 de agosto de 2024, sobre as condições da aeronave e, especificamente, sobre o sistema de degelo da aeronave, recapitulou a sequência de eventos do acidente e, ademais, informou:

QUE após o acidente, a equipe de investigadores do CENIPA fez toda uma coleta de informações, de análise documental de toda a documentação formal existente;

QUE isso, porém, não é suficiente para a investigação, a qual precisa avaliar, *in loco*, a sede da empresa, em Ribeirão Preto-SP e todas as bases secundárias dela, o que acontece no dia a dia da empresa, como a manutenção é feita e quais são os documentos utilizados;

QUE, nesse sentido, é necessário haver o registro de qualquer componente que é retirado de uma aeronave ou instalado em uma aeronave;

QUE é necessário, ainda, compreender as culturas da empresa, como os mecânicos trabalham, para obter alguma conclusão;

QUE, após a coleta e análise da documentação, foram feitas entrevistas com funcionários, ex-funcionários da empresa, todos relacionados à manutenção, basicamente, para entender como é a manutenção da empresa;

QUE, em seguida, foram coletadas referências de operação no Brasil e no exterior, como as empresas que operam o mesmo modelo de aeronave utilizam os padrões, quais práticas utilizam e quais delas são referências no mundo em relação ao que a empresa fazia;



QUE, por fim, foram feitos vários exames e testes no Brasil e no exterior;

QUE o primeiro resultado obtido foi relacionado à meteorologia: o Centro Integrado de Meteorologia Aeronáutica (Cimaer) emitiu um laudo bastante completo, um estudo aprofundado, onde se logrou identificar que havia formação de gelo severo na localidade;

QUE esse foi o primeiro produto da investigação, a primeira lição aprendida e o primeiro avanço, amadurecimento de um sistema como um todo;

QUE, hoje, o Cimaer, por meio desse estudo, consegue fazer a gradação dos níveis de gelo severo, o que antes não era possível, e inclusive indicar que, naquele dia do evento, houve o gelo severo mais crítico em relação aos 12 meses anteriores. o gelo mais severo encontrado nos céus do Brasil;

QUE, no próximo passo, os investigadores lograram coletar todos os gravadores: o FDR, que são os dados de voo, e o CVR, que são os dados de voz, levando-os para o CENIPA para extração e validação daqueles dados;

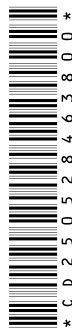
QUE, paralelamente ao trabalho no CENIPA, os investigadores também trabalharam em cooperação com o fabricante, a ATR, porque ele também tem meios de baixar esses dados;

QUE todos os dados fornecidos e todas as análises realizadas pela ATR contaram com a presença dos investigadores, pilotos e engenheiros do CENIPA, além da validação de todos os dados obtidos no laboratório do Centro brasileiro.

QUE a equipe do CENIPA realizava um trabalho paralelo, acompanhava o trabalho que os franceses desenvolviam e voltava para o CENIPA, validando novamente o trabalho e chegando ao mesmo resultado, mostrando transparência, credibilidade de ambos os órgãos envolvidos na investigação;

QUE, em seguida, foram feitos alguns testes, alguns ensaios em voo, para, em voo real, repetir os parâmetros daquele padrão do voo;

QUE, no que se refere à condição de gelo, não é possível para a gente controlar a ação da natureza, mas o CENIPA voou com o avião e realizou uma



série de testes, uma série de *cheks*: funcionamento da aeronave, recuperação de uma aeronave em atitude normal, em condição de pré-estol, funcionamento dos sistemas da aeronave;

QUE o CENIPA levou uma série de componentes para análises, pois muitos componentes da aeronave não possuem a mesma proteção das famosas caixas-pretas, resistentes a impacto, que têm proteção térmica e, mesmo se estiverem submersas durante um certo tempo, preservam os dados;

QUE, depois do impacto, é possível selecionar alguns equipamentos eletrônicos e deles extrair informações, dentro das memórias internas, as chamadas memórias não voláteis, para, a partir dessas informações, complementar os dados do FDR;

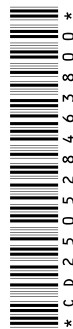
QUE a finalidade foi analisar todos esses componentes eletrônicos e deles extrair informações, ainda que sejam equipamentos danificados, que não possuem proteção análoga à das caixas-pretas, tratando-se, portanto, de trabalho complexo;

QUE os motores canadenses da Pratt & Whitney também foram examinados naquele país em conjunto com o Transportation Safety Board (TSB);

QUE, acompanhando os exames do fabricante, chegou-se à conclusão já esperada de que os motores estavam funcionando normalmente até o impacto da aeronave com o solo, não se configurando, portanto, como fator que contribuiu para o evento;

QUE foi feita análise detalhada também no DCTA, em São José dos Campos, na qual foram analisadas todas as lâmpadas dos alarmes da aeronave, considerando que o filamento de lâmpada geralmente é enrolado de forma helicoidal, de modo que se a lâmpada bater, quebrar e estiver apagada, aquele filamento está frio, então, a quebra é abrupta; ao passo que, se estiver acesa, o filamento está quente e, quando ele quebra, ele dá uma alongada, fica mais alongado no momento da quebra;

QUE, dessa forma, foi possível identificar todas as lâmpadas de interesse, aquelas que estavam acesas e aquelas que estavam apagadas, cruzando informação com aquela obtida do FDR;



QUE outra pesquisa feita foi a coleta de todos os boletins emitidos pelo fabricante, relacionados a modificações e incorporações no sistema de proteção de gelo, que a aeronave deveria ter cumprido.

QUE todos os referidos boletins emitidos pelo fabricante haviam sido cumpridos pela aeronave;

QUE este foi exame mais complexo: a aeronave foi incorporada à frota da Voepass em setembro de 2022, e o acidente foi em 9 de agosto de 2024. Nesses quase 2 anos, a aeronave fez 1.206 voos;

QUE existe um sistema que grava todos os parâmetros de voo da aeronave e fica sob a posse da empresa, para que ela faça o gerenciamento do voo, gerenciamento de riscos, a análise a saúde da aeronave e os dados de manutenção, com o CENIPA tendo coletado esses dados;

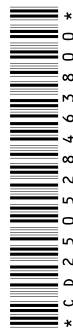
QUE, então, o CENIPA analisou voo por voo, parâmetro por parâmetro, conforme o interesse da investigação, a fim de identificar, basicamente, outros voos em que a aeronave se deparou com a condição de gelo, em que houve alertas da aeronave, sistemas de proteção sendo emitidos ou entrando em funcionamento e o que a tripulação selecionou nesses eventos;

QUE a análise de toda a vida operacional daquela aeronave, a empresa, a cultura dos pilotos, é fundamental para a investigação;

QUE, além da questão do laudo meteorológico, há outros pontos que o CENIPA tem estudado com o potencial de aportar melhorias ao sistema: a primeira melhoria seria elevar para nível 3 os *triggers*⁷ do *aircraft performance monitoring* (APM), o que implicaria a necessidade de o setor de segurança da empresa atuar, exigindo que se entenda por que aquilo aconteceu;

QUE, hoje, nas empresas que operam ATR-72, qualquer alerta relacionado à condição de gelo está no nível 2, ensejando uma análise de tendência, que é uma análise estatística;

⁷ Toda empresa de transporte aéreo regular de passageiros possui alguns programas de segurança operacional, que vão avaliar como aquela aeronave opera, quais foram os padrões que ela enfrentou, se ela está seguindo os requisitos previstos pela empresa. Um desses programas é o FOQA, no qual a empresa define alguns padrões, alguns requisitos e estabelece os níveis 1, 2 e 3 para respostas a eventuais alertas.



QUE a primeira coisa que os investigadores do CENIPA estão conversando com as empresas é que, talvez, haja a necessidade de elevar para o nível 3 os triggers do APM relacionados à condição de gelo, para que haja uma atuação efetiva na prevenção de acidentes ou incidentes relacionados à formação de gelo;

QUE o CENIPA se tem dedicado também ao treinamento de recuperação do estol: Como é o treinamento das empresas? O que pode melhorar? Será que é adequado?, de modo que CENIPA estuda o treinamento para gerenciamento do voo em condições de gelo severo;

QUE, no relatório preliminar, o CENIPA citou que os pilotos tinham treinamento de voo em condições de formação de gelo, mesmo não sendo obrigatório, e que isso não foi suficiente para evitar o acidente, demodo que é necessário avaliar esse treinamento, para entender se é adequado e efetivo;

QUE o CENIPA avalia também a efetiva atuação do *stick pusher* em recuperação de estol, impedindo o acidente, sabendo-se que *stick pusher* é aquele sistema que, perto da condição de estol, no pré-estol, depois de o manche tremer — é o *stick shaker* —, joga a aeronave para baixo, pois, apesar de o *stick pusher* ter atuado, mas, talvez, em função das condições que a aeronave estava enfrentando naquele momento, não tenha sido efetivo o suficiente.

QUE uma última na linha de estudo é a modificação do alarme, do *increase speed* para o *warning*;

QUE há alertas do APM: o azul, que é o *cruise speed low*, o *degraded performance* e o *increase speed*, sendo que primeiro não tem um alerta associado, apenas há o acendimento de uma luz azul; o segundo acende a luz âmbar, com um aviso *caution*, e dá um tom na cabine, com um sinal sonoro único, que, pela definição da maioria dos fabricantes, inclusive da ATR, demanda uma ação corretiva que deve ser feita oportunamente pela tripulação, não havendo uma urgência e o tempo para adotar essa medida fica a critério da tripulação, pois esse alerta está relacionado com falhas de sistema que não têm impacto direto no *safety*, na segurança operacional, na segurança de voo; enquanto o *warning* é um pouco diferente, pois se trata de uma luz vermelha com



som contínuo, que apita até ação ser tomada, e está relacionado com uma situação de emergência, que exige uma corretiva e imediata ação da tripulação;

QUE, ao analisar o evento, é perceptível que, do acionamento do alarme *increase speed* até a perda de controle, foram 12,9 segundos, ou seja, havia necessidade de uma ação efetiva da tripulação naquele momento;

QUE, dessa forma, talvez um alarme de *warning* naquele momento alertaria os pilotos, traria a consciência situacional dos pilotos a um ponto um pouco mais elevado, e eles efetivamente atuariam nos comandos da aeronave;

QUE, ao fim da análise, o Centro redigirá a minuta de seu relatório final, a qual será enviada aos homólogos do CENIPA na França, o Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile (BEA) e o TSB canadense;

QUE, posteriormente, essa minuta volta com as considerações dos representantes acreditados e, então, será feita apresentação, inicialmente para os familiares das vítimas e, em seguida, para a imprensa, com a divulgação do relatório final no site do CENIPA;

QUE, acerca da celeridade com a qual os dados dos gravadores do FDR, o gravador de dados de voo e o gravador de voz foram recuperados, há diversas investigações ao longo do ano, em muitos segmentos, nas quais não existem gravadores de voo, gravadores de dados, e o trabalho é desenvolvido da mesma forma, a despeito da riqueza de informações que um gravador aporta;

QUE, no dia do evento, 9 de agosto de 2024, as equipes do CENIPA chegaram ao local da ocorrência e conseguiram coletar os gravadores e, no dia seguinte, 7 horas da manhã, esses gravadores estavam no CENIPA, e às 22 horas do mesmo dia, ou seja, pouco mais de 24 horas depois, esses dados foram extraídos dos gravadores, iniciando-se a validação e análise, o que já foi incluído no recorte preliminar e objeto de análise do próprio BEA e do CENIPA;

QUE, a despeito disso, não há respostas para todas as perguntas, sobretudo acerca das condições latentes que envolveram todo o acidente e que remontam há muito tempo, remontam a muitas questões que não estão nos gravadores, como o funcionamento organizacional da empresa, o treinamento,



a forma como a tripulação enfrentava corriqueiramente condições de voo propícias à formação de gelo;

QUE, complementando explicação do Brigadeiro Moreno, lembrava que a aeronave estava voando no nível 170, 17 mil pés, com o piloto automático acoplado, condição em existem alguns modos laterais de inclinação de curva que, se não for selecionado o modo *low bank*⁸, as curvas que o piloto automático realizará serão de grande inclinação, de cerca de 30 graus de inclinação;

QUE a velocidade de 165 nós é a velocidade mínima de controle da aeronave em condição de gelo para *low bank*, de modo que, se a aeronave estiver nessa velocidade e efetuar uma curva com mais de 15 graus de inclinação, ela já foge do comportamento esperado;

QUE a inclinação foi de 27 graus, no momento em que o controlador pediu para voar com posição Sampa, e a velocidade estava baixa, iniciando o processo de perda de controle da aeronave, porque a velocidade estava baixa para ser mantido o controle da aeronave e o limiet seguro era de 15 graus;

QUE isso mostra que havia, talvez, uma perda de consciência situacional, porque, numa velocidade muito baixa, em condição de gelo, havia a necessidade de se limitarem as inclinações para o modo *low bank*, com curvas de 15 graus de inclinação, porque a velocidade acima de 165 nós era uma velocidade mínima de controle;

QUE efetuando uma curva com mais de 15 graus de inclinação, a velocidade necessária, para manter o controle, deveria ser maior.

⁸ *Low bank* se refere ao modo em que o ângulo de inclinação lateral (*bank angle*) da aeronave é limitado, normalmente a valores menores do que o permitido em operação normal, para garantir maior segurança, especialmente em voo automático ou situações específicas como aproximações de precisão ou condições adversas. Esse modo é utilizado para evitar inclinações laterais excessivas, reduzindo o risco de perda de controle ou manobras agressivas próximas ao solo. O modo *low bank* é útil quando se deseja evitar inclinações acentuadas próximos ao solo ou em procedimentos em que a prioridade é a estabilidade da trajetória do voo.



9. SUMÁRIOS DOS DOCUMENTOS RECEBIDOS PELA COMISSÃO

Ministério Público do Trabalho
PRT da 15ª Região – Procuradoria do Trabalho no Município de R. Preto
Ofício s/nº, de 06 nov. 2024 – IC 246.2024

Pelo ofício citado na referência, a Procuradoria do Trabalho em Ribeirão Preto (Procurador HENRIQUE CORREIA) informou da instauração dos seguintes Inquéritos Civis (IC) tendo a Voepass como investigada:

- IC nº 000246.2024.15.006/9, iniciado em 01 mar. 2024;
- IC nº 000967.2024.15.006/7, instaurado em 12 ago. 2024; e

O IC nº 000246.2024.15.006/9 decorreu de denúncia registrada, em 01 mar. 2024 – momento anterior ao acidente –, alegando, de forma resumida, que a Voepass não estaria cumprindo com o fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) ou uniformes adequados para o desempenho das atividades laborais.

O IC 000967.2024.15.006/7 decorreu de denúncia contra a Voepass, registrada em 12/08/2024, relatando, de forma resumida, que a empresa não estaria fornecendo condições adequadas e seguras de trabalho, com a denúncia tendo sido acompanhada de imagem indicando péssimas condições de aeronave, sem maiores detalhes sobre a empresa proprietária ou do modelo.

A Comissão nota, pelas cores da pintura, ser da Voepass.



É admissível que o rasgo na fuselagem tenha decorrido de algum acidente, mas o pneu com a banda de rodagem excessivamente desgastado (“careca” na linguagem popular), que acarreta a perda da capacidade de aderência ao solo, aumentando o risco de acidentes, além de arrebatado, é absolutamente comprometedor.

Em razão do IC nº 000246.2024.15.006/9, a Procuradoria enviou ofício à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), ao Ministério de Portos e Aeroportos e ao Ministério Público do Estado com cópia da denúncia para tomada das providências cabíveis, com os dois primeiros órgãos declinando de adotar providências por entenderem que não estavam na esfera da competência deles.

Em consequência, a Procuradoria prosseguiu com a investigação.

A Procuradoria ainda solicitou ao CENIPA a apresentação de documentos relacionados à investigação do acidente, de modo a obter informações acerca das condições da aeronave da empresa e, consequentemente, do cumprimento ou não das normativas de saúde e segurança.

O CENIPA, por sua vez, em resposta ao Ofício nº 15.201/2024 do Ministério Público do Trabalho, datado de 29 de agosto de 2024, referente ao Procedimento nº 000967.2024.15.006/7, informou que preza sempre para que suas investigações sejam concluídas com a maior brevidade possível, porém dando maior prioridade à qualidade das investigações, tendo em vista a finalidade da investigação SIPAER de gerar prevenção de novas ocorrências e preservar vidas, a qual, inclusive, não obedece a critério cronológico da ocorrência.

Ao ensejo, o CENIPA ratificou que os trabalhos desenvolvidos destinam-se unicamente à prevenção de acidentes, na forma como estabelece o art. 86-A da Lei nº 7.565/1986 – Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), o § 6º do art. 1º do Decreto nº 9.540/2018 e o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é signatário.



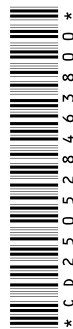
Aduziu, igualmente, que as investigações realizadas pelo CENIPA não buscam o estabelecimento de culpa ou responsabilização, tampouco se dispõem a comprovar qualquer causa provável de um acidente, mas a elaborar hipóteses que permitam entender as circunstâncias que podem ter culminado na ocorrência e, desta maneira, propor a implementação de medidas por meio de Recomendações de Segurança, com o objetivo de evitar a recorrência de acidentes aeronáuticos e de viabilizar o aprimoramento de segurança de voo e a consequente preservação de vidas.

Esclareceu, ainda, que a investigação do SIPAER não se assemelha a inquérito técnico e que o Relatório Final com as conclusões obtidas nas investigações não pode ser considerado laudo pericial. Como consequência, a sua utilização – ou qualquer outra forma de expressão que reflita as análises subjetivas dos investigadores do SIPAER – como meio de instrução e/ou prova em procedimentos judiciais ou de polícia judiciária poderá prejudicar a própria prestação jurisdicional, além de gerar efeitos adversos para a prevenção de acidentes aeronáuticos, gerando a quebra da confiança na isenção das investigações SIPAER e, ainda, inibindo a participação voluntária de acordo com o que se extrai do § 2º do art. 88-I do CBA.

Também o Supremo Tribunal Federal já analisou a constitucionalidade da Lei SIPAER em sede de ADI, a qual foi julgada em Plenário no dia 14 de agosto de 2024, tendo sido julgada totalmente improcedente a ação direta e reconhecida a constitucionalidade da Lei, inclusive do já transcrito § 2º do art. 88-I do CBA que traz a proibição expressa de se utilizar as análises e conclusões do SIPAER, ou seja, seu Relatório Final, em investigações com finalidades diversas da própria investigação SIPAER.

Por outro lado, o MPT informou que há investigação específica sobre o acidente pela Procuradoria do Trabalho do Município de Campinas, sob o número 000900.2024.15.001/8. O procedimento se encontra sob a responsabilidade da Procuradora do Trabalho **LUANA LIMA DUARTE VIEIRA LEAL**.

A Procuradoria do Trabalho em Ribeirão Preto enviou à Comissão, como anexos, os expedientes que recebera da Agência Nacional de Aviação



Civil (ANAC), do Ministério de Portos e Aeroportos e do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos CENIPA).

Ministério Público do Trabalho
PRT da 15ª Região – Procuradoria do Trabalho no Município de R. Preto
Ofício nº GAB/CPVA/028.2024, de 07 nov. 2024

Pelo ofício citado na referência, a Procuradoria do Trabalho em Ribeirão Preto (Procuradora **CINTHIA PASSARI VON AMMON**) informou das seguintes ações tendo a Voepass como sujeito passivo:

- Ação Civil Pública nº 0000389-07.2014.5.15.0113, na 5ª Vara do Trabalho de Ribeirão Preto, distribuída em 07 mar. 2014 (Procedimento de Acompanhamento Judicial nº 000146.2014.15.006/7);
- Ação de Cumprimento de Sentença nº 0011046-32.2019.5.15.0113 (Procedimento de Acompanhamento Judicial de nº 000447.2019.15.006/1);
- Ação Civil Pública nº 0010406-74.2017.5.15.0153, na 6ª Vara do Trabalho de Ribeirão Preto (Procedimento de Acompanhamento Judicial nº 000230.2017.15.006/8).

Em face do contumaz atraso no pagamento salarial e também de forma fracionada, pela Ação Civil Pública nº 0000389-07.2014.5.15.0113, o MPT pediu a condenação da Passaredo (Voepass) ao pagamento integral dos salários dos seus empregados até o quinto dia útil de cada mês e, no caso, de descumprimento, à imediata suspensão de suas atividades aéreas – diante do abalo psicológico dos trabalhadores aeronautas e consequente potencial risco de acidente aéreo – e aplicação de multa.

Ainda que o pleito da suspensão das atividades aéreas não tenha sido atendido pelo Juízo competente, a Voepass foi condenada, sob pena de multa, a pagar indenização por danos morais e a efetuar o pagamento dos salários dos seus empregados até o quinto dia útil de cada mês.

Entretanto, em virtude do reiterado descumprimento, a Voepass foi condenada ao pagamento do quantum de R\$ 170.000,00 (cento e setenta mil reais) a título de danos morais coletivos a ser revertido ao Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT – art. 13 da Lei nº 7347/85) ou, alternativamente, revertido



para instituição sem fins lucrativos a ser indicada pelo Ministério Público do Trabalho na fase de execução, de modo a beneficiar a sociedade local.

A sentença transitou em julgado e, após isso, foi movida execução do título judicial pelo MPT para pagamento da multa fixada. Ocorre que, diante de novo descumprimento da condenação judicial, requereu-se novo cumprimento da sentença com a abertura, no âmbito do MPT, do Procedimento de Acompanhamento Judicial de nº 000447.2019.15.006/1 para acompanhar a Ação de Cumprimento de Sentença nº 0011046-32.2019.5.15.0113.

A despeito disso, o cenário de frequentes atrasos salariais levou a Procuradoria a expedir, em 01 ago. 2019, ofício para a ANAC, que respondeu nos seguintes termos (grifa-se):

*É necessário informar que a área técnica competente realizou recentemente (de 15 a 19/07/2019) uma **inspeção de vigilância de Base Principal** no operador retromencionado, e **não foram constatados indícios de que a situação trabalhista estivesse contribuindo ao aumento do risco das operações de voo do regulado**. Adicionalmente, no mesmo período, realizou-se **Inspeção de Vigilância de Segurança Operacional (SGSO)**, a qual foi finalizada sem a constatação de não conformidades quanto ao tratamento do assunto. Do exposto, entendeu-se que os fatos relatados no processo podem ser tratados especificamente no âmbito trabalhista, uma vez que **não há ações adicionais a serem tomadas no caso em apreço por esta Autarquia**.*

Ante a resposta da ANAC, os procedimentos no âmbito do MPT continuaram.

A Procuradoria do Trabalho em Ribeirão Preto ainda ajuizou a Ação Civil Pública nº 0010406-74.2017.5.15.0153, na 6ª Vara do Trabalho de Ribeirão Preto, objetivando o cumprimento de obrigações ligadas à jornada de trabalho em relação aos empregados da Voepass, tirante os aeronautas os pilotos, copilotos, comissários de voo e mecânicos de voo, que é acompanhada pelo Procedimento de Acompanhamento Judicial nº 000230.2017.15.006/8.



Em 1º de março de 2024, foi recebido, no Ofício de atuação da Procuradora, o procedimento Notícia de Fato nº 000261.2024.15.006/1, noticiando irregularidades concernentes à jornada de trabalho (jornadas noturnas excessivas e não concessão de descanso mínimo de 11 (onze) horas de intervalo), de trabalhadores que ocupam os cargos de “Analistas de TI”, “Analistas Financeiros” e “Analistas de Folha de Pagamento”, cujo grupo de empregados se enquadra dentre aqueles abrangidos pelo objeto da ação civil pública acompanhada pelo PAJ nº 000230.2017.15.006/8.

Na sequência, a NF 000261.2024.15.006/1 foi anexada ao aludido PAJ 000230.2017.15.006/8, para averiguação da denúncia e constatação de eventual descumprimento do acordo judicial, o qual, ressalta-se, não abrange os empregados que ocupam as funções de pilotos e copilotos de aeronave, comissário de voo e mecânico de voo.

Há, ainda, a existência de investigação específica sobre o acidente, que tramita perante a sede da Procuradoria Regional do Trabalho da 15ª Região, em Campinas/SP, por meio dos procedimentos 000900.2024.15.001/8 e 005192.2024.15.000/0 (este último anexado ao primeiro). Nesse caso, os procedimentos se encontram sob a responsabilidade da Procuradora do Trabalho **LUANA LIMA DUARTE VIEIRA LEAL**.

A Procuradoria do Trabalho em Ribeirão Preto enviou à Comissão, como anexos, a petição referente ao Processo de número 0000389-07.2014.5.15.0113, a sentença de condenação da Voepass ao pagamento de 170 mil reais, o ofício expedido para a ANAC, tratando dos atrasos salariais dos empregados da Voepass e o ofício-resposta recebido da ANAC.

Sindicato Nacional dos Aeronautas – SNA

Do Sindicato Nacional dos Aeronautas, a Comissão recebeu dois documentos tratando, essencialmente, de propostas de alterações no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 117, que dispõe sobre requisitos gerais para gerenciamento de risco de fadiga humana; o que já vem sendo objeto de tratativas no âmbito da Agência Nacional de Aviação Civil, não



sendo o caso de a Comissão debruçar-se sobre esse tema, ainda que diga respeito, em última instância, à segurança da aviação.

Ministério Público do Paraná
7ª Promotoria de Justiça da Comarca de Cascavel
Ofício nº 269/2024 – ED, de 19 nov. 2024

Pelo ofício citado na referência, a 7ª Promotoria de Justiça da Comarca de Cascavel/PR adotou as seguintes providências em relação à solicitação emanada da Comissão:

- encaminhou cópia do procedimento Notícia de Fato nº 0030.24.002692-9, em trâmite naquela Promotoria de Justiça;
- informou que o processo licitatório referente à operação da Voepass no aeroporto de Cascavel estava acessível no portal de transparência do município no seguinte endereço eletrônico:

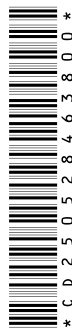
<https://cascavel.atende.net/transparencia/item/licitacoes-gerais#conteudo>

- informou que o acesso à cópia do Processo Administrativo destinado à apuração sumária de responsabilidades, está em andamento na Transitar e sem finalização até aquela data; e
- sugeriu que fosse feita solicitação diretamente à Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania – TRANSITAR por esse Processo Administrativo se tratar de um documento confidencial.

O procedimento Notícia de Fato nº 0030.24.002692 do MP-PR foi aberto com fulcro na denúncia de que, no âmbito do Processo Administrativo nº 31.696/2024, foram observadas irregularidades cometidas por servidores públicos, uma vez que a VOEPASS deu início às suas operações em Cascavel em 31/03/2024 sem a presença de um contrato administrativo.

Além disso, o denunciante ressaltou que, em 01/04/2024, foi anexada ao processo uma minuta do Termo de Ajuste de Conduta (TAC) que não contava com assinatura.

O denunciante ainda indicou que o TAC somente foi assinado pela VOEPASS em 05/06/2024 e que, em uma data não especificada, foi incluído ao procedimento o termo de permissão de uso. Inclusive, ele alegou que houve alteração na data de emissão do documento oficial, pois na data registrada no



contrato (18/06/2024) há uma evidente rasura, com o uso de corretivo “errorex” cobrindo a data; o que foi feito com caneta.

O denunciante questionou, igualmente, o porquê de Rafael Eiti Tomei ter realizado a assinatura eletrônica em 14/06/2024 de um documento que, supostamente, não existia, já que este foi datado em 18/06/2024 (data escrita a caneta azul).

Ao final, o denunciante ressaltou que tal situação configuraria a prática de falsificação de documento público, conforme previsto no artigo 297 do Código Penal, além de, possivelmente, se enquadrar no artigo 337-L, inciso V do mesmo Código, uma vez que, em teoria, haveria fraude à licitação ou contrato.

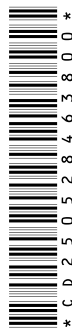
Em resposta, a autarquia TRANSITAR informou que o início das atividades da VOEPASS se deu, em 31/03/2024, sem a presença de um contrato administrativo.

Informou que, de pronto, não havia a necessidade de tal contrato formal, pois a VOEPASS poderia utilizar do mesmo espaço da LATAM, já que elas operavam por CODESHARE, ou seja, um acordo comercial entre duas ou mais companhias aéreas que permite que uma delas venda passagens para um voo operado por outra.

Ainda informou que na minuta do Termo de Ajusta de Conduta (TAC) não constava assinatura e que minutas não são assinadas, pois se tratam de um rascunho, esboço ou primeira versão de um documento, que servem para registrar as cláusulas e do negócio antes da assinatura do documento final.

Quanto ao que se menciona ter evidente rasura na data de emissão de documento oficial, no contrato, a TRANSITAR informou que nos documentos anexos ao processo NÃO HÁ uso de corretivo como mencionado e que os documentos originais comprovam que não houve falsificação de documento público conforme alegado.

Alegou que há Termo de Permissão de Uso de Área, o qual deve observar o art. 40 do Código Brasileiro de Aeronáutica.



Também informou que a empresa mantinha suas instalações no Aeroporto de Cascavel para o auxílio aos familiares das vítimas. Além disso, que não havia mais voos comerciais sendo operados pela VOEPASS, ou seja, não mais havia a venda de passagens da Voepass no Aeroporto Regional do Oeste desde 2 de setembro de 2024, inclusive conforme noticiado pela mídia local.

Prefeitura Municipal de Cascavel
Gabinete de Prefeito

Ofício nº 2790/2024 – PMC, de 25 nov. 2025

Pelo ofício em referência, o Gabinete do Prefeito do Município de Cascavel informou:

- não ter havido interferência da Prefeitura no processo de cessão de espaço no Aeroporto de Cascavel para a Voepass, uma vez que a Transitar é responsável por seus processos administrativos, contando com equipe própria para isso, inclusive com departamento jurídico;
- que a VOEPASS realizou suas operações em conformidade com a autorização emitida pela Agência Nacional da Aviação Civil – ANAC, utilizando os espaços administrativos e de manutenção, a contar da data de 31 de março de 2024, durante a elaboração do processo de Termo de Uso - Processo nº 31.696/2024;
- que, de acordo com informações da Transitar, na referida época, existiam pendências quanto a regularidade fiscal e, por isso, foi necessário a elaboração e assinatura de Termo de Ajuste de Conduta, para posterior assinatura do Termo de Permissão de Uso;
- que a Transitar disponibiliza integralmente o Processo nº 31.696/2024 Termo de Permissão de Uso de área a título precário – inclusive com o parecer jurídico, no seguinte endereço eletrônico:

<https://cascavel.atende.net/transparencia/>

Voepass Linhas Aéreas
Ofício s/nº, de 27 nov. 2024

Pelo ofício citado na referência, a Voepass remeteu à Comissão, anexos, os seguintes documentos:

- documentação da concessão de área nos aeroportos de Guarulhos e de Cascavel;



- documentação sobre a última inspeção da aeronave acidentada;
- listagem dos tripulantes e mecânicos atuais.

No ofício, constou, ainda, o seguinte quadro de voos previstos e voos cancelados no Aeroporto de Cascavel, no período de maio a julho de 2024, ressaltando que todos os cancelamentos se deram por motivos meteorológicos.

Rotas CAC			
Mês	Total voos	Operados	Cancelados
Maio	64	52	12
Junho	60	58	2
Julho	62	50	12

A destacar a checagem diária da aeronave acidentada, conforme consta no documento “DAILY_CHECK-REVISION 54”, realizada por ALEX LEANDRO, técnico de manutenção de aeronaves, no mesmo dia do acidente, 9 ago. 2024, em que todos os itens foram verificados sem discrepância, exceto o referente a pneus (pág. 10), com uma anotação manuscrita na coluna DISPOSITION de “Se SIM, escreva abaixo o número do TLB (*Technical Log Book* – Livro Técnico de Bordo), usado para retificação” (em inglês).

O técnico ALEX LEANDRO 293382 relatou, ainda, que havia desgaste normal no MLG #3 (*Main Landing Gear* – Trem de pouso principal), levando-o a substituir a referida peça nessa revisão no dia do acidente.

De se observar que, de acordo com o Reporte Preliminar do CENIPA, o aeronave acidentada estava há 4 (quatro) dias voando com um dos PACK (*Pressurization and Air Conditioning Kit* – Kit de Pressurização e Ar Condicionado) inoperante, dos dois instalados na aeronave. No entanto, no “DAILY CHECK-REVISION 54”, não há qualquer registro de discrepância quanto a esse dispositivo como item da *Cockpit configuration*, antes e depois da manutenção (pág. 1 e 23).

A VOEPASS anexou, também, o Termo de Ajuste de Conduta – TAV – firmado pela TRANSITAR e a referida empresa, em 05 de junho de 2024.



Ficou acordado, no compromisso de ajustamento de conduta, a adequação da documentação da habilitação da empresa no tocante à regularidade jurídica e econômico-financeira, ou na sua ausência em caso de recuperação judicial da decisão judicial quanto à dispensa de apresentação dos referidos documentos em processo de contratação, para fins da efetivação do Termo de Permissão de Uso.

Secretaria Nacional de Defesa do Consumidor – Senacon/MJSP

Nota Técnica nº 7/2024/CMM/CGEMM/DPDC/SENACON/MJ, de 27 npv.2024

Pela Nota Técnica nº 7/2024/CMM/CGEMM/DPDC/SENACON/MJ, a SENACOM procedeu à análise sobre os aspectos pertinentes à prestação adequada de assistência às vítimas, fornecida pelas empresas VOEPASS e LATAM, em decorrência do acidente aéreo na cidade de Vinhedo, conforme resumido a seguir.

O Voo 2283, operado pela Voepass, transportava alguns consumidores que haviam comprado suas passagens no site da Latam, esta situação decorre de um acordo comercial, chamado *codeshare*. Essa forma de operação possibilita que companhias aéreas compartilhem rotas em locais onde não possuem cobertura, incorporando trechos às suas malhas. Se uma companhia aérea não opera voos próprios entre um local e outro, mas tem um acordo de *codeshare* com outra, pode usar essa operação para a viagem no trecho.

A atual parceria comercial entre a Latam e a Voepass para o transporte de passageiros inclui o compartilhamento de códigos para as rotas domésticas da Voepass, além do fornecimento de capacidade pela Voepass à LATAM Airlines Brasil.

Nesse arranjo, a Voepass é responsável por todos os aspectos operacionais dos voos e das aeronaves, o que abrange a contratação da tripulação (tanto de voo quanto de cabine), profissionais de manutenção, agentes de portões e demais funcionários de terra, além de prover os equipamentos de apoio, materiais, instalações e outros itens essenciais à infraestrutura necessária para o processamento de embarques e desembarques de passageiros.



Por outro lado, a LATAM Airlines Brasil tem o direito de comercializar passagens nessas rotas. A negociação foi submetida ao CADE, que aprovou o acordo, sem restrições, em abril de 2024. A notificação ao Conselho incluiu o acordo comercial mencionado, relacionado ao transporte aéreo de passageiros, além de outros aspectos negociais que não envolvem diretamente os serviços prestados aos consumidores.

Nessa toada, considerando que o voo operava com código compartilhado, as empresas aéreas devem "conhecer seus planos mutuamente e coordenar ações conjuntas em caso de acidente aeronáutico", conforme estabelecido no item 5.5 da Instrução de Aviação Civil nº 200-1001 (IAC nº 200-1001).

Além disso, é importante ressaltar que, no mesmo instrumento normativo, estão estabelecidos alguns procedimentos que a companhia aérea deve seguir em situações de acidente aéreo, como se pode observar.

Nesse sentido, conforme item 5.5 da IAC 200-1001 ANAC: "Empresas Aéreas que operem voos com código compartilhado deverão conhecer seus planos mutuamente e coordenar ações conjuntas em caso de acidente aeronáutico".

Conforme mencionado, a empresa Voepass informou que, prezando pela boa comunicação e humanidade, os familiares e demais entes próximos às vítimas foram atendidos e receberam informações, das seguintes formas: (i) presencialmente, diretamente no Centro de Acolhimento aos Familiares ("CAF"), instalado no Hotel Nacional Inn Jaguará, em São Paulo, SP, e pelas equipes mobilizadas em Cascavel/PR; (ii) via ligação pelo canal 0800 9419712; ou (iii) por WhatsApp.

Além disso, as informações e comunicados oficiais sobre o acidente estavam acessíveis pela sala de imprensa online e no seguinte endereço eletrônico:

<https://blog.voepass.com.br/sala-de-imprensa/>.

Adicionalmente, a Voepass relatou que estava envidando todos os esforços possíveis no que se refere ao apoio aos familiares das vítimas, bem como cooperando com as autoridades públicas no que tange à investigação das



causas do acidente. Informou também que foram implementadas as ações do "Plano Local de Resposta à Emergência e Assistência às Vítimas e seus Familiares - PLE" tão logo o acidente foi constatado, cumprindo rigorosamente as determinações da ICA 200-1001.

Por sua vez, a Latam informou que atuou de forma coordenada com a Voepass de modo a prestar toda a assistência aos familiares das vítimas, tanto logo após o acidente como continuava cooperando com todos os envolvidos em conjunto com as autoridades públicas.

Portanto, os relatos apresentados demonstraram que as empresas Voepass e Latam prestaram a assistência devida aos familiares das vítimas do acidente, conforme a legislação brasileira prescreve.

Diante de todo o exposto, a Nota Técnica da SENACOM concluiu pela suficiência das respostas apresentadas pelas companhias Voepass Linhas Aéreas e Tam Linhas Aéreas S.A., quanto à conduta das empresas no acolhimento aos familiares das vítimas e os respectivos tipos de assistência oferecidos, com ausência de afronta ao Código de Defesa do Consumidor, de modo que, arquivou o monitoramento de mercado; o que não impediria nova abertura de procedimento no caso do surgimento de novos fatos que se mostrarem contrários ao direito consumerista.

Diretoria de Administração Aeroportuária do Aeroporto de Cascavel/PR
Manifestação n.º 016/2024 – Aeroporto – Transitar

Pela manifestação em referência, a Sra. **JOCEMARA LOPES**, Diretora de Administração Aeroportuária DO Aeroporto de Cascavel, respondeu a questionamentos da Comissão.

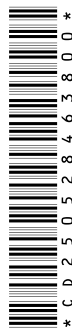
As respostas da Diretora estão entre aspas e em itálico:

Sobre quem respondia pela gerência de operações da Voepass em Cascavel:

“Não existia uma gerência de operações, apenas uma líder, Sra. Ana Paula Cherubim, essa pessoa estava sempre presente no momento dos voos.”

Sobre quantos voos semanais a Voepass operava em Cascavel:

“7 voos semanais, todos os dias da semana”.



Essa manifestação traz um quadro, quase ilegível, de cancelamentos de voos no Aeroporto de Cascavel, pelas mais variadas razões, considerando as quatro principais operadoras aéreas no território nacional. Aparentemente, esse quadro contém erros, mas, de todo modo, há o total de 26 *registros de atrasos ou cancelamentos* da Voepass no aeroporto de Cascavel no período de 31/03/2024 a 02/09/2024.

Em referência aos comentários do “Comandante que trabalhou apenas um mês com a Voepass informando ter voado com um palito mantendo acionado o sistema antigelo da aeronave da Voepass que pilotava. Também, antes do acidente, a conversa entre os pilotos sugere que o dispositivo antigelo estava com funcionamento intermitente, ligando e desligando algumas vezes”:

A “Administração aeroportuária de Cascavel não teve conhecimento desse tipo de comentários.”

A respeito das condições dos aviões da Voepass:

“A Administração aeroportuária de Cascavel não teve conhecimento desse tipo de comentários”

Sobre a adequação da área do Aeroporto de Cascavel destinada à manutenção dos aviões da Voepass:

“São adequadas e de tamanho padrão para todas as companhias que operam em Cascavel, sendo uma área externa não edificada de aproximadamente 70m²”.

Sobre essa área de manutenção estar bem equipada:

“O aeroporto de Cascavel destina uma área de aproximadamente 70m² que é padrão para todas as cias aéreas. A tripulação é conforme necessidade e prerrogativa de cada cia aérea e é também inspecionada e regulada através da Agência Nacional de Aviação Civil ANAC conforme RBAC 121”.

Sobre quem respondia pela manutenção dos aviões da Voepass em Cascavel:



“O responsável pela manutenção da Voepass no Aeroporto de Cascavel era o Sr. Murilo Rafael Rezende Chagas dos Santos. Contratado pela Cia aérea.”

Sobre condições de trabalho absolutamente incompatíveis com a responsabilidade de pilotar uma aeronave:

“Antes do acidente, a Administração aeroportuária de Cascavel não teve conhecimento desse tipo de comentários”

Em relação às reclamações e comentários formulados pelos passageiros da Voepass:

“... eram sobre o cancelamento de voos.”

Quanto a comentários ou reclamações dos próprios funcionários em solo (mecânicos, agentes de check-in, de rampa, de atendimento ao cliente, controladores de tráfego de solo, despachantes operacionais:

“A Administração aeroportuária de Cascavel não teve conhecimento desse tipo de comentários”

Sobre comentários por parte dos controladores de tráfego aéreo em relação à Voepass:

“A administração aeroportuária de Cascavel não teve conhecimento de nenhum comentário por parte dos controladores de tráfego aéreo”.

Sobre as passagens da Voepass em Cascavel serem vendidas pela própria empresa ou pela Latam:

“Eram vendidas no site da Latam”.

Quanto a denúncias sobre irregularidades das operações da Voepass no Aeroporto de Cascavel (longa resposta em 4 parágrafos):

“São improcedentes as denúncias de irregularidades nas operações da empresa Passaredo Transportes Aéreos SA junto ao Aeroporto Regional de Cascavel.

Importante pontuar que ‘Irregularidade de Operação’ não pode ser confundida com lapso temporal para formalização de contrato de permissão de uso de espaço destinado ao atendimento ao público. A permissão de uso equivale a um contrato de locação, para o direito privado.



A sua ausência, ou lapso temporal na formalização do termo de permissão de uso, não caracteriza “irregularidade de operação”, que envolveria outras legislações que são de competência de fiscalização da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) que é quem emite autorização, controla e regulamenta as operações de empresas de transporte aéreo em todo território brasileiro.

E no que diz respeito a requisitos de operação – propriamente dito a Companhia aérea estava regular, conforme as Portarias nº 12.768, de 10 de outubro de 2023 e nº 12.794, de 13 de outubro de 2023, disponíveis na edição nº 198 de 18 de outubro de 2023 do Diário Oficial da União, que foram expedidas pela ANAC.”

Sobre agentes públicos responsáveis pelas irregularidades:

“Como não houve irregularidade, não há identificação de agentes responsáveis”

Sobre representantes da Voepass partícipes dessas irregularidades:.

“Como não houve irregularidade, não há identificação de agentes responsáveis.”

Em relação ao contexto das possíveis irregularidades, especialmente no que tange ao fato de que a Voepass operou no Aeroporto Regional de Cascavel, no período de 31 de março a 18 de junho de 2024, sem contrato em razão de pendência com documentação:

“Para a Formalização de um contrato administrativo é necessário apresentação de vários documentos, entre eles, as certidões de regularidade fiscal. Durante o tramite processual para a formalização do termo de permissão de uso, a Voepass apresentou certidão positiva de débitos municipais e trabalhista, que demandou de concessão de prazo para que a mesma regularizasse sua situação. Com a regularização, o contrato de permissão de uso foi devidamente assinado, convalidando todo período de utilização do espaço no aeroporto municipal”.

Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania – TRANSITAR

Ofício nº 1313/2024, de 27 nov. 2024

Pela ofício em referência, a Sra. LARISSA KARLA BOEING DA SILVA, Presidente da Transitar, respondeu a questionamentos da Comissão.



As respostas da Diretora estão entre aspas e em itálico:

Sobre procedimento de investigação que corre na Promotoria de Justiça de Cascavel sobre irregularidades quantos às operações da Voepass no Aeroporto de Cascavel:

“Em relação à Notícia de Fato 0030.24.002692-9 instaurada na 7ª Promotoria de Justiça de Cascavel/PR, informamos que a Autarquia respondeu e juntou documentos a fim de prestar as informações necessárias quanto ao contrato e operação da empresa Passaredo Transportes Aéreos S.A. (VOEPASS Linhas Aéreas) no Aeroporto Regional de Cascavel/PE. As respostas bem como os documentos apresentados podem ser verificadas no link: https://transitarcascavel-my.sharepoint.com/:f/g/personal/clauidiacs_transitarcascavel_onmicrosoft_com/Egk0l2LmtbGInyicbBTkNsBKUYU9p_8p_8QxVrAVi91Xb_cNA?e=cgKYwf “

Sobre serem procedentes as denúncias sobre irregularidades quanto às operações da Voepass no Aeroporto de Cascavel (longa resposta em 3 parágrafos):

“São improcedentes as denúncias de irregularidades nas operações da empresa Passaredo Transportes Aéreos S.A. junto ao Aeroporto Regional de Cascavel.

A ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) é quem emite autorização, controla e regulamenta as operações de empresas de transporte aéreo em todo território brasileiro, inclusive as autorizações vigentes para a empresa Passaredo Transportes Aéreos S.A. são as Portarias nº 12.768, de 10 de outubro de 2023 e nº 12.794, de 13 de outubro de 2023, disponíveis na edição nº 198, de 18 de outubro de 2023 do Diário Oficial da União.

Cabe aos aeroportos apenas indicar as áreas físicas para uso das empresas destinadas às atividades administrativas e de operações como espaços de guichês para vendas de passagens e áreas para eventuais manutenções, às quais só são permitidas após apresentação pelas empresas de autorização de operação emitida pela ANAC.”

Sobre se havia a identificação dos agentes públicos responsáveis por essas irregularidades:



“Prejudicada ante a improcedência da denúncia em relação a irregularidades na operação da empresa junto ao Aeroporto Regional de Cascavel/PR”.

Se procedentes, havia a identificação dos representantes da Voepass partícipes dessas irregularidades:

“Prejudicada ante a improcedência da denúncia em relação a irregularidades na operação da empresa junto ao Aeroporto Regional de Cascavel/PR.”

Sobre a Voepass ter operado no Aeroporto de Cascavel, no período de 31 de março a 18 de junho de 2024, sem contrato em razão de pendência com documentação:

“A VOEPASS realizou suas operações em conformidade com a autorização emitida pela ANAC, fez uso dos espaços administrativos e de manutenção a contar da data de 31 de março de 2024, durante a elaboração do processo de Termo de Uso – Processo nº 31.696/2024. Na referida época, existiam pendências quanto a certidões de débitos as quais constavam positivas, por isso, foi necessário a elaboração e assinatura de Termo de Ajuste de Conduta junto ao Termo de Permissão de Uso, o qual foi devidamente publicado em 25 de junho de 2024, no diário oficial do município de Cascavel e contempla todo o período de uso dos espaços pela Voepass”.

Sobre a possibilidade de remeter para a Comissão cópia da documentação relativa ao processo administrativo nº 31696/2024 da Transitar:

“A Transitar disponibiliza integralmente o Processo nº 31.696/2024, Termo de Permissão de Uso de área a título precário – no link: <https://cascavel.atende.net/transparencia/item/licitacoes-gerais#conteudo>

Obs.:

Unidade gestora: Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania – TRANSITAR; Dispensa Presencial – Lei 14133/2021: 01/2024”.

Sobre o “Termo de Permissivo de Uso de Áreas, a Título Precário e Oneroso nº 013/2024, celebrado entre a TRANSITAR e a Passaredo, em que há lançada, a caneta, a data de 18 de junho de 2024, enquanto que a assinatura eletrônica de uma das testemunhas se refere a 14 de junho de 2024, sugerindo irregularidade; sobre quais pessoas assinam esse documento pela Transitar e



pela Voepass; e sobre qual seria o objetivo dos agentes que assinaram (longa resposta em 4 parágrafos):

“Não há no Termo de Permissão de Uso 013/2024 quaisquer irregularidades ou mesmo divergência de datas. O fato é que este documento teve a primeira assinatura DIGITAL realizada na data de 14 de junho de 2024 por uma TESTEMUNHA, e a segunda assinatura DIGITAL realizada na data 14 de junho de 2024 pelo REPRESENTANTE LEGAL da empresa VOEPASS. Na mesma data, o Termo foi devolvido para a TRANSITAR que coletou assinaturas de sua testemunha e Presidente e datou. O referido Termo de Permissão de Uso só foi considerado válido após a data da última assinatura, pois deve conter as assinaturas de todos os interessados e testemunhas.

Assinaram o documento: Rafel Eiiti Tomeiu (14/06/2024) Testemunha da VOEPASS, André Mauro Mendes de Lima (18/06/2024) Representante Legal da Voepass, Christiane Antunes Paz (18/06/2024) Testemunha da Transitar, e Simoni Soares da Silva (18/06/2024) Presidente da TRANSITAR.

Em relação à variação de datas, o termo foi enviado à VOEPASS em 14/06, data em que a testemunha, Sr. Rafael Tomei, assinou e remeteu ao representante legal, Sr. André Mauro Mendes de Lima que assinou em 18/06 e prontamente devolveu à TRANSITAR que finalizou as assinaturas necessárias e datou corretamente.

A publicação do extrato do Termo de Permissão de Uso se deu no Órgão Oficial Municipal na data de 25 de junho de 2024, pois a servidora responsável pelos contratos se encontrava afastada por atestado de saúde no período de 19 a 21 de junho, retornando no dia 24 de junho, data em que foi enviado para a devida publicação”.

Sobre ter sido identificado algum indício de irregularidade que tenha contribuído para o acidente com o Voo 2283:

“Não foi observada nenhuma irregularidade administrativa capaz de contribuir para a ocorrência do acidente”.

Sobre ter sido autorizada a contratação se, aparentemente, devido a irregularidade, não havia contrato vigente:



“O processo de contratação estava em andamento, cumprindo todos os requisitos para a assinatura do contrato. Assim que finalizado, foi possível formalizar as assinaturas e convalidar todo o período de uso pela empresa aérea, já que foram cumpridas todas as formalidades. Porém, devido à demora para a finalização do processo, foi aberto processo de investigação preliminar sumária para verificar, exclusivamente, possíveis infrações administrativas por parte de servidores, no âmbito administrativo/contratual, que é o que compete à TRANSITAR”.

Quanto à autorização para contratação direta em 03 de maio de 2024, a Presidente da TRANSITAR teria convalidado as operações da Voepass desde 31 de março de 2024, sem contrato vigente:

“A Presidência, ao assinar o Termo de Uso, uma vez que cumprida toda a formalidade, convalidou todo o período que a empresa fez uso do espaço. O que o fez com o objetivo de atender o interesse p[úblico e a legalidade”.

Sobre processo para apuração de responsabilidade:

“Houve abertura de processo de apuração sumária de responsabilidade, o qual foi concluído, e, após, foi aberto processo de sindicância para verificar, exclusivamente, possíveis infrações administrativas por parte de servidores, no âmbito contratual, que é o que compete à TRANSITAR”.

Quanto à possível contradição de um Termo de Permissão Direta de Uso de Espaço Público ter sido assinado, em 11 de março de 2024, entre a Transitar e a Voepass e, em 3 de maio de 2024, ter sido assinado outro documento autorizando a contratação direta e determinada a apuração de responsabilidade:

“A notícia está equivocada. O que consta no processo datado de 11/03/2024, são um termo de referência para a contratação e uma minuta de termo de permissão de uso, assinados exclusivamente pela equipe interna da Transitar. O processo integral está anexo ao e-mail no formato PDF.”



Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC
Ofício nº 265/2025/GAB-ANAC, de 02 jul. 2025

O Projeto de Lei nº 5.031, de 2024, que segue anexo, visa a instituir princípios e diretrizes para o atendimento a vítimas e familiares de acidentes aéreos, além de criar um Comitê de Cooperação para coordenar a resposta de instituições públicas e privadas.

Em face dessa proposição, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) encaminhou o Ofício nº 265/2025/GAB-ANAC, com considerações e sugestões de aprimoramento do texto.

Segue detalhado um resumo dos principais pontos levantados pela Agência que podem fundamentar a elaboração de um futuro Substitutivo.

1. Ampliação e delimitação do escopo da lei (art. 2º)

- **proposta original:** o art. 2º do PL aplica a lei a acidentes aeronáuticos em voos comerciais e fretados ocorridos em território nacional.
- **sugestão da ANAC:** a agência propõe alterar a redação para incluir explicitamente "pessoas desaparecidas ou vítimas, fatais ou não fatais". Além disso, sugere adicionar ao final do artigo a expressão "nos limites da regulamentação expedida pela autoridade de aviação civil".
- **justificativa técnica:** a primeira alteração visa amparar famílias de passageiros e tripulantes ainda não localizados, antes mesmo da confirmação de vítimas fatais; a segunda, tem como objetivo restringir a aplicabilidade da lei à mesma abrangência da regulamentação da ANAC (atualmente a IAC 200-1001), evitando que a nova lei inclua, por exemplo, acidentes com voos exclusivamente de carga ou mala postal, que não são objeto da atuação da agência nesse contexto.



2. Inclusão de atendimento médico na equipe multidisciplinar (art. 4º,

§ 1º)

- **proposta original:** o § 1º do art. 4º define o atendimento multidisciplinar como aquele que abrange, no mínimo, psicólogos, assistentes sociais, defensores públicos e promotores de justiça.
- **sugestão da ANAC:** incluir "médicos" no rol de profissionais.
- **justificativa técnica:** a ANAC justifica que o atendimento médico é essencial tanto no tratamento de sobreviventes quanto na assistência aos familiares, especialmente no período em que se encontram reunidos no Centro de Assistência ao Familiar (CAF).

3. Precisão na atuação do Comitê de Cooperação (art. 5º, § 2º)

- **proposta original:** o § 2º do art. 5º estabelece que o Comitê atuará como foro para a melhoria da regulação e das leis aplicáveis ao setor da aviação civil de forma geral.
- **sugestão da ANAC:** a agência sugere acrescentar a especificação "no âmbito do atendimento a vítimas e a familiares de vítimas de acidentes aéreos".
- **justificativa técnica:** a mudança visa restringir o escopo de atuação do Comitê de Cooperação, garantindo que sua função de propor melhorias legislativas e re*gulatórias se limite ao seu objetivo central, que é o atendimento às vítimas e seus familiares.

4. Flexibilização da composição do Comitê de Cooperação (art. 6º)

- **proposta original:** o art. 6º apresenta uma lista taxativa das instituições que integram o Comitê de Cooperação.
- **sugestão da ANAC:** a agência recomenda "reavaliar a conveniência de um rol exaustivo/taxativo".
- **justificativa técnica:** em acidentes com passageiros de diversos estados, um grande número de instituições estaduais (Defensorias Públicas, MPs, etc.) seria envolvido. Listar todas como membros permanentes poderia comprometer a operacionalidade do Comitê.



A estrutura atual do PL já mitiga parcialmente esse risco ao prever a participação *ad hoc* de várias entidades, mas a sugestão da ANAC indica uma preocupação com a eficiência da coordenação.

5. Ajuste de competências no atendimento pós-acidente (art. 7º)

A ANAC propôs diversos ajustes finos no artigo que divide as competências das instituições após um acidente:

- inciso II - CENIPA: a redação original atribui ao CENIPA a definição de diretrizes para a preservação de evidências. A ANAC sugere focar a redação na competência do órgão de conduzir a investigação e divulgar informações prioritariamente às vítimas e familiares. A justificativa é que a responsabilidade pela preservação do local do acidente é, segundo o Código Brasileiro de Aeronáutica, da autoridade policial competente, e a redação original poderia gerar confusão.
- inciso III - Secretarias de Segurança Pública (SSP): o texto original prevê que as SSPs enviem equipes de Polícia Científica para identificação de vítimas e para orientar familiares sobre a assistência jurídica. A ANAC propõe que a atribuição da SSP seja a de garantir o envio da autoridade policial para isolamento do local e das equipes de Polícia Científica para identificação. A agência questiona a competência da SSP para comunicar ações da Defensoria e do MP, sugerindo que cada órgão preste informações sobre sua própria atribuição para evitar desinformação.
- inciso IV - Corpos de Bombeiros e Defesa Civil: a redação original foca no resgate de corpos. A sugestão é incluir o "resgate de sobreviventes". Adicionalmente, a ANAC tece considerações mais amplas, como a possibilidade de separar as atribuições de Bombeiros e Defesa Civil em incisos distintos e prever a coordenação, pela SSP, da estrutura médico-hospitalar para atendimento em larga escala.
- inciso V - Defensorias e Ministério Público: o texto original menciona o atendimento "individualizado e multidisciplinar". A



ANAC sugere substituir por "atendimento sigiloso e humanizado". A justificativa é que os termos "individualizado e multidisciplinar" já constam no art. 4º, sendo mais efetivo, neste ponto, destacar o sigilo e a humanização na tratativa com as famílias, alinhando a redação às competências específicas dos órgãos.

COMANDO DA AERONÁUTICA

Do Comando da Aeronáutica foi recebida sugestão para alterar a redação do inciso I do art. 7º do PL 5.031/2024, que apresenta o seguinte *caput*:

Art. 7º No âmbito dos acidentes aeronáuticos aos quais se refere o Art. 2º desta Lei, o Comitê de Cooperação coordenará as instituições que o compõem, obedecida a seguinte divisão de competências:

Redação no PL 5.031/2024	Redação proposta pela Aeronáutica
Art. 7º I – ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo cabe emitir alerta inicial ao órgão coordenador do Comitê de Cooperação e às demais instituições elencadas no Art. 6º desta Lei, a fim de que sejam definidas as instituições que integrarão o referido Comitê em caráter ad hoc no prazo máximo de 6 (seis) horas;	Art. 7º I – ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo cabe coordenar, no âmbito de sua competência, as ações necessárias à obtenção de dados, informações, documentos e outros elementos necessários à investigação do acidente aeronáutico;



10. RELATÓRIO DA VISITA TÉCNICA À SEDE E À OFICINA DA VOEPASS LINHAS AÉREAS

Projeção apresentada: <https://1nq.com/ZPvQg>

O presente relatório aborda a visita técnica à sede da Voepass Linhas Aéreas, na cidade de Ribeirão Preto-SP, no dia 28 de novembro de 2024, a fim de subsidiar o relatório final da Comissão Externa Acidente Voepass – ATR-72.

O objetivo da referida visita, aprovada por meio do Requerimento nº 6/2024 da Comissão Externa, foi o de averiguar, *in loco*, a situação e o andamento das operações da oficina de manutenção da empresa Voepass Linhas Aéreas. Participaram da visita técnica o presidente da Comissão, Exmº Senhor Deputado Bruno Ganem; o consultor legislativo Acauã Leotta; a analista legislativa Sara Teixeira Santos, do Departamento de Comissões, e assessores parlamentares.

A visita iniciou-se às 13h40 do dia 28/11, na sede da Voepass, localizada na área do Aeroporto Estadual Dr. Leite Lopes (Av. Thomaz Alberto Whately, s/n, lote 16, Jardim Aeroporto, Setor dos Hangares).

A Voepass esteve representada por seu Presidente, Sr. José Luiz Felício Filho, e pelos diretores de:

- Operações, Raphael Limongi;
- Segurança Operacional, Diego Hangai;
- Manutenção, Carlos Alberto Costa; e
- Finanças, Otávio Martins.

Inicialmente, foi apresentado vídeo institucional acerca da história da Voepass e de indicadores da situação atual da empresa, tais como a frota de aeronaves ATR-42 e ATR-72 (14 aeronaves), a quantidade de empregos diretos gerados pela empresa (cerca de mil) e os principais *hubs* a partir dos quais a empresa opera seus voos (Ribeirão Preto, São Paulo, Rio de Janeiro, Florianópolis, Manaus e Belém). Ademais, foram ressaltadas as parceiras



estratégicas da Voepass (Latam, Hahn Air, Petrobrás) e os destinos atendimentos atualmente pela empresa (16, em contraposição a uma malha aérea de 34 destinos antes do acidente do voo 2283).

Em seguida, as instalações da empresa foram apresentadas por seu presidente e equipe, com destaque para os setores de *marketing* e comunicação, segurança operacional (Figura 01) e os hangares onde ocorre o reparo e a manutenção das aeronaves.



(Fotografia 01)

No que tange aos hangares, estes dividem-se em área destinada à manutenção de rotina e higienização de aeronaves após voos (Fotografia 02) e outra destinada à manutenção “pesada” (Fotografias 03 e 04), conforme descrito pelos representantes da Voepass. Na data da visita, havia três aeronaves em processo de manutenção e reparos intensivos.

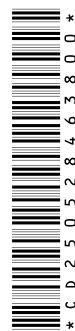




(Fotografia 02)



(Fotografia 03)





(Fotografia 04)

Os hangares de manutenção apresentaram condições adequadas de organização (Fotografias 05 a 07). Componentes e peças inservíveis à manutenção estavam separados dos demais (Fotografias 08 e 09) e havia também a separação entre peças/componentes recebidos e a serem coletados (Fotografia 10) e conforme as diferentes áreas da aeronave (Fotografia 11).



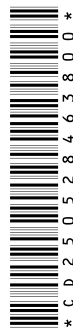
(Fotografia 05)



(Fotografia 06)



(Fotografia 07)





(Fotografia 08)



(Fotografia 09)



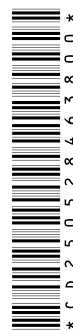


(Fotografia 10)



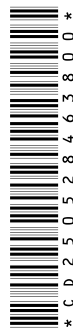
(Fotografia 11)

A visita encerrou-se às 17h30. Ao longo desse período, o Presidente da Voepass, José Luiz Felício Filho, e os diretores da empresa



responderam a questionamentos do Deputado Bruno Ganem e dos servidores e assessores parlamentares acerca das operações e procedimentos de segurança da Voepass e a questões sobre segurança da aviação em geral, bem como a aquelas atinentes ao ATR-72.

Cabe ressaltar, contudo, que a visita técnica ora relatada foi agendada pela Secretaria da Comissão Externa com os representantes da Voepass. Dessa forma, não é possível afirmar se houve qualquer preparação prévia especificamente destinada a modificar a apresentação das instalações em Ribeirão Preto-SP ou a ocultar vícios relacionados às operações no local.



11. ACIDENTES COM AVIÕES DA FAMÍLIA ATR

11.1. Acidentes com aeronaves ATR

Neste tópico 11.1, estão listados apenas os acidentes com aviões da família ATR de que resultaram mortes.

A base foi o site da Aviation Safety Network (ASN), descartando-se as ocorrências sem mortes.

Entretanto, não se afasta a existência de outros acidentes com mortes que não estão listados, como no caso do protótipo ATR-42 matrícula F-WEGA, que, em 17 de junho de 1988, caiu em Toulouse, logo após a decolagem, durante um voo de teste para simular falha de motor, quando todos os três tripulantes morreram.

Nos acidentes que seguem relacionados não está em consideração quais fatores contribuintes, se houve falha humana, se foi problema de natureza mecânica, das condições operacionais, das condições meteorológicas ou qualquer outro fator.

Por outro lado, há de se considerar que tanto a ASN como a Flight Safety Foundation deixam claro que essas informações são adicionadas pelos seus usuários, de modo que não se responsabilizam pela integridade e exatidão dessas informações.

O site da Aviation Safety Network (ASN) lista 191 ocorrências (acidentes e incidentes), fatais e não fatais, com aeronaves da **família ATR 42**.

A tabela que se segue, extraída desse site, lista apenas as ocorrências das quais resultaram mortes, em um total de **296 mortes**.

As siglas na coluna “dmg”, de *damage* (danos) assim se explicam:

- *w/o (Write-off)* – significa que a aeronave foi considerada uma perda total e não será reparada; o que geralmente ocorre quando os danos são extensos e os reparos não são economicamente viáveis;
- *non (None)* – indica que a aeronave não sofreu danos, de modo que saiu ileso, embora envolvida em um incidente ou acidente;



- *sub (Substantial)* – indica que a aeronave sofreu danos substanciais, mas não necessariamente uma perda total, ou seja, sofreu danos que exigirão reparos importantes, mas que poderá ser recuperada e retornar ao serviço;
- *min (Minor)* – refere-se a danos mínimos, geralmente superficiais, que podem ser reparados com facilidade, sem afetar significativamente a futura operação da aeronave. [Não consta essa hipótese nas tabelas.]

As siglas com três letras maiúsculas entre parênteses é o código IATA para a designação de aeroportos. Exemplo: GRU – Guarulhos; BSB – Brasília.

Acidentes fatais com aeronaves da família ATR 42

Data	Tipo	Registro	Operador	Mortes	Lugar		Dmg
<u>15 Oct 1987</u>	ATR 42-312	I-ATRH	Aero Trasporti Italiani - ATI	37	Conca di Crezzo		w/o
<u>12 Mar 1993</u>	ATR 42-320		Ethiopian Airlines	2	Dire Dawa Airport (DIR)		Non
<u>21 Aug 1994</u>	ATR 42-312	CN-CDT	Royal Air Maroc - RAM	44	Near Tizounine		w/o
<u>30 Jul 1997</u>	ATR 42-512	F-GPYE	Air Littoral	1	Florence-Peretola Airport (FLR)		w/o
<u>11 Oct 1999</u>	ATR 42-320	A2-ABC	Air Botswana	1	Gaborone-Sir Seretse Khama International Airport (GBE). Obs. Suicídio do piloto jogando o avião de encontro a outros dois em solo.		w/o
<u>11 Oct 1999</u>	ATR 42-320	A2-AJD					w/o
<u>11 Oct 1999</u>	ATR 42-320	A2-ABB					w/o
<u>12 Nov 1999</u>	ATR 42-312	F-OHFV	United Nations - UN, Isf SiFly	24	18 km NE of Mitrovica		w/o
<u>14 Sep 2002</u>	ATR 42-312	PT-MTS	TOTAL Linhas Aéreas	2	38 km S of Paranapanema, SP		w/o
<u>21 Feb 2008</u>	ATR 42-300	YV1449	Santa Bárbara Airlines	46	+/- 10 km NW of Mérida-A Carnevalli Airport (MRD)		w/o
<u>13 Sep 2010</u>	ATR 42-320	YV1010	Conviasa	17	13 km SE of Puerto Ordaz Airport (PZO)		w/o
<u>15 Feb 2012</u>	ATR 42-512	OK-KFN	CSA Czech Airlines	1	Prague Ruzyně International Airport - PRG/LKPR		non



<u>16 Aug 2015</u>	ATR 42-300	PK-YRN	Trigana Air Service	54	16,7 km NW of Oksibil Airport (OKL)		w/o
<u>7 Dec 2016</u>	ATR 42-500	AP-BHO	Pakistan International Airlines - PIA	47	6,5 km SSE of Havelian		w/o
<u>13 Dec 2017</u>	ATR 42-320	C-GWEA	West Wind Aviation	1	1,5 km W of Fond-du-Lac Airport, SK (ZFD)		w/o
<u>6 Nov 2022</u>	ATR 42-500	5H-PWF	Precision Air	19	Off Bukoba Airport (BKZ) Lake Victoria		sub

O site da Aviation Safety Network (ASN) lista 419 ocorrências (acidentes e incidentes), fatais e não fatais, com aeronaves da **família ATR 72**.

A tabela que se segue, extraída desse site, lista apenas as ocorrências das quais resultaram mortes, em um total de **532 mortes**.

Acidentes fatais com aeronaves da família ATR 72

Data	Tipo	Registro	Operador	Mortes	Lugar		Dmg
<u>31 Oct 1994</u>	ATR 72-212	N401A M	American Eagle, operado por Simmons Airlines	68	Near Roselawn, IN		w/o
<u>30 Jan 1995</u>	ATR 72-202	B-22717	TransAsia Airways	4	20 km SSE of Taipei-Songshan Airport (TSA)		w/o
<u>21 Dec 2002</u>	ATR 72-202	B-22708	TransAsia Airways	2	17 km SW off Makung City, Penghu Islands		w/o
<u>6 Aug 2005</u>	ATR 72-202	TS-LBB	Tuninter	16	26 km NE off Palermo-Punta Raisi Airport (PMO)		w/o
<u>4 Aug 2009</u>	ATR 72-500 (72-212A)	HS-PGL	Bangkok Airways	1	Koh Samui Airport (USM)		w/o
<u>4 Nov 2010</u>	ATR 72-212	CU-T1549	Aerocaribbean	68	Near Guasimal, Sancti Spiritus Province		w/o
<u>2 Apr 2012</u>	ATR 72-201	VP-BYZ	UTair Aviation	33	1,6 km SW of Tyumen Airport (TJM)		w/o
<u>16 Oct 2013</u>	ATR 72-600 (72-212A)	RDPL-34233	Lao Airlines	49	8 km NW of Pakse Airport (PKZ)		w/o



<u>23 Jul 2014</u>	ATR 72-500 (72-212A)	B-22810	TransAsia Airways	48	0,8 km NE of Magong Airport (MZG)		w/o
<u>4 Feb 201</u>	ATR 72-600 (72-212A)	B-22816	TransAsia Airways	43	5,3 km E of Taipei-Songshan Airport (TSA)		w/o
<u>18 Fev 2018</u>	ATR 72-212	EP-ATS	Aseman Airlines	66	15 km NE do Aeroporto Yasuj (SIM) – Irã		w/o
<u>15 Jan 2023</u>	ATR 72-500 (72-212A)	9N-ANC	Yeti Airlines	72	2 km WNW of Pokhara International Airport (PHH) (VNPR no código ICAO)		w/o
<u>9 Aug 2024</u>	ATR 72-500 (72-212A)	PS-VPB	Voepass Linhas Aéreas	62	Near Vinhedo, SP		w/o

11.2. Acidentes decorrentes da formação de gelo com aeronaves ATR

Em situações de gelo severo, o acúmulo pode ocorrer rapidamente, **superando a capacidade dos sistemas de proteção contra gelo** de uma aeronave.

Portanto, **os sistemas de proteção contra gelo não asseguram proteção absoluta.**

Nessas circunstâncias, o fabricante ATR **recomenda que a tripulação saia imediatamente dessas condições**, aplicando procedimentos de emergência, tais como aumentar a potência dos motores, desligar o piloto automático e descer para altitudes mais baixas, onde a temperatura é mais alta e o risco de formação de gelo é menor.

Ao coligir as ocorrências de acidentes e incidentes envolvendo aeronaves em razão da formação de gelo, foi possível observar que a causa primária é o gelo, mas com a tripulação falhando na adoção das medidas necessárias em face dessas circunstâncias.



a. Voo 460 da Aero Trasporti Italiani – 1987 – ATR 42

O Voo 460, de passageiros, era operado pela Aero Trasporti Italiani (ATI), uma subsidiária da Alitalia usando uma aeronave turboélice ATR 42-312 na rota Aeroporto de Milão Linate, na Itália, para o Aeroporto de Colônia-Bonn, na Alemanha.

Esse avião fizera seu primeiro voo em Toulouse, França, em 24 de abril de 1987, e, em 14 de maio de 1987, fora entregue à Aero Trasporti Italiani.

O Voo 460 decolou, às 19h13m, em 15 de outubro de 1987, com 53 minutos de atraso, devido ao tráfego e às más condições climáticas, ou seja, em condições de gelo.

Decorridos 15 minutos da decolagem, enquanto subia, a 14.700 pés (4.500 m) iniciou um movimento de rotação para a direita e para a esquerda: 41 graus para a direita, 100 graus para a esquerda e depois 105 graus para a direita antes de outra rotação de 135 graus para a esquerda. Também fez três mudanças anômalas de atitude para baixo e depois não conseguiu recuperar a altitude necessária.

Momentos antes dessa aeronave desaparecer do radar, o piloto entrou em contato com o controle de tráfego aéreo para declarar **MAYDAY**. A aeronave caiu de nariz no Monte Crezzo, perto do Lago Como, após uma descida descontrolada.

Todos os 34 passageiros e 3 tripulantes a bordo da aeronave morreram.

Investigações comprovaram que **as condições climáticas causaram a formação de gelo nas asas do ATR 42.**

Uma investigação do Judiciário levou o projetista da aeronave ATR 42 e três executivos seniores da ATI a serem condenados por homicídio culposo, por terem subestimado o risco de formação de gelo nas asas do ATR 42 nas condições atmosféricas proibitivas em que voou, **com sistemas antigelo insuficientes**, pilotos culposamente destreinados e manuais operacionais inadequados.



No entanto, em 1995, essas sentenças foram anuladas e todos os quatro foram absolvidos, uma vez que a causa do desastre foi atribuída exclusivamente a grave erro cometido pelos pilotos, que, apesar de terem percebido a formação significativa de gelo nas asas e ativado o dispositivo antigelo, não ajustaram a velocidade da aeronave ao nível necessário para não permitir a deterioração do desempenho aerodinâmico e evitar a perda de sustentação.

b. Voo 4184 da American Eagle – 1994 – ATR 72

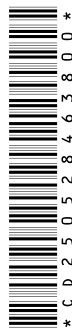
Em 31 de outubro de 1994, o Voo 4184 de American Eagle, operado pela Simmons Airlines em um ATR 72-212, partiu do Aeroporto Internacional de Indianópolis, no estado de Indiana, para o Aeroporto Internacional O'Hare, em Chicago, no estado de Illinois, nos Estados Unidos. Na rota, caiu em Roselawn, Indiana, tendo a **formação de gelo nas superfícies da asa como um fator significativo no acidente, que ocorreu devido à falha no sistema de antigelo** e à falha em remover adequadamente o gelo antes do voo.

Nesse acidente, sem sobreviventes, morreram 68 pessoas: 64 passageiros e 4 tripulantes.

Nesse dia, havia uma área de baixa pressão cujo centro estava localizado no centro-oeste de Indiana às 18:00, hora local. As temperaturas na área onde o Voo 4184 estava foram relatadas perto de 3 graus Celsius com umidade evidente. No norte de Indiana, as temperaturas estavam perto de -4 graus Celsius com umidade evidente.

O Voo 4184 estava programado para às 14:10. Devido a uma mudança no fluxo de tráfego em razão da deterioração das condições climáticas no destino Chicago-O'Hare, a aeronave saiu às 14:14, mas foi mantida no solo por 42 minutos antes de receber autorização. Às 14:55, o controlador liberou o Voo 4184 para decolagem e a aeronave subiu para uma altitude de rota de 16.300 pés (4.970 m aprox.).

Às 15:13, o voo 4184 começou a descida para 10.000 pés (3.050 m aprox.). Durante a descida, o FDR (*Flight Data Recorder* - Gravador de Dados de Voo) registrou a ativação do sistema de degelo da fuselagem **Nível III**, que se refere à configuração máxima de proteção contra a formação de gelo, utilizada



em condições de gelo severo, onde há um acúmulo rápido e significativo de gelo nas superfícies da aeronave.

Às 15:18, logo após o Voo 4184 nivelar a 10.000 pés (3.050 m aprox.), a tripulação recebeu autorização para entrar em um padrão de espera em razão de atrasos causados pelo mau tempo no Aeroporto de Chicago, e foi informada de que esperaria mais autorização às 15:45. Entretanto, às 15:38, a espera para mais autorização foi revisada para às 16:00.

Enquanto isso, o avião encontrou chuva congelante, uma condição perigosa de formação de gelo em que gotículas super-resfriadas rapidamente causam um intenso acúmulo de gelo.

Três minutos depois, o sistema de degelo da fuselagem **Nível III** foi ativado novamente. Às 15:56, o controlador contatou o Voo 4184 e instruiu a tripulação de voo a descer para 8.000 pés (2.440 m aprox.). A potência do motor foi reduzida para a posição de marcha lenta de voo, a velocidade da hélice era de 86 por cento e o piloto automático permaneceu ativado para a descida e direção.

Às 15:57:21, enquanto o avião descia para a altitude recém-atribuída de 8.000 pés (2.440 m aprox.) com a asa direita abaixada de 15 graus a 186 nós (345 km/h), o som do aviso de excesso de velocidade devido aos flaps estendidos foi ouvido na cabine de comando. A tripulação selecionou flaps de 15 a zero graus e o AOA (*Angle of Attack* – Ângulo de Ataque) – que, em valores muito altos, aponta para o risco de a aeronave entrar em estol (perda de sustentação) – começou a aumentar, assim como a atitude de inclinação.

Em menos de um minuto, a aeronave experimentou diversas variações do AOA e da velocidade, ora aumentando ora diminuindo, até rolar (inclinar) completamente para a direita enquanto descia rapidamente em direção ao chão, a 694 km/h no momento do impacto. O sistema de alerta de proximidade do solo do avião começou a soar, seguido por um palavrão do primeiro oficial e um rápido aumento no elevador de nariz para cima. Um som alto de "esmagamento" foi ouvido pouco antes do final da gravação de voz da cabine. O avião caiu em um campo de soja molhado, parcialmente invertido, com o nariz para baixo.



O National Transportation Safety Board (NTSB), que nos Estados Unidos é responsável pelas investigações de acidentes aéreos e pelo relatório final com as conclusões, apontou como causa provável do acidente a perda de controle devido a uma reversão repentina e inesperada do momento da articulação do aileron, **após uma crista de gelo acumulada além das botas de degelo** enquanto o avião estava em um padrão de espera em voo normal.

O design da bota de degelo de borracha foi insuficiente para quebrar o gelo nas asas, acumulado durante o voo normal em razão das nuvens super-resfriadas e das gotas de garoa/chuva, cuja extensão e densidade de água excediam aquelas descritas no envelope de certificação de gelo da aeronave. Desse modo, o avião estava suscetível à perda de controle e a tripulação não conseguiu se recuperar.

Após um ano e oito meses de investigação, ainda foram listados os seguintes fatores contribuintes:

- 1) a supervisão inadequada do ATR 42 e do ATR 72 pela Direção Geral de Aviação Civil Francesa (DGAC), que falhou em adotar as medidas corretivas necessárias para garantir a aeronavegabilidade contínua dessas aeronaves em condições de gelo;
- 2) a falha da DGAC em fornecer à Federal Aviation Administration (FAA – Administração Federal de Aviação), que é a agência governamental dos Estados Unidos responsável pela regulamentação e supervisão da aviação civil naquele país, informações oportunas sobre aeronavegabilidade desenvolvidas a partir de incidentes e acidentes anteriores do ATR em condições de gelo;
- 3) a falha da FAA em garantir que os requisitos de certificação de formação de gelo das aeronaves, os requisitos operacionais para voos em condições de formação de gelo e as informações publicadas pela FAA sobre formação de gelo das aeronaves considerassem adequadamente os riscos que podem resultar de voos em chuva congelante ou em outras condições de formação de gelo.
- 4) a supervisão inadequada da FAA sobre os ATR 42 e ATR 72 para garantir a continuidade da aeronavegabilidade em condições de formação de gelo; e



5) a resposta inadequada da ATR em face da **ocorrência contínua de problemas de formação de gelo/rolagem**¹ do ATR 42 que, em conjunto com as informações aprendidas sobre as dificuldades de controle dos ailerons durante a certificação e desenvolvimento dos ATR 42 e ATR 72, deveria ter motivado pesquisas adicionais e a criação de manuais de voo de aeronaves atualizados, de manuais de operação da tripulação de voo e de programas de treinamento relacionados à operação dos ATR 42 e ATR 72 em condições de formação de gelo.

O Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile (BEA – Serviço de Inquéritos e Análises para a Segurança da Aviação Civil), que conduz investigações sobre acidentes e incidentes de aviação civil em território francês e fora dele quando aeronaves registradas na França estão envolvidas, conduziu separadamente sua própria investigação e concordou com o NTSB de que fora a deflexão do aileron que levara à perda de controle da aeronave.

No entanto, o BEA declarou, em sua resposta ao relatório do National Transportation Safety Board (NTSB), que a deflexão do aileron fora causada por erro do piloto, e não em razão do gelo, citando várias conversas feitas pela tripulação durante a fase de espera, bem como a extensão dos flaps da tripulação de voo para 15 graus enquanto em alta velocidade, o que pode criar grandes cargas axiais.

O BEA também declarou que o controlador de tráfego aéreo não estava monitorando adequadamente o voo.

No entanto, o NTSB refutou os argumentos do BEA em seu relatório final em um detalhado artigo de resposta em separado.

Além disso, não havia nenhuma evidência factual para apoiar as alegações do BEA. O NTSB declarou que a conversa da tripulação ocorreu em um momento não crítico do voo e que os pilotos estavam cientes do gelo nas asas. Portanto, o NTSB concluiu que a conversação não pertinente não contribuiu para o acidente.

¹ A rolagem de um avião em voo se refere ao movimento de inclinação lateral da aeronave em torno de seu eixo longitudinal, que é a linha imaginária que vai do nariz à cauda.



Também ficou evidente que o sistema antigelo era insuficiente para fazer face à condição de gelo severo. Tanto é assim que Administração Federal de Aviação dos EUA (FAA), em decorrência desse acidente, aprovou o uso de botas de degelo maiores nos turboélices regionais ATR 42 e 72, com a modificação, quase dobrando a cobertura efetiva das botas, tendo sido desenvolvida e testada pelo consórcio Aerospatiale/Alenia com o objetivo evitar a formação de cristas de gelo na asa.

c. Voo 791 da TransAsia Airways – 2002 – ATR 72

No dia 07 de dezembro de 2002, o Voo 791 da TransAsia Airways, em um ATR 72-202, com apenas piloto e copiloto, partiu do Aeroporto Internacional Chiang Kai Shek, em Taiwan, com destino ao Aeroporto Internacional de Macau, na China, mas caiu a 15 km ao sudoeste da cidade Makung (Magong), localizada nas Ilhas Pescadores (ou Penghu), matando os dois tripulantes.

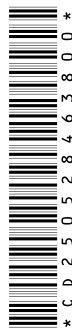
Essa aeronave partiu de Taipei às 01:05, horário local, para um voo de carga para Macau, transportando tecido, couro e materiais eletrônicos.

Às 01:51, o copiloto contatou o Controle de Taiwan e solicitou permissão para descer do 18 mil pés (5.486 m) para 16 mil pés (4.877 m). Às 01:52:10, a uma altitude de 17.853 pés (5.441 m), um aviso de estol soou e o *stick shaker*² foi ativado. A tripulação desconectou o piloto automático e tentou manter o controle do avião.

Dezesseis segundos depois, a aeronave desceu a 14.465 pés (4.409 m). Em sete segundos, a aeronave desceu a 10.246 pés (3.123 m) a uma velocidade de 320 nós. Às 01:52:47, o avião passou de uma altitude de 3.027 pés (923 m). Três segundos depois, o gravador de voz da cabine parou de funcionar. A aeronave caía no mar.

O voo do acidente tinha encontrado condições severas de gelo e os pilotos, após terem detectado condição de gelo, ativaram o sistema de degelo da fuselagem por duas vezes.

² O *stick shaker* (agitador de manche) é um dispositivo mecânico que faz o manche de um avião vibrar rapidamente e ruidosamente para alertar os pilotos sobre a iminência de estol.



A "redução inesperada na velocidade" é a indicação de gelo severo, com a extensão e densidade de água tendo excedido aqueles parâmetros descritos no envelope de certificação de gelo da aeronave, a que se juntou deficiência na formação dos pilotos para lidar com a formação de gelo severo.

10. Enquanto o sistema de degelo da fuselagem foi desligado intermitentemente, é altamente provável que gelo residual cobrisse as asas da aeronave.

11. Quatro minutos antes do piloto automático ser desativado, o arrasto extra aumentou cerca de 500 contagens, e a velocidade do ar decaiu para 158 nós, e a perda da razão sustentação-arrasto foi de cerca de 64% rapidamente.

12. Durante os 10s antes da perturbação da rolagem (inclinação), a estabilidade longitudinal e lateral foi modificada pelo gelo severo acumulado nas asas, produzindo a separação do fluxo. Antes do piloto automático ser desativado, a aerodinâmica da aeronave (sustentação/arrasto) foi degradada em cerca de 40%.

d. Voo 883 da Aero Caribbean – 2010 – ATR 72

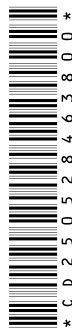
Em 4 de novembro de 2010, o Voo 883 Aero Caribbean, um ATR 72-212 dessa estatal cubana, caiu perto da aldeia de Guasimal, na província de Sancti Spíritus, em Cuba, a 340 km ao sudeste de Havana, matando 68 pessoas: 61 passageiros e 7 tripulantes.

Os tripulantes eram todos cubanos, mas, dos 61 passageiros, 33 eram cubanos e os 28 restantes eram estrangeiros de 10 países, muitos considerados turistas: 9 argentinos, 7 mexicanos, 3 holandeses, 2 alemães, 2 austríacos, 1 francês, 1 italiano, 1 espanhol, 1 venezuelano e 1 japonês.

De acordo com o serviço de notícias da estatal cubana AIN ((Agência de Informação Nacional), a aeronave foi completamente destruída pelo impacto e pela explosão resultante e todos os corpos das vítimas ficaram gravemente queimados.

Testemunhas dizem ter visto o avião passando muito baixo, soltando fumaça e fogo.

A aeronave tinha decolado do Aeroporto Internacional Toussaint Louverture, em Porto Príncipe, Haiti, com destino ao Aeroporto Internacional



José Martí, localizado em Havana, Cuba, e escala no Aeroporto Internacional Antonio Maceo, localizado em Santiago de Cuba.

O ATR 72-212 decolou de Santiago, às 16:44, e subiu para uma altitude de cruzeiro de 18 mil pés (5.500 m aprox.). Às 17:36, a tripulação contactou o controle de Havana, solicitando permissão para subir para 20 mil pés (6.100 m aprox.).

Durante a subida a Temperatura Total do Ar caiu de +3°C para -1°C, enquanto a velocidade caiu de 196 nós (362 km/h aprox.) para 176 nós (325 km/h aprox.). Às 17:44, a 20 mil pés (6.100 m aprox.), a luz ICING (advertência de gelo) acendeu no painel de instrumentos junto com um sinal sonoro associado, alertando os pilotos para a necessidade de ativar os sistemas antigelo. Seguiu-se o acionamento da luz AOA (*Angle of Attack* – Ângulo de Ataque), que, em valores muito altos, aponta para o risco de a aeronave entrar em estol (perda de sustentação); o que ocorre quando o fluxo de ar sobre as asas não consegue mais gerar a sustentação necessária para manter o voo.

Às 17:46, a tripulação acionou os interruptores anticongelamento no painel superior e contactou o controle de Havana, solicitando permissão, **devido ao gelo**, para descer a 16 mil pés (4.900 m aprox.). No entanto, o controlador relatou tráfego conflitante 30 milhas (48 km aprox.) à frente. A tripulação então solicitou vetores para permitir a descida. Foi dada autorização para mudar o curso de 295° para 330°.

Às 17:49, com uma velocidade de 156 nós (288 km/h aprox.), o avião começou uma inclinação para a direita. Com a redução da velocidade, a aeronave estolou, inclinando para a esquerda e para a direita, antes de inclinar 90° para a esquerda novamente, com o nariz inclinado para baixo. A tripulação lutou para controlar o avião, que estava inclinando, virando e perdendo altitude. Às 17:51:03, o avião atingiu terreno montanhoso.

Após uma investigação de seis semanas, autoridades da aviação civil concluíram que o voo estava ocorrendo normalmente até que se viu em **condições meteorológicas extremas (alta concentração de gelo)**, que fizeram o avião congelar severamente a uma altitude de 20 mil pés (6.100 m



aprox.). O gelo, em conjunto com erros da tripulação no gerenciamento da situação, causou o acidente.

e. Voo 120 da UTair – 2012 – ATR 72

Em 02 de abril de 2012, um ATR 72-201, operando o Voo 120 da UTair, decolou do Aeroporto Internacional de Roshchino, Tyumen, na Sibéria (Rússia) com destino ao Aeroporto de Surgut, ambas cidades na Sibéria, na Federação Russa. Logo após a decolagem, entrou em estol e caiu a 1,6 km SW do final da pista devido ao gelo acumulado e a erro do piloto, pegando fogo.

Dos 43 ocupantes – 39 passageiros e 4 tripulantes – 33 morreram e 10 sobreviveram com lesões.

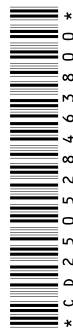
A investigação realizada pelo Comitê Interestadual de Aviação da Rússia revelou que ambos os motores estavam funcionando corretamente no momento do acidente e que a aeronave não havia sido descongelada antes de sua decolagem, embora estivesse estacionada por horas em condições de neve.

A tripulação do voo estava ciente de que gelo e neve haviam se acumulado na aeronave, mas decidiu não descongelá-la; o que resultou na degradação do desempenho aerodinâmico da aeronave e estol durante a subida após a decolagem, bem como na incapacidade da tripulação de reconhecer o estol e, conseqüentemente, falhar na adoção do procedimento de recuperação.

O avião tinha ficado estacionado do lado de fora por oito horas em condições climáticas que incluíam neve e temperaturas abaixo do nível de congelamento e não foi descongelado antes da partida.

Foram observadas deficiências no sistema de gerenciamento de segurança da UTair e deficiências no sistema de gestão de qualidade, resultando na negligência de certos requisitos do manual de gestão de assistência em solo em relação ao treinamento e monitoramento da equipe para tratamento anticongelante/descongelante da aeronave, de modo que uma equipe não suficientemente qualificada realizou a avaliação das condições da superfície da aeronave.

Também foi considerada a possível fadiga dos membros da tripulação devido à violação do equilíbrio entre trabalho e descanso durante a execução de



turnos de voo divididos, juntamente com um grande número de dias de folga não utilizados.

f. Voo 280 da West Wind Aviation – 2017 – ATR 42

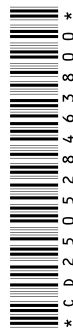
Em 13 de dezembro de 2017, o voo 280 da West Wind Aviation, um ATR 42-320, transportando 22 passageiros e três tripulantes, **caiu, devido à formação de gelo**, perto da localidade de Fond-du-Lac, na província de Saskatchewan, Canadá, logo após a decolagem do Aeroporto de Fond-du-Lac para o Aeroporto de Stony Rapids.

Desconhecendo o perigo, a maioria dos passageiros não se preparou para o impacto e todos sofreram ferimentos: nove passageiros e um membro da tripulação sofreram ferimentos graves, sendo que um dos passageiros graves faleceu doze dias depois.

A tripulação de voo e o despachante estavam cientes da previsão de formação de gelo ao longo da rota do voo e, também, no solo. Mesmo assim, decidiram continuar com a rota planejada para vários aeroportos remotos que tinham instalações de degelo insuficientes: Saskatoon – Prince Albert – Fond-du-Lac – Stony Rapids.

Na aproximação do Aeroporto de Fond-du-Lac, a aeronave encontrou algum gelo em voo e a tripulação ativou os sistemas antigelo e de degelo da aeronave, mas **as botas de degelo da aeronave não tinham sido projetadas para eliminar todo o gelo que podia ser acumulado e algum gelo residual começou a se acumular em superfícies desprotegidas**, que não acarretaram qualquer anomalia na aproximação, embora a análise pós-acidente dos dados do gravador de dados de voo tenha concluído que os desempenhos de arrasto e de sustentação da aeronave tivessem sido degradados em 28% e 10%, respectivamente, pouco antes do pouso no Aeroporto de Fond-du-Lac, indicando que a aeronave tinha gelo residual significativo aderindo à sua estrutura na chegada, mas esses dados não estavam disponíveis para a tripulação.

A decolagem para Stony Rapids, inicialmente, foi normal, apesar do gelo residual que tinha aderido à aeronave quando da aproximação, a que se somou o gelo acumulado durante sua parada em solo. Entretanto, o excesso de gelo tinha feito o arrasto da aeronave aumentar em 58% e sua sustentação



diminuir em 25%, de modo que, logo após, a aeronave começou a rolar (inclinarse) para a esquerda, vindo a colidir com o terreno 17 segundos após a decolagem.

11.3. Um quase acidente no Brasil

No Brasil, em particular, longo e minudente relatório do CENIPA abordou grave incidente, por acúmulo de gelo, com o ATR no 72-500 (ATR 72-212A), registro PP-PTU, da extinta Trip Linhas Aéreas, em voo entre Maceió (AL) e Salvador (BA), com 58 passageiros e quatro tripulantes. no dia 26 de julho de 2013.

Por volta das 18:42, a 16 mil pés (4.877 m aprox.) a aeronave adentrou em uma região que apresentava acúmulo de gelo, com o sistema *anti-icing* (antigelo) ativado e o sistema *de-ice* (degelo) desativado³. Às 19:00, houve significativa degradação do desempenho da aeronave, levando à redução da sua velocidade e a perda do seu controle pela tripulação.

Nos termos do relatório do CENIPA:

Após forte vibração, a tripulação reduziu a potência de ambos os motores para 20% de torque, fazendo com que a velocidade caísse para 10 kt abaixo da velocidade mínima em condições de gelo⁴. O piloto assumiu o controle manual e o ângulo de ataque aumentou consideravelmente, acarretando a ativação dos sistemas de proteção contra stall.

[...]

³ O sistema ***de-ice*** é constituído por *boots* (botas) pneumáticos, que quebram o gelo já formado nas bordas de ataque das asas e dos estabilizadores. É acionado manualmente pelo piloto a partir da injeção de ar comprimido vindo do sistema de ar dos motores. O sistema ***anti-icing*** previne a formação de gelo: nos motores por aquecimento utilizando a **sangria de ar quente** dos compressores direcionada para as bordas de ataque das naceles e entradas de ar do motor; nas hélices, por sistema elétrico; no para-brisa, por sistema elétrico.

⁴ Em aeronaves ATR, a velocidade mínima recomendada para voo em condições de formação de gelo é de aproximadamente **160 nós (296 kh/h aprox.)**. Manter uma velocidade abaixo desse valor pode aumentar o risco de acúmulo de gelo nas superfícies da aeronave, comprometendo sua performance e segurança. No caso, a aeronave chegou a ficar **18 nós (33 km/h aprox.)** abaixo da velocidade mínima.



O copiloto solicitou descida imediata ao APP-SV⁵, sendo autorizado a descer até 2.000 ft [2 mil pés – 610 m aprox.]. Ao cotejar a informação, o copiloto declarou condição de socorro (MAYDAY).

[...]

Por volta de 22:01min30s (UTC) [19:01:30 Brasília], a vibração cessou e a tripulação retomou o controle e o gerenciamento do voo.

[...]

O voo normal foi restabelecido ao atingir o FL 110 [3.353 m], e o pouso foi efetuado, de modo controlado, no Aeródromo Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães (SBSV), Salvador, BA.

O relatório do CENIPA concluiu que a tripulação reconheceu as condições de baixa temperatura e acionou os sistemas *anti-icing* da aeronave, mas não acionou os sistemas *de-icing* do motor, asas e fuselagem, conforme previsto no manual de voo, não tendo tido uma percepção adequada de como as condições de gelo poderiam afetar a operação aérea, de modo que:

*Esse fato indicou **um nível de consciência situacional rebaixado**, o que favoreceu que a tripulação mantivesse o voo em condições desfavoráveis e deixasse de aplicar as ações corretivas previstas para o gerenciamento da situação (seleção do sistema de descongelamento - Nível 3⁶ e/ou saída daquelas condições, conforme checklist).*

O relatório ainda se refere a outras falhas da tripulação em face desse grave incidente, resultando “*na adoção de medidas equivocadas para o gerenciamento daquela situação adversa*”.

11.4. Riscos nos sistemas de degelo dos ATR

Em vigor a partir de 24 de janeiro de 2025, a European Aviation Safety Agency (EASA – Agência Europeia para a Segurança da Aviação) divulgou

⁵ APP (*Approach* – aproximação) se refere ao procedimento de aproximação, a fase do voo imeditamente antes do pouso APP-SV (Controle de Aproximação de Salvador).

⁶ Sistema de descongelamento Nível 3 - Descongelamento e Proteção Avançada, quando há a necessidade de proteger a aeronave por mais tempo, especialmente em voos com risco de gelo ou neve durante a decolagem ou voo.



a Diretiva de Aeronavegabilidade (AD)⁷ nº 2025-0011 com o objetivo assegurar a segurança das operações aéreas das aeronaves modelos ATR 42 e ATR 72. Isto porque foram identificados problemas no **Pressure Regulator and Shut-Off Valve** (PRSOV – Válvula Reguladora de Pressão e Válvula de Desligamento) e, em consequência, **sistemas de degelo**, com seu mau funcionamento daquelas podendo levar a situações de risco durante o voo, com a perda de controle da aeronave.

Em razão disso, a AD estabeleceu, dentre as principais exigências, a necessidade de realizar verificações funcionais dessas válvulas antes de ultrapassar 750 horas de voo ou a cada seis meses, o que ocorrer primeiro. Os intervalos subsequentes para esses testes deverão variar entre 650 horas e 1050 horas, dependendo do modelo e do número de série da aeronave (MSN – *Manufacturer Serial Numbers*), conforme orientação contida nessa DA.

A redução do intervalo de verificação em face de riscos de falhas latentes que, se não forem corrigidas, combinadas com a condição de gelo, poderá resultar na perda de controle da aeronave.

11.5. Ocorrências com modelos diferentes dos ATR

Pelo mundo, existem diversas ocorrências, de maior ou menor gravidade, com aeronaves ATR em razão do acúmulo de gelo, ainda que sem desfechos fatais.

Entretanto, também há registros, em modelos de outros fabricantes, de acidentes em razão de gelo acumulado na fuselagem ou em determinados dispositivos, ainda que, aparentemente, em menor quantidade de ocorrências do que as que envolveram aeronaves ATR.

a. Voo 90 da Air Florida (13 de janeiro de 1982) – Boeing 737-200

O Voo 90 da Air Florida, um Boeing 737-200, colidiu com uma ponte e afundou no rio Potomac logo após a decolagem do Aeroporto Nacional de

⁷ 2025-0011 : *Ice and Rain Protection – De-icing System / Pressure Regulator and Shut-Off Valve – Functional Checks* (Proteção contra Gelo e Chuva – Sistema de Degelo / Regulador de Pressão e Válvula de Corte – Verificações Funcionais). Fonte (EASA): https://ad.easa.europa.eu/blob/EASA_AD_2025_0011.pdf/AD_2025-0011_1; publicação em: 10 jan. 2025; acesso em: 02 fev. 2025.



Washington, DC, EUA, matando 74 ocupantes e 4 pessoas no solo; 5 sobreviveram ao acidente.

A causa provável foi a falha dos pilotos em usar o antigelo do motor durante a operação em solo e na decolagem, a decisão de decolar com **neve/gelo nas superfícies dos aerofólios** da aeronave, seguida da falha em não abortar a decolagem durante o estágio inicial diante das leituras anômalas do instrumento do motor.

Foi observada a experiência limitada da tripulação de voo em **operações de inverno** com aviões a jato.

Contribuíram para o acidente o atraso prolongado no solo entre o degelo e o recebimento da autorização de decolagem, durante o qual o avião foi exposto à precipitação contínua, levando a **borda de ataque a ficar contaminada com pequenas quantidades de neve ou gelo**.

b. Voo 3172 da Comair Flight 3272 (9 de janeiro de 1997) – Embraer EMB-120 Brasília

O Voo 3172 da Comair, em uma aeronave Embraer EMB-120 Brasília, decolou de Cincinnati para Detroit e caiu em Monroe, no Michigan, EUA, durante a aproximação para pouso, matando seus 29 ocupantes.

Como causas prováveis, foram apontadas a falha da Administração Federal de Aviação dos EUA (FAA) em estabelecer padrões adequados de certificação de aeronaves para **voos em condições de gelo**, a falha da FAA em garantir que um procedimento aprovado pela FAA e pelo Centro Técnico Aeroespacial do Brasil para a **operação do sistema de degelo** do avião acidentado fosse implementado por transportadoras aéreas sediadas nos EUA e, ainda, a falha da FAA em exigir o estabelecimento de velocidades mínimas adequadas para a aeronave **operar em condição de gelo**, o que levou à perda de controle quando o avião acumulou uma **camada fina e áspera de gelo em suas superfícies de elevação** (aerofólios)

Contribuíram para o acidente a decisão da tripulação de **operar em condições de gelo** perto do limite inferior do envelope de velocidade operacional (com os flaps retraídos) e a falha da Comair em estabelecer e



disseminar adequadamente valores mínimos de velocidade inequívocos para configurações do flap e para voo em condições de gelo.

c. Voo 3407 da Colgan Air (12 de fevereiro de 2009) – Bombardier Dash 8 Q400

A empresa Colgan Air, operando o Voo 3407 da Continental Connection, com uma aeronave De Havilland Canada DHC 8-400 (Dash 8 Q400) decolou do Aeroporto Internacional de Newark-Liberty, no estado de Nova Jersey, com destino ao Aeroporto Internacional de Buffalo-Niagara, no estado de Nova Iorque, e caiu durante a aproximação por instrumentos do seu aeroporto de destino, matando seus 49 ocupantes e uma pessoa em terra.

Na aproximação, houve uma resposta inadequada dos pilotos à ativação do *stick shaker* (agitador de manche), alertando para a iminência de estol, que terminou acontecendo, do qual o avião não se recuperou.

Foram enumeradas diversas falhas nos procedimentos dos pilotos, dentre essas falhas, a adoção de procedimentos inadequados para seleção e gerenciamento de velocidade durante a aproximação **em condições de gelo**.

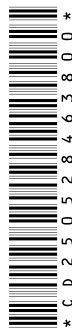
d. Voo 447 da Air France (1º de junho 2009) – Airbus A330-200

O Airbus A330-200, operando o Voo 447 da Air France, Aeroporto Internacional Tom Jobim (Galeão), na cidade do Rio de Janeiro-Galeão, para o Aeroporto Internacional Charles de Gaulle, em Paris, matando todos os 12 tripulantes e 216 passageiros.

Nesse acidente, o gelo não se acumulou sobre a fuselagem, mas cristais de gelo obstruíram ao tubos de Pitot⁸, levando à perda total das informações relativas à velocidade da aeronave.

A falha surpreendeu completamente os pilotos, que, aparentemente, experimentaram dificuldades com o manuseio do avião em grandes altitudes, com a tripulação tornando-se progressivamente desestruturada até a perda total do controle cognitivo da situação, com o avião tendo entrado em estol. Como os pilotos não perceberam que a aeronave estava estolando, nunca aplicaram

⁸ Tubos de Pitot são sensores que medem a **velocidade do ar** em relação ao vento. Funcionam captando a pressão dinâmica do ar e comparando-a com a pressão estática, permitindo que os sistemas da aeronave calculem a velocidade correta.



manobra de recuperação. Em outros termos, ao gelo nos tubos de Pitot somou-se a resposta inadequada da tripulação, contribuindo para a queda.

REFERÊNCIAS

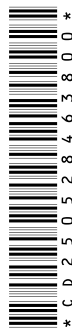
- **Accident Details.** Fonte (PlaneCrashInfo): <https://www.planecrashinfo.com/1994/1994-59.htm>; publicação em: sem data; acesso em: 09 dez. 2024.
- **Acúmulo de gelo fez ATR perder controle durante voo na Bahia em 2013.** Fonte (CNN Brasil): <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/acumulo-de-gelo-fez-atr-perder-controle-durante-voo-na-bahia-em-2013>; publicação em: 13 ago. 2024; acesso em: 19 dez. 2024.
- **Aero Caribbean flight 883.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/wikibase/321227>; publicação em: 12 out. 2024; acesso em: 09 dez. 2024.
- **Aero Trasporti Italiani flight 460.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/asndb/326679>; publicação em: 09 out. 2024; acesso em: 03 dez. 2024.
- **Air Florida Flight 90.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/asndb/327949>; publicação em: 13 dez. 2024; acesso em: 19 fev. 2025.
- **Air France Flight 447.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/asndb/321502>; publicação em: sem data; acesso em: 19 fev. 2025.
- **Aircraft Accident Report. American Eagle Flight 4184. v. II.** Fonte (NTSB): <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/AAR9602.pdf>; publicação em: 09 jul. 1996; acesso em: 09 dez. 2024.
- **American Eagle flight 4184.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/asndb/324871>; publicação em: 11 out. 2024; acesso em: 09 dez. 2024.
- **ATR 42.** Fonte (Wikipedia): https://en.wikipedia.org/wiki/ATR_42; publicação em: sem data; acesso em: 21 nov. 2024.
- **ATR-42/ATR-72.** Fonte (Aviaçãocomercial.net): <https://www.aviacaocomercial.net/atr.htm>; publicação: atualizada em dez. 2023; acesso em: 20 nov. 2024.
- **Avião que caiu apresentou falha no sistema antigelo em 2023.** Fonte (Poder360): <https://www.poder360.com.br/brasil/aviao-que-caiu-apresentou-falha-no-sistema-antigelo-em-2023/>; publicação em: 15 ago. 2024; acesso em: 07 out. 2024.



- **Banco de dados de segurança da aviação ASN - ATR 42 (todas as séries).** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/asndb/type/ATR42>; publicação em: sem data; acesso em: 14 nov. 2024.
- **Comair Flight 3272.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/asndb/324287>; publicação em: sem data; acesso em: 19 fev. 2025.
- **Crash of an ATR42-320 in Fond-du-Lac: 1 killed.** Fonte (Bureau of Aircraft Accidents Archives): <https://www.baaa-acro.com/aircraft/atr42-300>; publicação em: sem data; acesso em: 03 dez. 2024.
- **Cuba passenger plane crash kills all 68 people on board.** Fonte (BBC): <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-11700265>; publicação em: 05 nov. 2020; acesso em: 09 dez. 2010.
- **De Havilland Canada DHC 8-400 (Dash 8 Q400) Flight 3407.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/asndb/321559>; publicação em: sem data; acesso em: 19 fev. 2025.
- **Disastro Dell' ATR42 Progettista Condannato.** Fonte (La Repubblica): <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/1992/04/28/disastro-dell-atr42-progettista-condannato.html>; publicação em: 28 abr. 1992; acesso em: 03 dez. 2024.
- **FAA endorses de-icing boot change to overcome ATR 42/72 difficulties.** Fonte (FlightGlobal): <https://www.flightglobal.com/faa-endorses-de-icing-boot-change-to-overcome-atr-42/72-difficulties/16813.article>; publicação em: 28 mar. 1995; acesso em: 07 out. 2024
- **Relatório Final IG-136/CENIPA/2013.** Fonte (CENIPA): https://sistema.cenipa.fab.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PP-PTU_26_07_2013_IG_Port..pdf; publicação em: 04 out. 2021; acesso em: 19 dez. 2024.
- **Rescuers find black box of crashed Cuban plane.** Fonte (Reuters): <https://www.reuters.com/article/us-cuba-plane-idUSTRE6A40A320101105/>; publicação em: 05 nov. 2010; acesso em: 09 dez. 2024.
- **Sistema de degelo dos aviões ATR 42 e ATR 72 é alvo de alerta da autoridade de aviação europeia.** Fonte (Aeroin): <https://aeroin.net/sistema-de-degelo-dos-avioes-atr-42-e-atr-72-e-alvo-de-alerta-da-autoridade-de-aviacao-europeia>; publicação em: 02 fev. 2025; acesso em: 02 fev. 2025.
- **TransAsia Airways flight 791.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/wikibase/322931> publicação em: sem data; acesso em: 14 dez. 2024.



- **Un Urlo: 'Siamo in Emergenza'.** Fonte (La Repubblica): <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/1987/10/16/un-urlo-siamo-in-emergenza.html>; publicação em: 16 out. 1987; acesso em: 03 dez. 2024.
- **Volo Aero Trasporti Italiani 460.** Fonte (Wikiwand): https://www.wikiwand.com/it/articles/Volo_Aero_Trasporti_Italiani_460; publicação em: sem data; acesso em: 03 dez. 2024.
- **Voo com a mesma aeronave que caiu em SP perdeu o controle em 1994, nos EUA, em rota com condições severas de gelo.** Fonte (O Globo): <https://oglobo.globo.com/brasil/sao-paulo/noticia/2024/09/07/voo-com-a-mesma-aeronave-que-caiu-em-sp-perdeu-o-controle-em-1994-nos-eua-em-rota-com-condicoes-severas-de-gelo.ghtml>; publicação em: 07 set. 2024; acesso em: 07 out. 2024.



12. A HISTÓRIA DOS AVIÕES ATR

12.1. Origem e características gerais

A ATR (Avions de Transport Régional ou Aerei da Trasporto Regionale) é um consórcio franco-italiano criado, oficialmente, em 4 de novembro 1981, pela Aérospatiale (depois, EADS e, agora, Airbus), da França, e pela Aeritalia (depois, Alenia Aeronautica e, agora, Leonardo) da Itália. Os principais centros da ATR estão em Nápoles (Itália) e Toulouse (França).

Nessa data, os presidentes da Aeritalia e da Aérospatiale, Renato Bonifácio e Jacques Mitterrand, assinaram um acordo de cooperação em Paris, França, resultando formação de uma terceira empresa, a ATR, voltada para o desenvolvimento, fabricação e comercialização de aviões destinados à aviação regional de curta e média distâncias e para operar em aeroportos com pouca infraestrutura, sendo mais econômico do que um jato para esse tipo de operação.

Entretanto, antes mesmo da união dos dois fabricantes, ambos, separadamente, haviam começado estudos para uma aeronave regional com essa destinação.

Seus principais produtos são as aeronaves ATR 42 e ATR 72. O ATR 42, o primeiro do consórcio, foi lançado em 1981 e fez seu primeiro voo em 16 de agosto de 1984; enquanto o ATR 72 foi anunciado em 1986 e fez seu primeiro voo em 27 de outubro de 1988.

Ambos modelos são aviões bimotores turboélices, de asa alta reta, cauda em “T”, pressurizados e médio porte. Os números 42 e 72 indicam a capacidade de passageiros sugerida, que pode variar conforme a configuração adotada pela companhia aérea.

As duas aeronaves apresentam um alto grau de semelhança: a mesma seção transversal, o mesmo *cockpit* para qualificação de tripulação cruzada¹ e o fato de que ambos são aptos para pouso e decolagem em campos curtos.

¹ Tripulação cruzada" - termo utilizado para descrever o processo de qualificação de um piloto para um tipo diferente de aeronave, mas da mesma marca. No caso concreto, um piloto qualificado para um ATR 42 pode ser qualificado para um ATR 72 e vice-versa.



As entradas de ar do motor, as bordas de ataque das asas e a bordas de ataque horizontais da cauda são equipadas com um **sistema de degelo pneumático (DE-ICING)**. Por sua vez, o **sistema elétrico antigelo (ANTI-ICING)** aquece componentes fundamentais da aeronave, como as pás das hélices, lemes, *flaps*, ailerons, pitots e sensores, para evitar a formação de cristais de gelo.

Uma versão alongada do ATR 72 foi cogitada como ATR 82 e teria capacidade para até 80 passageiros, mas o projeto terminou descartado pela fabricante.

Na fabricação dos ATR, a Airbus e a Leonardo compartilham a produção dos componentes entre a França e a Itália, com as seguintes responsabilidades:

França:

- em Bordeaux: as asas das aeronaves são fabricadas pela Airbus Sogerma;
- em Toulouse: são realizadas, pela ATR, a montagem final, os voos de teste, a certificação e as entregas;

Itália:

- em Pomigliano d'Arco (próximo a Nápoles): são produzidas, pela Leonardo, a fuselagem e as seções da cauda.

As diferentes versões dos ATR 42 e ATR 72 são equipados com dois motores Pratt & Whitney Canada da série PW100, uma família de motores aeronáuticos turboélices, com potência de 1.800 a 5.000 hp (cavalos de potência; 1.500 a 3.700 kW), fabricados pela subsidiária canadense da Pratt & Whitney.

O primeiro modelo de motores dessa série entrou em serviço no ano de 1984.

Os motores Pratt & Whitney Canada dominam o mercado de turboélices, inclusive de turboélices produzidos pela EMBRAER como o A-29 Super Tucano, o Xingu e o Brasília.

Os seguintes motores da série PW100 equipam família de aviões ATR:



Série de motores PW	Família de aviões ATR
PW120/PW121	ATR 42-300/320/400
PW127E/XT-M/XT-L	ATR 42-500/600/600S
PW124B	ATR 72-100/200
PW127F/XT-M	ATR 72-500/600

Segundo o fabricante, cerca de 1.800 ATR 42 e ATR 72 já foram entregues em todo o mundo, operando em 2.095 rotas.

12.2. ATR 42-200/300/400/500/600

Existem seis variantes principais do ATR 42, passando pelo ATR 42-500 até chegar ao atual ATR 42-600, todos usando motores Pratt & Whitney Canada (PW), mas sempre melhorando a potência conforme a versão mais avançada.

ATR 42-200

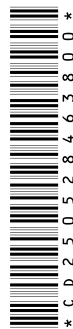
As primeiras aeronaves da família ATR 42 foram apenas duas, na versão ATR 42-200 de registros F-WEGA e F-WEGB². Produzidas em caráter experimental, não foram comercializadas.

O ATR 42-200 é o protótipo original da série ATR 42, sendo que apenas dois foram construídos para fins de teste. O primeiro foi equipado com motores PW100; segundo, com motores PW120 de 1.800 shp (1.300 kW) de potência; ambos com hélices de 4 pás. Essa versão ficou exclusivamente para emprego experimental, nunca tendo sido comercializada.^[27]

A francesa Aerospatiale foi responsável pela asa, superfícies horizontais da cauda, leme, naceles do motor, instrumentação e aviônica, e montagem final. A italiana Aeritalia produziu a fuselagem, aleta de cauda, estrutura primária do *cockpit*, trem de pouso, controles de voo e vários instrumentos.

A data de 16 de agosto de 1984, marca o primeiro voo de um ATR 42; justamente o ATR 42-200 de registro F-WEGA equipado com motor PW100. O

² **F-WEGA** – “F” é o prefixo de matrícula que se aplica a todas aeronaves registradas na França nos termos da Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago de 1944); “W” se aplica a todas aeronaves experimentais, protótipos ou em testes de voo; “EGA” e “EGB” são as identificações que individualizam cada avião dentro da categoria experimental.



segundo avião dessa versão, o de registro F-WEGB, voou, 31 de outubro de 1984, com um motor PW120.

O F-WEGA, que permaneceu com a ATR, caiu, em 17 de junho de 1988, em Toulouse, logo após a decolagem, durante um voo de teste para simular falha de motor, todos os três tripulantes morreram.

ATR 42-300/310/312/320

O ATR 42-300 é a versão inicial padrão para ser comercializado, tendo sido produzido até o ano de 1996. Os aviões ATR 42- 300/310/312/312/320, sucessivamente aperfeiçoados, inicialmente, foram equipados com motores PW120 de 2.000 shp³ (1.500 kW) de potência e hélices de 4 pás, mas houve versões utilizando motores PW121 de 2100 shp (1.545 kW) e PW121A de potência, projetados para terem melhor desempenho, especialmente em condições quentes e altas, ou seja, em ambientes onde a temperatura do ar está elevada e a pista está localizada em grande altitude, uma vez que essas condições afetam significativamente o desempenho das aeronaves, especialmente em decolagens e pousos.

De todo modo, pelo que se pode observar, a maioria dessas versões foi equipada com motores PW120.

O primeiro ATR 42-300 foi entregue à francesa Air Littoral, em 3 de dezembro de 1985, realizando seu primeiro voo comercial, em 9 do mesmo mês, na rota Béziers-Paris-Béziers.

ATR 42-400

A rigor, só foi produzido um ATR 42-400, nº de série 69, com motor PW100, que serviu apenas de aeronave experimental, nunca comercializada.

Derivado dele, foram produzidos apenas 10 ATR 42-420: os dois únicos destinados à aviação comercial e, os outro oito, na versão militar com a nomenclatura ATR 42-420MP (*Maritime Patrol*), também designados ATR 42MP Surveyor; dos quais se tratará adiante.

³ shp – “Shaft Horse Power” – é a quantidade de potência gerada por um motor turboélice,



O ATR 42-420 é uma versão atualizada do ATR 42-320 usando motores com hélices de 6 pás, mais eficientes do que as hélices das versões anteriores.

ATR 42-500

Por sua vez, o ATR 42-500 é a primeira versão significativamente aperfeiçoada dos ATR 42, apresentando melhorias aerodinâmicas e estruturais, peso máximo de decolagem aumentado, permitindo mais carga, e com maior alcance.

A primeira entrega do ATR 42-500 se deu em outubro de 1995, apresentando um interior revisado, com motores Pratt & Whitney PW-127Es mais potentes (potência de 2.400 shp – 1.790 kW) projetados para melhor desempenho, especialmente em condições quentes e altas, e maior velocidade de cruzeiro, e para uma velocidade de cruzeiro substancialmente aumentada (565 km/h/305 nós) acionando hélices de seis pás, um alcance máximo de 1.850 km (1.000 milhas náuticas), o *cockpit EFIS*⁴, elevadores e lemes do ATR 72 alongados, além de novos freios e trem de pouso e asa e fuselagem reforçadas para pesos maiores.

A versão mais recente tem capacidade CATII, que significa *Categoria II* no Sistema de Pouso por Instrumentos (ILS - *Instrument Landing System*), nível que permite que aeronaves realizem pousos seguros em situações de visibilidade muito baixa, como nevoeiros densos ou chuva intensa, além de outros instrumentos mais avançados para navegação.

ATR 42-600

Em outubro de 2007, foi anunciado o lançamento da série ATR 42-600. Semelhante ao ATR 42-500, essa série 600 apresentava o novo motor PW127M como padrão, fornecendo 5% de empuxo adicional e, assim,

⁴ *Cockpit EFIS (Electronic Flight Instrument System)* – sistema de exibição de instrumentos de voo na cabine de pilotagem de aeronave (*cockpit*) que exibe dados de voo eletronicamente em vez de eletromecanicamente.



proporcionando melhor desempenho em pistas curtas e em condições quentes e altas.

As aeronaves ATR 42-600 receberam, da Thales Avionics, o conjunto de aviônicos digitais, incluindo cinco monitores LCD amplos, novo sistema de gerenciamento de voo, novas comunicações, novos sistemas de navegação com sistema global de navegação por satélite e novo piloto automático para aproximações.

A rigor, o ATR 42-600 é a designação de marketing da ATR para o ATR 42-500, apenas equipado com o novo conjunto de aviônicos.

Usando o registro de teste F-WWLY, o protótipo ATR 42-600 voou pela primeira vez em 4 de março de 2010 e primeira entrega dessa versão se deu em novembro de 2012.

Parâmetros-padrão para variantes da família ATR 42

Parâmetros-padrão, com possíveis variações a depender de configurações específicas pelo fabricante, equipamentos opcionais incluídos, leiaute interior e modificações específicas do cliente. Também, entre diferentes publicações da ATR, uma mesma variante pode ser apresentada com um mesmo parâmetro com valores ligeiramente diferentes.

Especificações de diferentes variantes do ATR 42					
Parâmetros considerados	ATR 42-300	ATR 42-320	ATR 42-400	ATR 42-500	ATR 42-600
Tripulação	2 na cabine (piloto e copiloto); 2 comissários de bordo				
Assentos	42 até 48				
Comprimento	22,67 m (74 pés e 5 pol.)				
Envergadura	24,57 m (80 pés e 7 pol.)				
Altura	7,59 m (24 pés e 11 pol.)				
Área da asa	54,5 m ² (587 pés quadrados)				
Peso vazio	10.285 kg 22.674 lb	10.290 kg 22.685 lb	11.050 kg 24.361 lb	11.250 kg 24.802 lb	11.750 kg 25.904 lb
MTOW Peso máximo de decolagem	<u>Básico:</u> 16.700 kg 36.817 lb <u>Opcional:</u> 16.900 kg 37.257 lb		<u>Básico:</u> 17.900 kg 39.462 lb <u>Opcional:</u> 18.200 kg 40.123 lb	<u>Básico:</u> 18.600 kg 41.005 lb <u>Opcional:</u> 18.900 kg 41.666 lb	<u>Básico:</u> 18.600 kg 41.005 lb <u>Opcional:</u> 18.900 kg 41.666 lb



Pista mínima para pouso	887 m 2.910 ft		1.120m 3.675 ft	966 m 3.169 ft	966m 3.002 ft
Peso máximo de pouso	16.400 kg 36.155 lb		17.600 kg 38.801 lb	18,300 kg 40.344 lb	18,300 kg 40.344 lb
Peso máximo com combustível zero	<u>Básico:</u> 15.200 kg 33.519 lb <u>Opcional:</u> 15.540 kg 34.259 lb		<u>Básico:</u> 16.300 kg 35.935 lb <u>Opcional:</u> 16.600 kg 36.596 lb	<u>Básico:</u> 16.700 kg 36.817 lb <u>Opcional:</u> 17.000 kg 37.478 lb	<u>Básico:</u> 16.700 kg 36.817 lb <u>Opcional:</u> 17,000 kg 37,478 lb
Carga útil máxima	4.640 kg 10.229 lb		5.200 kg 11.464 lb	5.500 kg 12.125 lb	5.250 kg 11.574 lb
Capacidade de combustível	4.500 kg 9.921 lb				
Motores (x2)	PW120	PW121	PW121A	PW127 E/M	PW127XT-M
Potência dos motores	1.800 shp 1.342kW	1.900 shp 1.417 kW	1.980 shp 1.476 kW	2.160 shp 1.611 kW	2.400 shp 1.790 kW
Velocidade de cruzeiro	493 km/h 266 nós 306 mph	500 km/h 270 nós 311 mph	484 km/h 261 nós 300 mph	535 km/h 289 nós 333 mph	535 km/h 289 nós 333 mph
Altitude de cruzeiro (máxima)	7.624 m 25 mil pés				
Alcance com 48 passageiros	845 km 456 milhas náuticas	850 km 459 milhas náuticas	1.470 km 794 milhas náuticas	1.302 km 703 milhas náuticas	1.345 km 726 milhas náuticas

12.3. ATR 72-100/200/500/600

A série ATR 72 é derivada do ATR 42 com uma fuselagem alongada em 4,5 m para aumentar a capacidade de assentos (de 48 para 66), em serviço desde 1989.

ATR 72-100

A primeira versão ficou conhecida como ATR 72-100, mas foi usada somente para voos de testes.

ATR 72-200

A segunda versão, o ATR 72-200, foi a primeira versão para vendas.

O ATR 72 foi lançado em janeiro de 1986 e, além de maior, tem motores mais potentes e maior capacidade de combustível. Em 27 de outubro de 1988 o ATR 72-200 voou comercialmente pela primeira vez.



O voo inaugural do ATR 72 foi concluído em outubro de 1988 e a aeronave entrou em serviço em outubro de 1989.

Do ATR 72-200 derivou a versão ATR 72-210, com novos motores PW127 de 2.750 SHP, mais potentes e melhor desempenho em regiões quentes e em aeroportos em altas altitudes, melhor conforto na cabine, particularmente em termos de tratamento avançado de ruído interno e ar condicionado de cabine superior.

ATR 72-500

Em 1997, a versão ATR 72-500 foi certificada para voar comercialmente. A versão substituiu a versão anterior e possuía um novo motor, com seis pás de hélices e maior capacidade de carga.

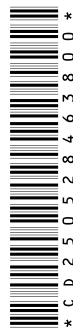
O ATR 72-500 é certificado para operar em pistas não pavimentadas, com um kit instalado para garantir o trem de pouso e a proteção da fuselagem inferior. Procedimentos especiais para clima frio permitem operações em temperaturas tão baixas quanto -54°C.

O ATR 72-500 foi antecedido por outros aviões da série ATR 72-200/210/212, tendo sido fabricado entre 1997 e 2011, quando teve sua produção descontinuada.

A publicação *Type-Certificate Data Sheet nº EASA.A.084 for ATR 42 and ATR 72 Issue 12*, da EASA (European Union Aviation Safety Agency – Agência Europeia para a Segurança da Aviação), informa que ATR 72-500 é a designação comercial usada pela ATR para se referir ao modelo de aeronave ATR 72-212A.

Em outros termos, ATR 72-500 é a nomenclatura adotada para efeito de *marketing*, pois a designação técnica ATR 72-212A é a de fato a ser consignada em documentos regulatórios, certificados de aeronavegabilidade, e registros técnicos, sendo comum registros no seguinte formato: ATR 72-500 (ATR 72-212A).

A marca comercial é usada pela ATR para destacar as melhorias e atualizações em relação aos modelos anteriores.



O número 212 se refere a uma série de melhorias técnicas e estruturais em relação às versões anteriores, enquanto a letra “A” serve para distinguir os modelos que possuem configurações mais avançadas de motores, sistemas de controle e desempenho.

ATR 72-600

No dia 2 de outubro de 2007, a ATR anunciou uma nova versão para as suas aeronaves, conhecida como ATR 72-600, incorporando avanços tecnológicos como novos motores, telas de LCD, EFIS, entre outros.

Em 04 de março de 2010, com o registro experimental F-WWLY, nº de série 811, voou o ATR 42-500 (600) como protótipo da série ATR42-600.

Em novembro de 2022, a fabricante entregou o primeiro ATR 72-600 com os novos motores PW127XT, com economia de consumo de 3% e 20% de redução nos custos de manutenção em relação a versão anterior.

Em outubro de 2009, a ATR lançou série 600, com o ATR 72-600 tendo recebido a certificação da Agência Europeia para a Segurança da Aviação (EASA) em maio de 2011 e entrado em serviço em agosto de 2011 com a Royal Air Maroc.

À semelhança do ATR 42-600, as aeronaves ATR 72-600 também receberam, da Thales Avionics, o conjunto de aviônicos digitais, incluindo cinco monitores LCD amplos, novo sistema de gerenciamento de voo, novas comunicações, novos sistemas de navegação com sistema global de navegação por satélite e novo piloto automático para aproximações.

O ATR 42-600, do mesmo modo que o ART 42-500, manteve a designação técnica ATR 42-212A porque, apesar das melhorias no modelo, que incluiu aviônicos mais modernos, motores Pratt & Whitney PW127M e maior capacidade de carga útil, a base estrutural e os parâmetros de certificação permaneceram os mesmos.

Em outros termos, ATR 72-500 é a nomenclatura adotada para efeito de *marketing*, pois a designação técnica ATR 72-212A é a de fato a ser consignada em documentos regulatórios, certificados de aeronavegabilidade, e



registros técnicos, sendo comum registros no seguinte formato: ATR 72-500 (ATR 72-212A).

A publicação *Type-Certificate Data Sheet nº EASA.A.084 for ATR 42 and ATR 72 Issue 12*, da EASA, informa que o ATR 72-212A “versão 600” é a designação comercial para identificar os modelos de aeronave ATR 72-212A que receberam a modificação *New Avionic Suite* (NAS), também chamada de *Glass Cockpit*, que representa a incorporação da *ATR Significant Major Change nº 5948* e um lote de modificações ATR associadas, de modo que a aeronave ATR 72-212A “versão 600” não é considerada um novo modelo ou variante de aeronave.

“ATR 72-600” é a designação comercial usada pela ATR GIE para se referir ao modelo de aeronave ATR 72-212A equipado com modificação NAS. Essa designação não deve ser usada em documentação certificada/aprovada pela ATR, e somente menções de ‘Mod 5948’, ‘ATR 72- 212A com Mod 5948’ ou ATR 72-212A ‘versão 600’ devem ser indicadas.

Parâmetros-padrão para variantes da família ATR 72

Especificações de diferentes variantes do ATR 72				
Parâmetros considerados	ATR 72-200	ATR 72-210	ATR 72-500	ATR 72-600
Tripulação	2 na cabine (piloto e copiloto); 2 comissários de bordo			
Assentos	66 (configuração padrão)		68 (configuração padrão) até 74	
Comprimento	27,166 m (89 pés e 1,5 pol.)			
Envergadura	27,050 m (80 pés e 7 pol.)			
Altura	7,65 m (25 pés e 1 pol.)			
Área da asa	61 m² (657 pés quadrados)			
Peso vazio	12.400 kg 27.337 lb	12.450 kg 27.447 lb	12.950 kg 28.549 lb	13.600 kg 29.983 lb
MTOW Peso máximo de decolagem	<u>Básico:</u> 21.500 kg 47.399 lb <u>Opcional:</u> 22.000 kg 48.501 lb		<u>Básico:</u> 22.000 kg 48.501 lb <u>Opcional 1:</u> 22.500 kg 49.603 lb <u>Opcional 1:</u> 22.800 kg 50.265 lb	23.000 kg 50.705 lb



Pista mínima para decolagem com MTOW	1.409 m 4.623 ft	1.211 m 3.973 ft	1.224 m 4.016 ft	1.315 m 4.314 ft
Pista mínima para pouso	1.036 m 3.399 ft	902 m 2.959 ft	899 m 2.949 ft	915 m 3.002 ft
Peso máximo de pouso	21.350 kg 47.068 lb		21.850 kg 48.170 lb	22.350 kg 49.272 lb
Peso máximo com combustível zero	<u>Básico:</u> 19.700 kg 43.430 lb <u>Opcional:</u> 20.000 kg 44.092 lb		<u>Básico:</u> 20.000 kg 45.194 lb <u>Opcional 1:</u> 20.300 kg 44.753 lb <u>Opcional 2:</u> 20.500 kg 45.194 lb	21.000 kg 46.296 lb
Carga útil máxima	7.000 kg 15.432 lb		7.000 kg 15.432 lb	7.400 kg 16.313 lb
Capacidade de combustível	5.000 kg 11.024 lb			
Motores (x2)	PW124B	PW127	PW127 F/M	PW127XT-M
Potência dos motores	2.160 shp 1.612 kW	2.475 shp 1.844 kW	2.475 shp 1.844 kW	2.750 shp 2.019 kW
Velocidade de cruzeiro	515 km/h 278 nós 320 mph	517 km/h 279 nós 321 mph	510 km/h 275 nós 316 mph	500 km/h 270 nós 311 mph
Altitude de cruzeiro (máxima)	7.624 m 25 mil pés			
Alcance com máximo de passageiros	1.597 km 862 milhas náuticas	1.464 km 791 milhas náuticas	1.429 km 772 milhas náuticas	1.370km 740 milhas náuticas

ATR 42 e ATR 72 com destinação militar

Existem versões de natureza policial e militar desenvolvidas a partir do ATR 42-400 e do ATR 72-600 designadas como ATR 42-420MP; ATR 42-500MP e ATR 72-500MP, com “MP” indicando serem aeronaves destinadas ao patrulhamento marítimo (*Maritime Patrol*).

ATR Surveyor

Os ATR 42-420MP Surveyor (Inspetor) é uma versão do ATR 42-400 comercial, com a configuração interna completamente diferente, contendo sistemas de missão e equipamentos especiais integrados e instalados pela Alenia Aermacchi.



Ainda assim, foram produzidas apenas duas aeronaves civis do ATR 42-420, com motor PW120, nº de série do fabricante 487 e 491, entregues à CSA Czech Airlines, em março de 1996, como uma atualização provisória anterior aos ATR 42-500.

Recebeu certificação civil em outubro de 1999 e foi qualificado para operações militares em fevereiro de 2000.

Houve, também, um único ATR na versão militar identificado com a nomenclatura ATR 42-500MP, destinado a Força Aérea da Nigéria junto com um ATR 42-420MP.

Embora o *site* do ATR 42-MP informe de essa aeronave ser equipada com motor 127E, que lhe confere maior potência, foram encontrados registros de terem sido produzidos 8 ATR 42-420MP equipados com os seguintes motores: 2 com motor PW100; 1 com motor PW121; 2 com motor PW121A; 3 com motor PW127E; enquanto o único ATR 42-500MP foi equipado com motor PW121A.

De todo modo, O ATR 42MP equipado com dois motores turboélice PW 127M, com potência de 2.400shp (1790 kW), tem uma velocidade máxima de cruzeiro de 520km/h, podendo operar a uma altitude máxima de 7.624 metros (25 mil pés), com autonomia de 2.020 milhas marítimas (3.741 km) ou até 11 horas.

Há publicação trazendo informação aparentemente contraditória dizendo de 10 aeronaves ATR 42MP com a Alenia Aermacchi tendo sido feito as seguintes entregas: 4 para a Polícia Aduaneira Italiana (Italian Guardia di Finanza), 3 para a Guarda Costeira Italiana, 2 para a Força Aérea Nigeriana, entre 2009 e 2010 e 1 para a Agência de Segurança Geral da Líbia (Libyan General Security Agency), em um total de 10 aeronaves.

Só foram encontrados registros de 9 ATR42MP produzidos. A aeronave entregue para a Agência de Segurança Geral da Líbia, em 21 de dezembro de 2009, está registrada como um ATR 42-500, construído em 2009, com o nº de série 804, embora publicações da própria ATR se referiam a ela como ATR 42MP



À semelhança do ATR 42 MP (*Maritime Patrol* - Patrulha Marítima) Surveyor derivado ATR 42-400 comercial, já há a versão ATR 42MP derivado do ATR 42-600 comercial.

O ATR 42MP é destinado a operações de patrulha marítima, podendo executar uma ampla gama de missões especializadas, busca e identificação de embarcações, controle de contrabando e de pirataria, missões de controle ambiental, patrulhamento de zonas econômicas exclusivas (ZEE), operações de Busca e Resgate (SAR), Inteligência, Vigilância, Reconhecimento (ISR), Comando e Controle (C2), monitoramento de águas territoriais e vigilância antipoluição, bem como monitoramento de fluxos migratórios.

Além disso, podendo ser facilmente configurado para transportar pessoas, evacuações humanitárias e médicas (14 camas e dois médicos), transporte de pessoal (48 passageiros) de tropas (36 soldados equipados) e carga (até 5.450 kg de carga a granel ou nove contêineres padrão ATR) e lançamento de paraquedistas.

Somando a experiência com o ATR 42MP Surveyor, na estrutura do ATR 42-600 comercial, foi produzido o ATR 72-600MPA (*Maritime Patrol Aircraft*), dotado de capacidades de Comando, Controle, Comunicações, Computadores, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (C4ISR)⁵ que permitem o monitoramento do tráfego marítimo, proteção de pesca, operações de combate ao contrabando e tráfico de drogas, patrulhamento de zonas econômicas exclusivas (ZEE), bem como operações de Busca e Resgate (SAR)⁶. A aeronave também pode ser usada para transportar pessoal e materiais e para executar missões de guerra antissubmarino (ASW), de guerra antissuperfície (ASW)⁷ e de inteligência eletrônica (ELINT)⁸.

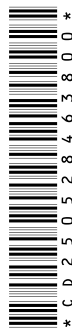
Pelo menos 13 aeronaves ATR 72-600MPA, equipadas com motor PW127M, dessa versão militar foram produzidas: 4 para a Aeronáutica Militar

⁵ C4ISR – *Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*.

⁶ SAR – *Search and Rescue*.

⁷ ASW – *anti-submarine warfare*.

⁸ ELINT - *electronic intelligence*.



Italiana; 5 para a marinha turca; e 4 para Polícia Aduaneira Italiana (Italian Guardia di Finanza).

ATR 42 e ATR 72 cargueiros

Há aviões ATR em que a letra “F” aparece junto ao indicativo do modelo da aeronave, como em ATR 42-312F e ATR 42-320F, qualificando essa versão como destinada ao transporte de cargas, pois essa letra se origina de *freighter* (cargueiro).

Um terço das aeronaves de carga regionais que voam hoje são ATRs convertidos para transporte de cargas a granel ou com portas largas para transporte de contêineres.

Mas ainda há variantes com as letras “QC” junto ao indicativo do modelo da aeronave, como em ATR 42-312QC, de *quick change* (mudança rápida) permitindo rápida mudança de passageiros para cargas e vice-versa.

ATR72-212A “versão 600F” é a designação para identificar modelos de aeronaves ATR 72-212A com *New Avionic Suite* – NAS (Mod 5948) equipado com a conversão de carga *Significant Major Change* n.º 7900.

ATR versões STOL - Short Take-Off and Landing

Os ATR 42-400S, ATR 72-500S e ATR 72-600s são versões otimizadas para decolagens e pousos em pistas curtas (de apenas 800 m) e em aeroportos com infraestrutura limitada, como pistas em ilhas, áreas montanhosas ou remotas. Para isso, sofreram modificações no design das asas, nos *flaps* e nos *spoilers*, leme de maior tamanho e um sistema de freio automático; tudo para melhorar o desempenho em decolagens e pousos curtos.

Em 2019 a fabricante anunciou o lançamento do ATR 42-600S, uma versão projetada para operar em pistas curtas e regiões de alta altitude e clima quente. O primeiro voo dessa versão aconteceu em 2022. Porém as poucas encomendas para o ATR 42-600S fizeram com que a ATR decidisse cancelar o projeto em novembro de 2024.



ATR 42 e ATR 72 Corporate

Nas famílias ATR 42 e ATR 72 há versões corporativas (VIP) com configurações diferenciadas. Todas as configurações contam com sala VIP com poltronas diferenciadas na parte dianteira do avião, isolada por porta do restante do avião, equipada com assentos comuns.

ATR 42-600 Edição *HighLine*

Lançada, em 2024, na Aircraft Interiors Expo 2024 e batizada de ATR HighLine, nova cabine de passageiros *premium* traz conforto superior aos passageiros.

Segundo a ATR, o novo interior pode ser instalado tanto em aeronaves novas quanto em modelos já produzidos e visa a atender passageiros da aviação executiva, companhias aéreas, serviços de fretamento, hotéis e resorts de luxo.

A nova cabine apresenta uma configuração *All-Business Class*, espaço extra entre os assentos executivos, que são feitos sob medida pela Geven, empresa italiana especializada em assentos e componentes de interiores para aeronaves.

Afora o *layout* exclusivo da cabine executiva, de resto, a aeronave é igual à sua versão de configuração padrão.

A edição HighLine parece ser uma versão mais recente da versão Corporate e por meio de parcerias com especialistas em *design* de luxo renomados, a cabine pode ser totalmente personalizada com um interior executivo completo com até três salas VIP e também com seções separadas, garantindo operações seguras e eficientes onde os funcionários podem maximizar seu tempo em sua área trabalho.

12.4. Listas mais completa das diferentes versões dos ATR 42 e ATR 72

Compulsando outras referências sobre as aeronaves ATR, ainda foram encontradas as duas listas que se seguem sobre diferentes versões das aeronaves das famílias ATR 42 e ATR 72.



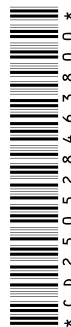
Versões de aeronaves ATR 42	Versões de aeronaves ATR 72
ATR 42-500	ATR 72-500 (ATR-72-212A)
ATR 42-300	ATR 72-202
ATR 42-500MP Surveyor	ATR 72-500 (ATR-72-215)
ATR 42-300	ATR 72-212
ATR 42-320	ATR 72-201
ATR 42-300/QC	ATR 72-202
ATR 42-200	ATR 72-201F
ATR 42-512	ATR 72-202F
ATR 42-600	ATR 72-210
ATR 42-300F	Aerospatiale ATR-72
ATR 42M-312	ATR 72-600
ATR 42-310	ATR 72-102
ATR42-312	ATR 72-212A
ATR 42-312	ATR 72-212F
ATR 42-420MP Surveyor	ATR72-600 (ATR72-212A)
ATR 42-300M	ATR 72-212A(500)
	ATR 72-600F
	ATR 72-600F (72-212A)
	ATR P-72A

REFERÊNCIAS

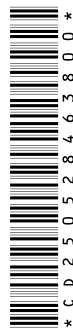
- **ATR 42.** Fonte (Wikipedia): https://en.wikipedia.org/wiki/ATR_42; publicação em: sem data; acesso em: 21 nov. 2024.
- **ATR 42.** Fonte (aeroweb-fr.net): <https://www.aeroweb-fr.net/appareils/atr-42>; publicação em: sem data; acesso em: 29 dez. 2024.
- **ATR 42/ATR 72.** Fonte (Aviaçãocomercial.net): <https://www.aviacaocomercial.net/atr.htm>; publicação: atualizada em dez. 2023; acesso em: 20 nov. 2024.
- **ATR 42, ATR 72 production list.** Fonte (RZJets): <https://rzjets.net/aircraft/?typeid=310>, publicação em: sem data; acesso em: 21 nov. 2024.
- **ATR 42MP.** Fonte (Leonardo): https://aircraft.leonardo.com/en/products/ATR_42mp-1; acesso em: 09 nov. 2024.
- **ATR 72.** Fonte (aeroweb-fr.net): <https://www.aeroweb-fr.net/appareils/atr-72>; publicação em: sem data; acesso em: 29 dez. 2024.
- **ATR 72-500.** Fonte (ATR): https://web.archive.org/web/20140815041630/http://www.atraircraft.com/products_app/media/pdf/Brochure-ATR_500-Series_2011_light.pdf; acesso em: 07 nov. 2024.



- **ATR 72-600.** Fonte (ATR): <https://www.ATR aircraft.com/aircraft-services/aircraft-family/ATR 72-600>; acesso em: 07 nov. 2024.
- **ATR 72MP.** Fonte(Leonardo): <https://aircraft.leonardo.com/en/products/ATR 72mp>; acesso em: 09 nov. 2024.
- **ATR 72 Twin Turboprop Passenger Aircraft, Europe.** Fonte (Aerospace Technology): <https://www.aerospace-technology.com/projects/ATR 72/>; acesso em: 07 nov. 2024.
- **ATR Aircraft.** Fonte (ATR): <https://www.ATR aircraft.com>; acesso em: 07 nov. 2024
- **ATR ATR 42.** Fonte (Aeropedia): <https://aeropedia.com.au/content/ATR 42/>; publicação em: 08 mai. 2019; acesso em: 21 nov. 2024.
- **ATR celebra 40 años y mira al futuro.** Fonte (Aviacionline): <https://aviacionline.com/2021/11/ATR celebra-40-anos-y-mira-al-futuro/>; publicação em: 09 nov. 2021; acesso em: 21 nov. 2024.
- **ATR FAMILY.** Fonte (ATR): https://web.archive.org/web/20181030170453/http://www.atraircraft.com/products_app/media/pdf/FAMILY_septembre2014.pdf; publicação: set. 2014; acesso em: 23 nov. 2024.
- **ATR lançou nova cabine de passageiros premium.** Fonte (AeroMagazine): <https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/atr-lancou-nova-cabine-de-passageiros-premium.html>; publicação: 29 mai. 2024; acesso em: 25 nov. 2024.
- **Brochure Booklet ATR Family 105x200 V7.** Fonte (ATR): https://resources.globalair.com/specs/aircraftbrochures/0_72-500.pdf; acesso em: 07 nov. 2024.
- **F-WEGA ATR ATR 42-200.** Fonte (PlaneSpotters): <https://www.planespotters.net/airframe/ATR 42-f-wega-atr/ep64mx>; publicação em: sem data; acesso em: 21 nov. 2024.
- **Leonardo fornecerá aeronave de patrulha marítima ATR 42-600 para a Guarda Costeira Italiana.** Fonte (Cavok): <https://www.cavok.com.br/leonardo-fornecera-aeronave-de-patrulha-maritima-atr-42-600-para-a-guarda-costeira-italiana>; publicação em: 08 nov. 2024; acesso em: 25 nov. 2024.
- **Pratt & Whitney Canadá PW100.** Fonte (AcademiaLab): <https://academia-lab.com/enciclopedia/pratt-whitney-canada-pw100/>; acesso em: 07 nov. 2024.
- **RocketRoute.** Fonte (RocketRoute): <https://www.rocketroute.com/?s=atr>; acesso em: 07 nov. 2024.



- **Type-Certificate Data Sheet nº EASA.A.084 for ATR 42 and ATR 72 – Issue 12.** Fonte (EASA):
<https://www.easa.europa.eu/en/downloads/7358/en>; publicação: 07 set. 2023; acesso em: 25 nov. 2024.



13. A HISTÓRIA DA VOEPASS

A empresa Voepass Linhas Aéreas tem sua matriz localizada na cidade de Ribeirão Preto, no estado de São Paulo, junto ao Aeroporto Estadual Doutor Leite Lopes, onde tem centradas suas operações.

É considerada a empresa aérea mais longeva no Brasil, se excluía a Taxi Aéreo Marília, criada em 1961, da qual derivou a TAM, em 1976, e, depois, a LATAM, em um processo de fusão da TAM com a LAN iniciado em 2010.

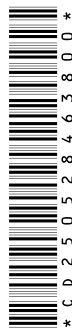
No entanto, a gênese da Voepass se dá com José Luiz Felício, neto de libaneses nascido na cidade de Mococa, em 1942, apoiando seu pai, desde os 13 anos, na implantação de linhas de ônibus ligando o interior paulista a São Paulo/Capital.

Com a experiência trazida de berço, José Luiz criou, em 1978, na cidade paulista de São José dos Campos, a empresa de ônibus Viação Passaredo, voltada para o fretamento visando ao turismo e ao transporte de funcionários de empresas e indústrias dos setores público e privado, acompanhando o crescimento do Vale do Paraíba, em um momento em que o País carecia de transporte rodoviário.

Ainda como empresa de fretamento de ônibus, em 1986, estendeu sua atuação para São Paulo/Capital e, em 1991, para a cidade de Ribeirão Preto/SP. Depois disso, acumulando com a área de transporte de ônibus, passou a explorar, em 1997, o transporte coletivo em Paulínia/SP; em 2008, o transporte de escolares também nessa cidade; e, em 2016, com uma filial em Araguaína/TO, o serviço de transporte urbano.

Estando a Passaredo consolidada no transporte terrestre, o patriarca, junto com um dos seus filhos, no caso, José Luiz Felício Filho, que já se encaminhava para ser comandante de aviões, resolveu investir no setor aéreo, criando a Passaredo Transportes Aéreos, em 3 de julho de 1995. Foi presidente da empresa até o ano de 2022, quando, em meio a uma crise, suspendeu as operações e passou o comando para o filho cofundador da empresa.

Tratava-se de uma empresa voltada para a aviação regional em rotas não exploradas ou pouco exploradas na malha aérea brasileira, operando dois



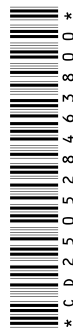
bimotores turboélice Embraer EMB 120 Brasília, para 30 passageiros, incorporados em janeiro (PP-PSA) e em março de 1996 (PP-PSB), ligando Ribeirão Preto às cidades de Goiânia, Brasília, São Paulo, Curitiba, São José dos Campos, Belo Horizonte e Vitória da Conquista. Esses aviões operaram com a empresa até julho de 2011. Um terceiro avião desse modelo foi, depois, incorporado à frota, em janeiro de 1997 (PP-PSC), tendo operado com a Passaredo até outubro de 2001.

Curiosamente, o *site* Planespotters.net, especializado em aviação, registra mais um Embraer EMB 120 Brasília PT-WGE, que teria permanecido com a Passaredo Transportes Aéreos, arrendado da Embraer, entre julho de 1995 e março de 1996.

Em 1997, agências de viagem e operadores turísticos, diante da estabilidade econômica e aumento de consumo, inclusive de viagens, em razão do sucesso do Plano Real, adotado três anos antes, e em razão do “boom” do turismo, reuniram-se a fim de arrendar aviões para voos fretados para o litoral do Nordeste e Caribe. Para isso, necessitavam de uma companhia aérea credenciada para operar no território nacional, o que os levou ao encontro da Passaredo, que passou a operar dois Airbus A310: o primeiro, A310-322 (PP-PSD), de dezembro de 1997 a dezembro de 2000, e o outro, A310-324 (PP-PSE), de junho de 1998 a outubro de 1999, tornando-se a primeira companhia brasileira a operar esse modelo de avião.

Os voos fretados com os jatos Airbus A310-300, aviões tipo *widebody* (de fuselagem larga) para 244 passageiros, pela Passaredo, fugindo da sua vocação de operar rotas regionais com aviões menores, não foi um bom negócio, tendo resultado em muitas dores de cabeça e prejuízo, até porque a desvalorização da moeda brasileira em face do dólar foram inviabilizando os voos fretados, afora o tempo parado para manutenção, aguardando a chegada de peças, que demoravam a vir da França.

Com o fim da parceria com as agências de viagens e operadores turísticos, o primeiro foi repassado para a BRA, que encerrou suas atividades e abriu falência; o segundo terminou repassado para a Yemenia, uma empresa



aérea do lêmén, pela qual voou até cair no Oceano Índico, matando 152 dos 153 ocupantes.

Também, a esse tempo, com a intenção de substituir os Brasília, operou dois ATR-42-320: o primeiro, entre dezembro de 1998 e julho de 2000; e, o segundo, por cerca de apenas seis meses, entre março e agosto de 1999. A desvalorização do real fez com que a empresa os devolvesse e voltasse ao trio dos Embraer EMB 120 Brasília.

Em crise financeira, a Passaredo, por questões judiciais, perdeu o Embraer EMB 120 Brasília PP-PSC em 2001. Nessas circunstâncias, a gestão e controle da empresa foi passada para Felício Filho que, sem outra alternativa, em 4 de abril de 2022, suspendeu as operações, preservando o patrimônio da empresa, incluindo os dois Embraer EMB 120 Brasília PP-PSA e PP-PSB, na perspectiva de retornar em condições mais favoráveis no futuro.

Em 2004, após o sucesso da reformulação da marca e reestruturações sob o comando de Felício Filho, agora como uma empresa independente da Viação Passaredo, a operadora de transporte aéreo assumiu o nome comercial de Passaredo Linhas Aéreas, inicialmente, apenas com o Embraer EMB 120 Brasília PP-PSA, tendo como destinos as cidades de Goiânia, Chapecó, Curitiba, Uberlândia e Ribeirão Preto. Depois, reativou o PP-PSB, passando a fazer, também, em 2007, a rota Ribeirão Preto – Brasília – Barreiras – Salvador – Vitória da Conquista. (Em 2007)

Aos poucos, foi incorporando outras aeronaves do mesmo modelo chegando a ter 6 desses turboélices para 30 passageiros. Junto aos dois que já possuía, acresceu os seguintes Embraer EMB 120 Brasília: PR-OAN, arrendado da OceanAir, em 2007; PR-PSD, comprado nos Estados Unidos, em 2008; e os PT-SLD e PT-SLE, comprados da OceanAir.

Desde então, viveu um período áureo, experimentando excepcional crescimento, anunciando, em novembro de 2008, planos para ampliar sua capacidade de 200 mil para 480 mil passageiros, em um aumento de 240%, com a ampliação das frequências das suas principais rotas – São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília – e a abertura de novas rotas.



No ritmo da sua expansão, em dezembro de 2008, junto com a apresentação do seu plano estratégico, anunciou nova logomarca para a empresa, desenvolvida pela agência de *design* e marcas Commgroup Branding, representada por uma tríade de pássaros, que é o ícone da empresa, a partir do desenho do vento em aerodinâmica.

No ano de 2009, essa logomarca foi premiada em 2º lugar dentre as marcas brasileiras no Worldwide Logo Design Annual (Wolda 09 Awards), maior prêmio internacional de *design* de marcas, e ainda ficou situada entre as 50 melhores no *ranking* mundial.

De fevereiro a julho de 2009, mantendo operações com aeronaves de fabricação exclusivamente nacional de curto alcance, próprias para a aviação regional, ao mesmo tempo que ia deixando de operar com os Embraer EMB 120 Brasília, incluiu na sua frota um jato Embraer ERJ 135, para 37 passageiros, e seus 4 primeiros jatos Embraer ERJ 145, para 50 passageiros, passando a voar para 13 destinos, na expectativa de triplicar o faturamento em relação ao ano de 2008.

Operando com os ERJ-145, a Passaredo dobrou a oferta de assentos, inaugurando novas rotas para o Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Palmas, Bauru, Marília, Barreiras, Presidente Prudente, Goiânia e Recife, tornando-se a segunda maior operadora regional do Brasil, tendo chegado a operar 14 ERJ-145 mais o ERJ-135, no ano de 2011, depois de ter aposentado os Embraer EMB 120 Brasília também nesse ano.

No entanto, a operação com esses aviões se revelou onerosa para as condições do Brasil, ainda que tenha se mostrado rentável nos Estados Unidos. Somado a disso, a Passaredo começou a rever as rotas e planejamento a partir do acidente com o Embraer ERJ 145 PR-PSJ, em agosto de 2010, que derrapou por 300 metros e acabou saindo da pista pelo lado esquerdo, na cidade de Vitória da Conquista/BA, com o trem de pouso principal e a parte inferior da aeronave atingindo um pequeno monte localizado aquém da cabeceira da pista, acarretando importantes danos nos motores, trem de pouso, fuselagem e estabilizador horizontal.



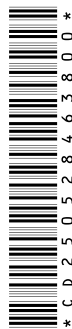
Mas também, nesse mesmo ano, nova crise financeira se abateu sobre a Passaredo, afundada em dívidas; o que a levou ao encerramento dos voos de Ribeirão Preto para Porto Alegre/RS, Curitiba/PR, Cascavel/PR e Londrina/PR, a 113 demissões e a um pedido de recuperação judicial, em outubro de 2012, com o objetivo de viabilizar o pagamento de suas dívidas e preservar suas atividades. Os débitos estavam estimados, àquele tempo, em mais de R\$ 150 milhões.

Dois meses depois, o plano de recuperação judicial, elaborado pela Passaredo junto com a Exame Auditores Independentes, foi apresentado e, em 03 de maio de 2013, aprovado por 88% dos 70 credores – dentre os mais de 300 – presentes na Assembleia Geral de Credores realizada em Ribeirão Preto, programando o pagamento da sua dívida em até 15 anos, sendo-lhe, então, concedida a recuperação judicial, em processo na 8ª Vara Cível de Ribeirão Preto, em agosto de 2014, com a Deloitte Touche Tohmatsu Consultores, de São Paulo/Capital, como administradora judicial.

A Passaredo, em nota, atribuiu sua crise financeira ao alto preço do combustível, ao atendimento das demandas regionais utilizando jatos e, também, a uma concorrência específica, momentânea e predatória vivida em sua base principal, Ribeirão Preto, referindo-se, de forma indireta, à Webjet, que passara a operar em Ribeirão Preto – principal *hub* da Passaredo – com Boeing 737 e tarifas abaixo do preço do mercado.

Nessas circunstâncias, a Passaredo, entre 2012 e 2013, foi trocando os jatos Embraer por turboélices ATR-72-600 e ATR-72-500. Buscando padronizar sua frota, começou a operar, em 2012, com os três ATR-72-600 de matrícula PR-PDA, PR-PDB e PR-PDC, mas chegou ao final desse ano operando quatro ATR-72-600, dois ATR-72-500 e treze ERJ-145.

Prosseguindo na padronização de sua frota, em 2013, passou a operar com quatro ATR-72-600, cinco ATR-72-500 e três ERJ-145; e, em 2014, com apenas os quatro ATR-72-600 e os cinco ATR-72-500. Em consequência da diminuição do número de aviões, teve de reduzir sua malha aérea, mas, em contrapartida, permaneceu operando rotas de alta rentabilidade.



Mesmo assim, em 2015, reforçou sua frota com mais cinco ATR-72-500, ficando com um total de quatorze ATR-72, embora nos anos subsequentes o total tenha variado: nove, em 2016; doze, em 2017; até chegar a apenas cinco ATR-72-500 em 2018.

Ainda que enfrentando os óbices da recuperação judicial, a Passaredo foi demonstrando excepcional desempenho, a ponto de, em 2014, ter sido considerada a empresa aérea mais segura do Brasil pelo site *AirlineRatings.com*, que realiza avaliações e classificações sobre companhias aéreas ao redor do mundo, e ainda obteve sete estrelas (pontuação máxima) junto com mais 149 empresas aéreas de todo o mundo.

Em julho de 2014, a imprensa noticiou que a Passaredo e a TAM celebraram um acordo de *interline*¹, a partir do mês de agosto, que seria o primeiro passo para que aquela operadora de voos regionais, em processo de recuperação judicial desde outubro de 2012, fosse adquirida pela TAM, ainda que não houvesse, até então, contrato assinado para essa aquisição,

A TAM desmentiu a intenção de adquirir a Passaredo, confirmou o acordo *interline* com a empresa de voos regionais, possibilitando que o passageiro, ao comprar a passagem em uma companhia, incluísse trechos de conexão operados pela outra e com *check-in* da bagagem sendo feito apenas uma vez, no início da viagem, sem precisar fazer novo *check-in* na conexão.

Evidentemente que essa aquisição não se concretizou, mas, em 24 de dezembro desse mesmo ano de 2014, a TAM e a Passaredo firmaram um acordo de código compartilhado (*codeshare*)² para voos com os 9 seguintes destinos: Araguaína/TO, Barreiras/BA, Cascavel/PR, Dourados/MS, Pampulha

¹ Um acordo de *interline* é relativo às conexões com a finalidade de coordenar passageiros com um itinerário que utiliza diferentes companhias aéreas, conectando voos diferentes sem a necessidade, nas escalas, de ser feito novo *check-in* e de lidar com a bagagem. Implica a conexão entre pelo menos dois voos. Uma companhia aérea emite bilhetes para a outra, mas cada uma delas tem seu próprio código de voo.

² No código compartilhado (*codeshare*) a companhia aérea que voa o avião (a operadora) usa o código de voo da companhia transportadora (que vende as passagens), ou seja, uma companhia aérea opera os voos em nome de outra companhia aérea, usando código de voo desta. O compartilhamento é de determinado voo, que poderá ou não ter conexão com outro voo. No *codeshare*, há um nível mais elevado de integração e coordenação entre companhias aéreas.



(Belo Horizonte/MG), Sinop/MT, Três Lagoas/MS, Uberaba/MG e Vitória da Conquista/BA; o que aumentou a ocupação das suas aeronaves..

A esse tempo, a Passaredo já tinha incorporado outros ATR-500 à sua frota, que chegou, em 2015, quatro ATR-72-600 e dez ATR-72-500, e cobria 19 diferentes destinos nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-oeste com aviões ATR-72-500 e ATR-72-600.

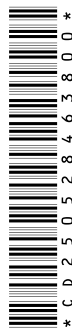
Em março de 2015, a Voepass lançou sua Revista de Bordo, distribuída gratuitamente aos clientes. Segundo esse exemplar, operava, então, para os seguintes destinos: Araguaína/TO, Barreiras/BA, Belo Horizonte/MG, Brasília/DF, Cascavel/PR, Cuiabá/MT, Dourados/MS, Goiânia/GO, Palmas/TO, Ribeirão Preto/SP, Rondonópolis/MT, Rio de Janeiro/Capital, Salvador/BA, São José do Rio Preto/SP, São Paulo/Capital, Sinop/MT, Três Lagoas/MS, Uberaba/MG, Uberlândia /MG e Vitória da Conquista/BA.

A esse tempo, a Passaredo era considerada a quinta empresa do País, com 1% dos voos nacionais e uma das poucas sobreviventes dentre as pequenas operadoras, voando para 20 destinos com uma frota de 9 aviões ATR. A TAM, por sua vez, vinha frustrada da tentativa de retornar à aviação regional com a aquisição da TRIP, que terminou comprada pela Azul. Nessa época, a aviação regional era critério para priorizar a distribuição de slots no Aeroporto de Congonhas, considerado o mais rentável do País, e também era objeto de um programa de incentivo do governo federal, que pretendia reformar 270 aeroportos e subsidiar empresas focadas em rotas regionais.

Em meados de 2015, sob a perspectiva do fim da recuperação judicial, que só veio a ocorrer em 2017, a Passaredo operava com uma frota de 4 aviões ATR-72 600 e 8 aviões ATR-72 500, com a previsão de receber mais dois até o fim do ano.

Em julho de 2015, a empresa informou que sua pontualidade média estava em 87%, regularidade 94%, que tinha transportado 600 mil passageiros no primeiro semestre desse ano e que as agências e consolidadoras³ eram

³ Consolidadoras são empresas intermediárias que negociam tarifas de passagens aéreas em grandes quantidades diretamente com as companhias aéreas, obtendo preços mais baixos e condições especiais para vender essas passagens a agências de viagens menores.



responsáveis por 68% dos passageiros, contra 12% das vendas diretas (B2C e central de vendas)⁴.

Em junho de 2016, ainda sob recuperação judicial, a Passaredo encerrou algumas rotas, inclusive para Dourados/MS e Uberlândia/MG, e demitiu cerca de 200 empregados.

Em uma injeção para a sua recuperação, em janeiro de 2017, foi anunciado um contrato de *codeshare* pelo qual todos os canais da Gol passariam a vender os bilhetes de voos da Passaredo, para viagens a partir do dia 9 de março, para 9 destinos: Araguaína/TO; Barreiras e Vitória da Conquista/BA; Sinop e Rondonópolis/MT, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto/SP; Cascavel/PR e Três Lagoas/MS.

Ao longo dos anos, essa parceria foi sendo ampliada até ser cancelada no ano de 2023. Tanto foi sendo ampliada que, no fim desse mesmo ano de 2017, foram comunicados voos combinados Ribeirão Preto – São Paulo – Buenos Aires, com a Passaredo operando a primeira perna da rota e a Gol operando a conexão internacional. A mesma comunicação acrescentou que, em 2018, outros destinos nacionais da Passaredo e internacionais da Gol deveriam ser gradualmente adicionados para novos voos combinados.

A esse tempo, a Passaredo operava com apenas sete aviões ATR-72 cobrindo 20 cidades em nove estados e em parcerias com grandes companhias.

Mesmo assim, a Passaredo continuou com dificuldades financeiras até ver sua frota ser reduzida a apenas cinco ATR-72-500 no ano de 2018.

Em 3 julho de 2017, o Grupo Itapemirim e a Passaredo Linhas Aéreas anunciaram a compra desta companhia aérea regional, em processo de recuperação desde 2012, que passaria ao comando do empresário Sidnei Piva de Jesus, integrante do grupo então controlador da Itapemirim.

Haveria uma gestão compartilhada durante dois meses, integrando as malhas aéreas e rodoviária de modo a alcançar 2,5 mil cidades brasileiras,

⁴ B2C (*Business to Consumer*) - venda direta de passagens aéreas e outros serviços (reservas de hotéis, aluguel de carros, etc.) da companhia aérea diretamente ao consumidor final, sem a intermediação de agências de viagens ou consolidadoras, comumente através de *sites* e aplicativos das operadoras aéreas.



considerando as 20 cidades em 9 estados então operados pela Voepass, com a projeção de serem adquiridas 20 aeronaves e os destinos aéreos serem ampliados para 80.

Em 12 de setembro de 2017, contudo, a Passaredo anunciou que o negócio tinha sido desfeito porque os controladores do Grupo Itapemirim tinham descumprindo o acordo e, também, porque não tinham efetuado os pagamentos combinados. Os controladores da Itapemirim, Sidnei Piva de Jesus e Camila de Souza Valdívia, por sua vez, emitiram uma nota assinada alegando que o desfazimento fora consensual.

No processo de recuperação judicial da Itapemirim e, depois, falência, sob suspeitas de desvios de recursos, apropriação indébita e crimes falimentares sobre a venda para aquele grupo, a Passaredo, em 2019, passou a ser investigada também, com indiciamentos indiretos, no inquérito policial, do seu presidente, José Luiz Felício Filho e da sua esposa, Cassia Aparecida Vieira Felício.

No entanto, o juiz da 1ª Vara de Falências e Recuperações Judiciais do Tribunal de Justiça de São Paulo, em decisão de fevereiro de 2023, com base no parecer do Ministério Público, entendeu que eles, na verdade, tinham sido vítimas das condutas imputadas à Sidnei Piva e Camila Valdívia, contumazes em descumprir contratos à frente do Grupo Itapemirim. Em consequência, determinou a exclusão do presidente da Voepass e de sua esposa do indiciamento.

Entretanto, em meio as negociações com a Itapemirim, em agosto desse mesmo ano de 2017, em face dos resultados obtidos pela companhia com aumento da receita após sua reestruturação e o aumento de ocupação após o *codeshare* com a TAM, a Juíza da 8ª Vara Cível de Ribeirão Preto (SP), determinou o fim da recuperação judicial da Passaredo.

Em março de 2018, devido a problemas financeiros, a Passaredo demitiu 80 funcionários. O acordo homologado previa o pagamento do acerto em 12 parcelas, mas somente a primeira parcela foi paga, em abril, levando os ex-funcionários a apresentarem denúncia ao Ministério Público do Trabalho. A empresa reconheceu o débito e afirmou que iria regularizar a situação.

439



A Passaredo, então, contava com cerca de 700 funcionários e atendia nove Estados, com voos entre 14 cidades, dentre elas Belo Horizonte, Brasília, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo e Vitória da Conquista.

Também no ano de 2018, em julho, foi anunciada a inclusão da Passaredo no plano de milhas Smiles; no segundo semestre desse ano, a companhia anunciou um novo *website* e o seu plano de expansão com início a partir do primeiro semestre de 2019, inaugurando novas rotas. Em contrapartida, em reestruturação da sua malha aérea, deixou de atender alguns destinos, tais como: Rondonópolis, Três Lagoas, São José do Rio Preto, Belo Horizonte, além de ter sido retirada uma das frequências de voo para o Rio de Janeiro.

Em meados de 2019, a ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil), em razão do fim das operações da Avianca Brasil, decidiu redistribuir, por falta de uso, os *slots* dessa operadora no Aeroporto de Congonhas. Embora esses *slots* fossem desejados pelas grandes operadoras aéreas, a ANAC decidiu em favor das empresas com até 54 *slots*; o que excluiu a Gol e a LATAM. Daí ter sido feita a seguinte distribuição: 15 para a Azul, 14 para a Passaredo, 12 para a MAP Linhas Aéreas, que nunca operara no Sudeste, e mais 14 *slots* da pista auxiliar para a TwoFlex, as três últimas empresas operando exclusivamente na aviação regional.

Motivada pelos valiosos *slots* do Aeroporto de Congonhas, poucas semanas depois, a Passaredo surpreendeu o mercado ao adquirir, em 21 de agosto de 2019, 100% controle acionário da MAP, a quinta maior companhia aérea do País. Com essa aquisição, passou a dispor de 26 *slots* naquele aeródromo e a ampliar suas operações para a região Norte, pois a MAP, fundada, em 2011, em Manaus, no estado do Amazonas, chegara a ter voos para Belém, Porto Trombetas, Parintins, Santarém, Itaituba, Altamira, Lábrea, Carauari, São Gabriel da Cachoeira, Barcelos, Tefé, Eirunepé e Coari.

A aquisição da MAP foi facilitada pelo fato da frota dessa operadora ser composta também por aviões da família ATR, tanto ATR-42 como ATR-72.

A Passaredo, após a aquisição dos ativos da MAP, com nova identidade visual, mudou sua denominação para Voepass Linhas Aéreas como



parte de uma estratégia de reposicionamento de marca e de ampliação de suas operações, ainda que as duas marcas tenham sido mantidas separadas.

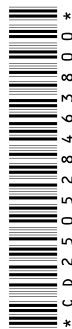
Em outubro de 2019, a Voepass acrescentou, por *leasing*, um ATR-72-600 a sua frota, então com cinco ATR 75-500 e, com os *slots* de Congonhas, junto com a MAP, passou, a partir de 29 de outubro, a operar voos regionais entre a cidade de São Paulo e o interior do estado, que tinham sido suspensos quando a TAM comprara a Pantanal. Da capital paulista ainda foram estabelecidos voos para os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Mato Grosso do Sul e Bahia.

Todavia, há registro de, ainda no segundo semestre de 2019, a Voepass ter recebido mais dois ATR-72-600 para sua frota, tendo em vista suas operações no Aeroporto Congonhas.

Para conseguir operar em Congonhas, a MAP teve de retirar aviões das suas rotas na Amazônia; o que gerou grande polêmica na região, afora a Mineração Rio do Norte, com sede em Oriximiná/PA e planta na cidade de Porto Trombetas/PA, ter cancelado os contratos de voos fretados para seus funcionários com a MAP, alegando falta de segurança, além do seu ATR-72-202 PR-MPY ter sofrido um grave incidente por falta de combustível em 16 de setembro de 2019.

Dos 28 destinos que alcançara ao adquirir a MAP, a Voepass, no primeiro semestre de 2020, já operava em 46 cidades com 11 aviões: 2 ATR-42, com previsão de mais um para entrar em operação, e 9 ATR-72, com previsão de mais um para entrar em operação no segundo semestre de 2020, além de mais um ATR-72 encomendado previsto para ser entregue no segundo semestre de 2020. Entretanto, no dia 23 de março de 2020 a Voepass e a MAP interromperam todas as suas operações devido à pandemia da Covid-19.

Discrepando dos dados citados no parágrafo anterior, possivelmente por depender de informações que melhor esclareçam, há registro de que, em 2020, as frotas da Voepass e da MAP somavam 16 aviões: três ATR 42-300, um ATR 42-500, um ATR 72-200, oito ATR 72-500 e três ATR-72-600, embora seja discutível quantos realmente estavam em condições de operar, pois também há



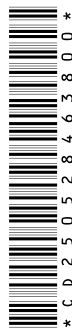
registro de, em fevereiro de 2020, a Voepass ter chegado a uma frota de 13 aeronaves ATR.

De todo modo, o fato é que, em 2020 e nos anos subsequentes, a Voepass cresceu exponencialmente, chegando ao ano de 2024 operando com 15 aviões da família ATR e passando a ser a maior operadora regional do País e a quarta empresa aérea em número de aviões.

O processo de aquisição da MAP foi bastante tumultuado, com seus antigos donos, que também eram proprietários da Manaus Aerotáxi, cobrando, no Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas, uma dívida de R\$ 72 milhões, incluindo dívidas trabalhistas originadas da rescisão contratual dos ex-funcionários da empresa MAP, o uso de hangares e manutenção de aeronaves e alegando, ainda, que estavam recebendo cobranças do Banco da Amazônia, Banco do Brasil e Banco Safra, referente aos financiamentos que deveriam ter sido assumidos pela Voepass. Cobraram, também, a devolução de um ATR-42-500 pertencente a Manaus Aerotáxi que, embora operando pela MAP, não fazia parte do contrato e estava impedido de voar porque seu certificado de aeronavegabilidade estava suspenso.

Em contrapartida, a MAP, agora controlada pela Voepass, emitiu nota dizendo de vários inadimplementos contratuais por parte dos antigos controladores e que a aeronave devolvida não fazia parte do plano de frota da empresa, em razão da defasagem tecnológica por ser muito antiga– um ATR-42-500 com cerca de 30 anos – e da sua condição de manutenção, acrescentando que estava apurando a ocorrência de denúncias sobre as manutenções realizadas pelos antigos controladores da empresa, estando sob auditoria da ANAC para apuração dos descumprimentos de regulamentos aeronáuticos de responsabilidade dos ex-controladores.

Os antigos controladores da MAP também denunciaram que a Voepass teria recebido R\$ 27 milhões da Gol para a aquisição da MAP de olho nos *slots* em Congonhas, um dos aeroportos mais rentáveis na América do Sul; o que, se fosse confirmado, poderia acarretar a retomada pela ANAC dos 12 *slots* atribuídos a Passaredo.



A Azul, sem sucesso, chegou a ingressar no Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), alegando que a Gol teria financiado a aquisição da MAP Transportes Aéreos pela Voepass com o intuito de também explorar os *slots* alocados àquea.

Em 8 junho de 2021, a Gol anunciou a aquisição da MAP, incluindo os 26 *slots* no Aeroporto de Congonhas, mas sem incluir os 7 aviões ATR da MAP nem as operações na região Amazônica, que permaneceram com a Voepass, evidenciando que o verdadeiro objetivo da Gol era obter esses *slots* para aumentar seus horários em Congonhas, possibilitando-lhe aumentar em aproximadamente 10% seus voos diários para esse aeródromo com o acréscimo de mais 26 voos diários, além de permitir-lhe concorrer com a Azul.

Eis que, no primeiro semestre de 2020, a TwoFlex, antiga parceira da Gol que detinha 14 *slots* na pista auxiliar do Aeroporto de Congonhas, conectando cidades menores a grandes capitais com 14 horários diários de partidas, tinha sido comprada pela Azul que, em um movimento contra a Gol, deixou esta órfã das rotas regionais.

Os valores da negociação da Gol com a Voepass alcançaram R\$ 28 milhões pagos em ações (100.000 ações GOLL4 a R\$ 28 por papel), mais uma quantia de R\$ 25 milhões em dinheiro, em 24 parcelas mensais, além de a Gol ter assumido até R\$ 100 milhões de compromissos financeiros da MAP.

A conclusão da transação estava condicionada a aprovações e confirmações pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Pelo Despacho SG nº 1929/2021, de 30 de dezembro de 2021, a Superintendência-Geral do CADE aprovou a negociação sem restrições, com a decisão tornando-se definitiva após 15 dias sem a interposição de recursos por terceiros e sem avocação pelo Tribunal do próprio órgão.

Entretanto, essa negociação não se concretizou, e a Gol, em 2023, viria a romper o contrato de *codeshare* que mantinha com a Voepass. É de se notar que a Gol iria manter sua frota padronizada e sem compromisso com o acervo de aviões da empresa comprada, evidenciando que o seu interesse era,



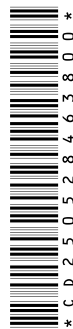
de fato, assumir os *slots* do Aeroporto de Congonhas, enquanto a Voepass ficaria com toda a frota de aeronaves ATR da MAP.

De todo modo, em reação à investida da Azul, a Gol celebrou parceria com a Voepass, que, após três meses inativa, voltou a operar a partir de 12 julho de 2020, iniciando voos regionais de Guarulhos/SP para Rio Verde/GO, Dourados/MS e Araçatuba/SP e de Brasília para São José do Rio Preto/SP, Barreiras/BA e Araguaína/TO. Depois, entre 2020 e 2022, foram sendo acrescentadas as seguintes rotas: de Guarulhos para Joinville/SC, Juiz de Fora/MG, Presidente Prudente/SP, Cabo Frio/RJ, São José do Rio Preto/SP, Ribeirão Preto/SP, Uberaba/MG, Uruguaiana/RS; de Congonhas para Santa Maria/RS e para Ipatinga/MG, depois estendida até Teixeira de Freitas/BA; de Manaus para Carauari, Coari, Eirunepé, Lábrea, Parintins, São Gabriel da Cachoeira e Tefé, no interior do Amazonas, e Itaituba, no interior do Pará; de Fortaleza para Jericoacoara/CE e para Petrolina/PE com escala em Juazeiro do Norte/CE; de Teresina para Parnaíba/PI; de Brasília para Montes Claros/MG e para Uberlândia/MG; de Salvador para Vitória da Conquista, Porto Seguro, Ilhéus, Barreiras, Paulo Afonso, e Lençóis/Chapada Diamantina, no estado da Bahia; de Salvador para Aracaju/SE, Maceió/AL, Petrolina/PE e Montes Claro/MG.

No caminho da ampliação das operações da Voepass, foi anunciada a expansão e reforço do seu Acordo de Compra de Capacidade com a Gol, visando à retomada de rotas e mais voos para o estado da Bahia a partir de julho de 2021, com os bilhetes sendo comercializados exclusivamente pela Gol e operados pela Voepass, cobrindo sete rotas com 2 ATR-72.

Em outubro de 2022, a Voepass, a quarta maior empresa aérea do País em termos de quantidade de aviões, detinha 0,5% do mercado doméstico, com o quadro a seguir indicando os aviões por ela operados, ainda que com divergências entre fontes diferentes que foram consultadas, com as duas colunas da direita refletindo essas divergências.

MODELO	QUANTIDADE	
ATR-42-300	-	01
ATR-42-500	02	02
ATR-72-200	02	01
ATR-72-500	10	09
ATR-72-600	01	01



TOTAL	15	14

Os dois ATR-72-200 da VOEPASS, herdados da MAP, estavam fora de operação: o PR-MPY, em Ribeirão Preto; o PR-MPZ, estacionado em Manaus, no Aeroporto Internacional Eduardo Gomes. Também em Ribeirão Preto, fora de operação, se encontrava o ATR-72-500 PR-PDQ, ainda nas cores falida Jet Airways, sua antiga operadora na Índia.

Ao mesmo tempo, a Voepass planejava receber mais dois ATR-72 até o final desse ano de 2022, tendo sido encontrados registros do recebimento de 3 ATR-72-600 depois de outubro de 2022: PR-PDZ, em novembro de 2022; PS-PVA, em março de 2023; e PS-VPE, em abril de 2024.

Mas a Voepass recebera, também, em 17 de outubro de 2022, o ATR-72-500 PS-VPB, que fizera seu primeiro voo em 22 de abril de 2010 e que, antes de ser entregue à Voepass, tinha sido operado pela Belle Air (Albânia), Belle Air Europe (Itália), novamente pela Belle Air (Albânia) e pela Pelita Air Service (Indonésia). Entre a Belle Air e a Pelita Air Service, esse avião ficou fora de serviço com a Nordic Aviation Capital – NAC (Dinamarca), líder global em *leasing* de aeronaves regionais, da qual veio para a Voepass, mas só entrou em operação, em 28 de junho de 2023.

Foi justamente esse avião que se acidentou no dia 9 de agosto de 2024, no Voo 2283, na rota Cascavel/PR – São Paulo/Capital (SP – Guarulhos).

De acordo com a edição de outubro de 2022 da Revista de Bordo da Voepass, nesse mês suas rotas cobriam 36 destinos.

Na região Norte, cobrindo a área da antiga MAP, a Voepass realizava operações puras com os ATR-42-500 ligando Manaus às cidades de Carauari, Coari, Parintins e Porto Urucu, todas no estado do Amazonas, e à Itaituba e Porto Trombetas, no estado do Pará. Nessas rotas, não havia compartilhamento de voos com a Gol. Em outros tempos, tinha voado também para Eirunepé, Lábrea, São Gabriel da Cachoeira e Tefé, todas no estado do Amazonas.



Também com os ATR-42-500, em operações puras, a Voepass realizava a chamada “Rota das Emoções” no Nordeste, ligando as cidades de Teresina/PI, Parnaíba/PI, Jericoacoara/CE e Fortaleza/CE.

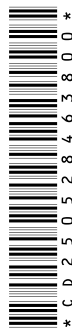
Em reforço aos ATR-42-500 nas rotas das regiões Norte Nordeste, a Voepass ainda alocou o ATR-72-500 PR-PDT.

Para outras cidades, a Voepass Operava com os ATR-72-500 e ATR-72-600, em operações puras ou, como na maioria das rotas, em parceria com a Gol, alcançando Araçatuba/SP, Aracaju/SE, Araguaína/TO, Barreiras/BA, Brasília/DF, Goiânia/GO, Ilhéus/BA, Ipatinga/MG, Juazeiro do Norte/CE, Juiz de Fora/MG, Maceió/AL, Montes Claros/MG, Petrolina/PE, Porto Seguro/BA, Ribeirão Preto (SP), Rio de Janeiro/Capital (RJ – Santos Dumont), São José do Rio Preto/SP, São Paulo/Capital (SP – Congonhas), São Paulo/Capital (SP – Guarulhos), Salvador/BA, Santa Maria/RS, Uberaba/MG, Uberlândia/MG, Uruguaiana/RS e Vitória da Conquista/BA; mas tinha deixado de voar para Cabo Frio/RJ, Joinville/SC e Presidente Prudente/SP.

A partir de 9 de maio de 2023, a Gol decidiu dar fim a sua parceria com a Voepass, resultando na suspensão dos seus voos para Araguaína/TO, Barreiras/BA, Paulo Afonso/BA, Santa Maria/RS, Teixeira de Freitas/BA, Uberaba/MG, Uruguaiana/RG e Lençóis/BA, na Chapada Diamantina; enquanto a Gol passou a operar, a partir do Aeroporto de Congonhas, voos para Araçatuba, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto, no interior de São Paulo, e para Ipatinga, em Minas Gerais.

Em consequência, a Voepass ampliou sua parceria com a LATAM, projetando passar a operar, gradualmente, com voos para Ipatinga/MG, Barreiras/BA, Feira de Santana/BA, Valença/BA, Paulo Afonso/BA, Teixeira de Freitas/BA, Lençóis/BA, Fernando de Noronha/PE, Uruguaiana/RS, Santa Maria/RS, Pelotas/RS, Santo Ângelo/RS e Aracati/CE.

No estado do Amazonas, a Voepass programava voos para Tefé, Barcelos, Manicoré, São Paulo de Olivença e Santa Isabel do Rio Negro.



Também nesse ano de 2023, em 25 de outubro, há o falecimento, em 25 de outubro, aos 81 anos, de José Luiz Felício, o patriarca fundador da Passaredo de transportes terrestres e da Passaredo de transportes aéreos.

Ainda em 2023, a companhia informava em seu site que atendia a 37 destinos nacionais e tinha transportado mais de 500 mil passageiros nesse ano.

No curso de 2024, antes do fatídico acidente com o Voo 2283, em 9 de agosto de 2024, a Voepass operava com aeronaves ATR-42-5000, ATR-72-500 e ATR 52-600, inclusive mediante contrato de *codeshare* com a LATAM, pelo qual esta vende passagens para voos operados por aquela.

Quanto aos destinos operados a esse tempo, as informações não são precisas, pois há registros de 26, de 37 e até de mais de 40 destinos.

De todo modo, a informação mais confiável, partindo da própria Voepass, foi encontrada na sua Revista de Bordo nº 105, de julho de 2024, que registrou a empresa operando nos 32 destinos a seguir relacionados, a maioria deles em compartilhamento de voos com a LATAM: Aracati/CE, Belo Horizonte (Confins/MG), Campina Grande/PB, Carauari/AM, Cascavel/PR, Caxias do Sul/RS, Fernando de Noronha/PE, Florianópolis/SC, Fortaleza/CE, Guarulhos/SP, Ipatinga/MG, Joinville/SC, Juazeiro do Norte/CE, Juiz de Fora/MG, Manaus/AM, Maringá/PR, Mossoró/RN, Natal/RN, Pelotas /RS, Porto Seguro/BA, Porto Urucu/AM, Presidente Prudente/SP, Recife/PE, Ribeirão Preto/SP, Rio de Janeiro (Santos Dumont/RJ), Rio Verde/GO, Salvador/BA, Santa Maria/RS, Santo Ângelo/RS, São José do Rio Preto/SP, São Paulo/Capital (Congonhas/SP) e Uruguaiana/RS.

A mesma edição dessa revista listou os seguintes nomes no nível hierárquico mais elevado da empresa: PRESIDENTE Comandante José Luiz Felício Filho; CEO Eduardo Busch; DIRETORIA André Mauro Mendes, Carlos Alberto Costa, Carlos Alberto Damião, David Faria, Eric Cônsoli, Luciano Moreno, Marcel Moura e Otávio Santos.

Após o acidente com o Voo 2283 na rota Cascavel-Guarulhos, a título de reestruturação da empresa, o cargo de CEO (*Chief Executive Officer* – Diretor Executivo) deixou de existir. Eduardo Busch, ex-CEO, tornou-se Diretor Jurídico



e foram demitidos o Diretor de Segurança Operacional David Faria, o Diretor de Manutenção Eric Cênsoli e o Diretor de Operações Marcel Moura.

O atual presidente da empresa, Felício Filho, tem outros irmãos, mas a Voepass não informa se há outros donos além dos herdeiros, entendendo como sendo uma informação confidencial.

Também após o acidente com o Voo 2283, de acordo com consulta em seu sítio eletrônico (<www.voepass.com.br>), em 08 de novembro de 2024, a Voepass reduziu para 16 os destinos em que passou a operar, ou seja, reduziu pela metade, conforme os relacionados a seguir: Carauari/AM, Fernando de Noronha/PE, Florianópolis/SC, Guarulhos/SP, Ipatinga/MG, Joinville/SC, Juiz de Fora/MG, Manaus/AM, Pelotas/RS, Porto Urucu/AM, Presidente Prudente/SP, Recife/PE, Ribeirão Preto/SP, Rio de Janeiro (Galeão/RJ), Santa Maria/RS e São Paulo/Capital (Congonhas/SP).

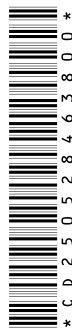
Em uma perspectiva de expansão, antes do acidente, a Voepass tinha anunciado que iria começar a voar para Minas Gerais, Distrito Federal e Bahia, vislumbrando reativar, a partir de 2025, as bases de Brasília, Uberlândia, Vitória da Conquista e Barreiras.

Em face do RPK (*Revenue Passenger Kilometres*), indicador que mede a demanda multiplicando o número de passageiros pagantes pelos quilômetros viajados, a Voepass, segundo dados da ANAC, entre julho de 2023 e junho de 2024, de todas as companhias aéreas brasileiras, considerando os voos domésticos, foi a que tinha obtido o maior índice de crescimento, 39,3%, contra 6,6% da Latam, 5,4% da Azul e -1,9% da Gol.

Se considerada somente a variação em número de passageiros no mesmo período, a Voepass cresceu 41,9%, movimentando 829 mil passageiros, entre 43 destinos, contra 584 mil nos 12 meses imediatamente anteriores.

No entanto, após o acidente, foi possível notar uma retração com o cancelamento várias rotas operadas até então.

De todo modo, anuncia-se que o futuro da Voepass depende da manutenção da sua parceria com a Latam, mas é de se crer que a Latam



dependa da Voepass para as conexões com os destinos das rotas regionais por esta operadas.

Não bastasse, há notícia de que a Latam ajudou na reestruturação da Voepass com o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade), tendo autorizado a emissão de debêntures conversíveis pela Voepass que dão direito à Latam de converter seu investimento em até 30% das ações do grupo Voepass, com o restante da participação permanecendo com a família Felício.

Além disso, resultante desse acordo, a Latam conseguiu a permuta permanente dos *slots* em Congonhas da Voepass em horários de pico, que foram trocados com horários da Latam.

De todo modo, notícias de fevereiro de 2025 mostram a Voepass em uma condição bastante crítica. Além de acumular uma dívida de R\$ 215 milhões, a Nordic Aviation Capital (NAC), arrendadora de cinco dos 11 aviões atualmente operados pela Voepass, pediu o encerramento dos contratos de arrendamento em razão da falta de pagamento e a devolução das aeronaves e de motor que são objetos dos contratos.

Não bastasse, a redução da quantidade de aeronaves comprometerá a capacidade da Voepass de ocupar os *slots* que lhe cabem no Aeroporto de Congonhas, levando à perda deles.

De todo modo, a Voepass ganhou uma sobrevida ao ter atendido, em 14 de fevereiro de 2025, pedido de medida cautelar antecipada pela Vara de Competência Empresarial e de Conflitos Relacionados à Arbitragem do Tribunal de Justiça de São Paulo, em Ribeirão Preto, nesta sexta-feira (14), adiando uma possível recuperação judicial.

Com essa decisão judicial, a Voepass evitou, pelo menos temporariamente, o arresto de aeronaves – o que acarretaria a falência da empresa – e ganhou mais prazo para negociar com credores.

O acordo a empresa tem com a Latam lhe garante uso de *slots* e compra de capacidade, representando 93% do faturamento da Voepass em agosto de 2024.



Mesmo assim, a Voepass declara, na medida cautelar, que a Latam lhe deve 35 milhões, não permitindo que ela honre acordo para o pagamento de dívidas trabalhistas.

REFERÊNCIAS

- **A nova base da Gol Linhas Aéreas, estreada hoje, é o aeroporto de Uberaba-MG.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/a-nova-base-da-gol-linhas-aereas-estreada-hoje-e-o-aeroporto-de-uberaba-mg/>; publicação em: 12 set. 2022; acesso em: 09 nov. 2024.
- **ANAC retira seis slots da VoePass em Congonhas.** Fonte (Tudo de Viagem): <https://www.tudodeviagem.com/2020/09/anac-retira-seis-slots-da-voepass-em-congonhas/>; publicação em: 01 set. 2020; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Após 19 anos, Santa Maria volta a ter voos regulares para SP.** Fonte (Paralelo 29): <https://paralelo29.com.br/2022/11/02/apos-19-anos-santa-maria-volta-a-ter-voos-regulares-para-sp/>; publicação: 02 nov. 2022; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Após aquisição pela Azul, TwoFlex revela que perderá seu nome.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/apos-aquisicao-azul-twoflex-perdera-nome-conecta/>; publicação em: 15 mai. 2020; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Aquisição da Brasileira MAP Transportes Aéreos pela GOL.** Fonte (GOL): <https://static.poder360.com.br/2021/06/gol-anuncio-map-8jun2021.pdf>; publicação em: 08 jun. 2021; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Aquisição da Map pela Gol é aprovada pelo Cade.** Fonte (PanRotas): https://www.panrotas.com.br/aviacao/empresas/2022/01/aquisicao-da-map-pela-gol-e-aprovada-pelo-cade_186632.html; publicação em: 03 jan. 2022; acesso em: 19 nov. 2024.
- **Arrendadora pede de volta metade da frota da Voepass e deixa futuro da aérea em xeque.** Fonte (Valor Econômico): <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2025/02/14/arrendadora-pede-de-volta-metade-da-frota-da-voepass-e-deixa-futuro-da-area-em-xeque.ghtml>; publicação em: 14 fev. 2025; acesso em: 14 fev. 2025.
- **Avião que caiu: Voepass é aérea que mais cresceu no Brasil no último ano.** Fonte (CNN Brasil): <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/aviao-que-caiu-voepass-e-aerea-que-mais-cresceu-no-brasil-no-ultimo-ano>; publicação em: 10 ago. 2024; acesso em: 19 dez. 2024.
- **Com a Chegada da VoePass, Gol poderá ofertar voos para Parnaíba. Entenda!** Fonte (Portal Litoral Notícias):



<http://www.portallitoralnoticias.com.br/2019/12/com-chegada-da-voepass-gol-podera.html>; publicação em: 26 dez. 2019; acesso em: 01 dez. 2024.

- **Como a Itapemirim, em recuperação judicial, criou uma empresa aérea?** Fonte (UOL): <https://economia.uol.com.br/todos-a-bordo/2021/12/25/itapemirim-concessao-outorga-justica-voos-recuperacao-judicial-suspensao.htm>; publicação em: 25 dez. 2021; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Com operação VoePass, Gol inaugura voo para Uruguai (RS).** Fonte (PanRotas) https://www.panrotas.com.br/aviacao/novas-rotas/2022/04/com-operacao-voepass-gol-inaugura-voo-para-uruguai-rs_188977.html; publicação em: 27 abr. 2022; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Crise leva Passaredo a entrar com pedido de recuperação judicial.** Fonte (Hipernotícias): <https://www.hnt.com.br/conteudo.php?cid=20176>; publicação em: 20 out. 2012; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Desastre aéreo em Vinhedo: Voepass é a antiga Passaredo, com sede em Ribeirão Preto; entenda.** Fonte (G1): <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2024/08/09/queda-de-aviao-em-vinhedo-voepass-e-a-antiga-passaredo-com-sede-em-ribeirao-preto-63entenda.ghtml>; publicação em: 09 ago. 2024; acesso em: 07 nov. 2024.
- **Em comunicado interno, mineradora diz que cancelou contrato com a MAP “por falta de segurança”.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/em-comunicado-interno-mineradora-diz-que-cancelou-contrato-com-a-map-por-falta-de-seguranca/>; publicação em: 19 out. 2019; acesso em: 20 nov. 2024.
- **Está aprovada sem restrições a compra da MAP pela GOL Linhas Aéreas.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/esta-aprovada-sem-restricoes-a-compra-da-map-pela-gol-linhas-aereas/>; publicação em: 03 jan. 2022; acesso em: 18 nov. 2024.
- **Ex-donos da MAP acusam VOEPASS de falta de pagamento e avião pode ser apreendido.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/map-nao-recebe-dinheiro-voepass-atr-apreensao/>; publicação em: 02 ago. 2020; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Ex-funcionários denunciam Passaredo por atraso em pagamento de rescisão trabalhista em Ribeirão Preto, SP.** Fonte (G1): <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/ex-funcionarios-denunciam-passaredo-por-atraso-em-pagamento-de-rescisao-trabalhista-em-ribeirao-preto-sp.ghtml>; publicação em: 08 jun. 2018; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Falta de combustível fez motores apagarem no pouso do avião da MAP, diz CENIPA.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/falta-de-combustivel-fez-motores-apagarem-aviao-da-map-cenipa/>; publicação em: 30 set. 2019; acesso em: 20 nov. 2024.



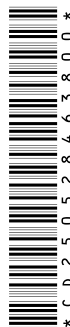
- **GOL abre vendas para novas rotas para Cabo Frio, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto com VOEPASS.** Fonte (Turismo&Eventos): <https://jornalturismoeventos.com.br/gol-abre-vendas-para-novas-rotas-para-cabo-frio-sao-jose-do-rio-preto-e-ribeirao-preto-com-voepass/>; publicação em: 13 out. 2021; acesso em: 09 nov. 2024.
- **GOL amplia conectividade no Amazonas em parceria com a VOEPASS.** Fonte (NewsVia): <https://newsavia.com/gol-amplia-conectividade-no-amazonas-em-parceria-com-a-voepass/>; publicação em: 14 set. 2020; publicação em: 09 nov. 2024.
- **Gol anuncia compra da MAP por R\$ 28 milhões.** Fonte (G1 Economia): <https://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2021/06/09/gol-anuncia-compra-da-map-por-r-r-28-milhoes.ghtml>; publicação em: 09 jun. 2021; acesso em 18 nov. 2024.
- **Gol compra MAP, da Voepass, por R\$ 28 milhões.** Fonte (Poder 360): <https://www.poder360.com.br/economia/gol-compra-map-da-voepass-por-r-28-milhoes>; publicação em: 09 jun. 2021; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Gol compra MAP Linhas Aéreas por R\$ 28 mi e diz que não fará "loucuras".** Fonte (Exame): <https://exame.com/insight/gol-compra-map-linhas-aereas-por-r-28-mi-e-diz-que-nao-fara-loucuras/p>; publicação em: 08 jun. 2021; acesso em: 19 nov. 2024.
- **GOL é acusada de ter dado dinheiro à Passaredo para comprar a MAP.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/gol-acusada-pago-compra-map-pela-passaredo>; publicação em: 30 ago. 2020; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Gol e Voepass terão voos de Ipatinga para Teixeira de Freitas.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/gol-e-voepass-terao-voos-de-ipatinga-para-teixeira-de-freitas/>; publicação em: 18 mar. 2023; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Gol expande acordo com Voepass no Nordeste para compra de capacidade.** Fonte (InfoMoney): <https://www.infomoney.com.br/mercados/gol-expande-acordo-com-voepass-no-nordeste-para-compra-de-capacidade/>; publicação em: 23 jul. 2021; acesso em: 15 nov. 2024.
- **Gol inicia venda de trechos regionais da Passaredo; saiba.** Fonte (PanRotas): https://www.panrotas.com.br/noticia-turismo/aviacao/2017/01/gol-inicia-venda-de-trechos-regionais-da-passaredo-saiba_143557.html; publicação em: 19 jan. 2017; acesso em: 15 nov. 2024.
- **GOL operará regularmente com Boeing 737 em três cidades do estado de São Paulo.** Fonte (OnTime): <https://ontimeaviation.net/noticias-brasil/gol-operara-regularmente-com-boeing-737-em-tres-cidades-do-estado-de-sao-paulo/>; publicação em: 31 mar. 2023; acesso em: 10 nov. 2024.



- **GOL retoma voos regionais em parceria com a VOEPASS a 12 de julho.** Fonte (NewsAvia): <https://newsavia.com/gol-retoma-voos-regionais-em-parceria-com-a-voepass-a-12-de-julho/>; publicação em: 13 jun. 2020; publicação em: 09 nov. 2024.
- **GOL retoma voos regionais no Nordeste; Salvador terá rotas para sete cidades.** Fonte (Correio): <https://www.correio24horas.com.br/salvador/gol-retoma-voos-regionais-no-nordeste-salvador-tera-rotas-para-sete-cidades-0720>; publicação em: 22 jul. 2020; acesso em: 09 nov. 2024.
- **GOL suspende acordo com VOEPASS e corta voos para diversas cidades do país.** Fonte (OnTime): <https://ontimeaviation.net/noticias-brasil/gol-suspende-acordo-com-voepass-e-corta-voos-para-diversas-cidades-do-pais/>; publicação em: 02 abr. 2023; acesso em: 09 nov. 2024.
- **GOL terá todos os slots de MAP e Passaredo no Aeroporto de Congonhas.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/gol-tera-todos-os-slots-de-map-e-passaredo-no-aeroporto-de-congonhas/>; publicação em: 08 jun. 2021; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Gol terá voos combinados com Passaredo para Argentina.** Fonte (PanRotas): https://www.panrotas.com.br/noticia-turismo/aviacao/2017/12/gol-tera-voos-combinados-com-passaredo-para-argentina_152107.html; publicação em: 20 dez. 2017; acesso em: 08 nov. 2024.
- **GOL terá voos regionais na 'Rota das Emoções' em parceria com a VOEPASS.** Fonte (NewsVia): <https://newsavia.com/gol-tera-voos-regionais-na-rota-das-emocoes-em-parceria-com-a-voepass/>; publicação em: 16 dez. 2021; acesso em: 09 nov. 2024.
- **Gol teria investido R\$ 27 milhões na compra da MAP Linhas Aéreas.** Fonte (Tudo de Viagem): <https://www.tudodeviagem.com/2020/08/gol-teria-investido-r-27-milhoes-na-compra-da-map-linhas-aereas/>; publicação em 30 ago. 2020; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Índice de Companhias Aéreas Brasil.** Fonte (PlaneSpotters): <https://www.planespotters.net/airlines/brazil>; acesso em: 07 nov. 2024.
- **José Luiz Felício, fundador da Passaredo, falece aos 81 anos.** Fonte (PanRotas): https://www.panrotas.com.br/gente/memoria/2023/10/jose-luiz-felicio-fundador-da-passaredo-falece-aos-81-anos_200726.html; publicação: 25 out. 2023; acesso em: 15 nov. 2024.
- **Justiça aceita recuperação judicial da Passaredo.** Fonte (Wilhelm & Niels): <https://wnadv.com/justica-aceita-recuperacao-judicial-da-passaredo/>; publicação em: 24 out. 2012; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Justiça determina fim da recuperação judicial da Passaredo.** Fonte (IstoÉ Dinheiro): <https://istoedinheiro.com.br/justica-determina-fim-da->



- [recuperacao-judicial-da-passaredo/](#); publicação em: 24 ago. 2017; acesso em: 10 nov. 2024.
- **MAP Linhas Aéreas.** Fonte (MAP): <http://52.22.80.207/conheca/>; acesso em: 10 nov. 2024.
 - **O que aconteceu com os Airbus A310 da Passaredo?** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/o-que-aconteceu-com-os-airbus-a310-da-passaredo/>; publicação em: 23 nov. 2019; acesso em: 08 nov. 2024.
 - **Oficial: Justiça conclui que dono da Passaredo não teve envolvimento em condutas atribuídas a Sidnei Piva e Camila Valdívia em negociação de venda para a Itapemirim.** Fonte (Diário do Transporte): <https://diariodotransporte.com.br/2024/03/01/justica-conclui-que-dono-da-passaredo-nao-teve-envolvimento-em-condutas-atribuidas-a-sidnei-piva-e-camila-valdivia-em-negociacao-de-venda-para-a-itapemirim/>; publicação em: 01 mar 2024; acesso em: 10 nov. 2024.
 - **Parceira da Latam, Voepass é uma das aéreas mais antigas em operação no Brasil.** Fonte (Valor Econômico): <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2024/08/09/parceira-da-latam-voepass-e-uma-das-aereas-mais-antigas-em-operacao-no-brasil.ghtml>; publicação em: 09 ago. 2024; acesso em: 09 nov. 2024.
 - **Parceria com Latam é vista como essencial para futuro da Voepass.** Fonte (Valor Econômico): <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2024/08/13/parceria-com-latam-e-vista-como-essencial-para-futuro-da-voepass.ghtml>; publicação em: 13 ago. 2024; acesso em: 21 nov. 2024.
 - **Parceria GOL-VOEPASS liga mais cidades do interior a Guarulhos.** Fonte (NewsVia): <https://newsavia.com/parceria-gol-voepass-liga-mais-cidades-do-interior-a-guarulhos/>; 26 fev. 2021; publicação em: 09 nov. 2024.
 - **Partiu Chapada Diamantina! Gol retoma voos para Lençóis, melhor destino do Brasil.** Fonte (Melhores Destinos): <https://www.melhoresdestinos.com.br/gol-voos-salvador-lencois.html>; publicação em: 10 nov. 2022; acesso em: 09 nov. 2024.
 - **Passaredo deve sair da recuperação judicial em 2016.** Fonte (PanRotas): www.panrotas.com.br/noticia-turismo/aviacao/2015/07/passaredo-deve-sair-da-recuperacao-judicial-em-2016_116803.html; publicação em: 22 jul. 2015; acesso em: 10 nov. 2024.
 - **Passaredo ganha prêmio de design de marca mundial.** Fonte (PanRotas): [https://www.panrotas.com.br/noticia-turismo/aviacao/2010/06/passaredo-ganha-premio-de-design-de-marca-mundial_58826.html](http://www.panrotas.com.br/noticia-turismo/aviacao/2010/06/passaredo-ganha-premio-de-design-de-marca-mundial_58826.html); publicação em: 17 jun. 2010; acesso em: 18 nov. 2024.



- **Passaredo Linhas Aéreas é vendida para Grupo da Viação Itapemirim.** Fonte (Diário do Transporte): <https://diariodotransporte.com.br/2017/07/03/passaredo-linhas-aereas-e-vendida-para-grupo-da-viacao-itapemirim/>; publicação em: 03 jul. 2017; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Passaredo Linhas Aéreas renova marca e lança nova identidade visual.** Fonte (VitrinePublicitaria.net): https://web.archive.org/web/20150402101746/http://vitripublicitaria.com/noticias_do_mercado/2928/8/12/2008/passaredo-linhas-aereas-renova-marca-e-lanca-nova-identidade-visual/752; publicação em: 08 dez. 2008; acesso em: 18 nov. 2008.
- **Passaredo Ônibus – Viação Passaredo.** Fonte (Passaredo): <https://www.pasaredo.com.br/>; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Passaredo tem 15 anos para quitar dívida de R\$ 150 milhões.** Fonte (Correio do Povo): <https://correio.rac.com.br/passaredo-tem-15-anos-para-quitar-divida-de-r-150-milh-es-1.999973>; publicação em: 04 mai. 2013; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Primeiro ERJ-145 da Passaredo chegando.** Fonte (Poder Aéreo): <https://www.aereo.jor.br/2009/05/05/primeiro-erj-145-da-passaredo-chega-este-mes/>; publicação em: 05 mai. 2009; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Primeiro ERJ-145 da Passaredo chegando.** Fonte (SkyscraperCity): <http://www.aereo.jor.br/2009/05/05/primeiro-erj-145-da-passaredo-chega-este-mes/>; publicação em: 06 mai. 2009; acesso em: 18 nov. 2024.
- **Quem é José Luiz Felício Filho, piloto e presidente da Voepass.** Fonte (IstoÉ Dinheiro): <https://istoedinheiro.com.br/quem-e-jose-luiz-felicio-filho-piloto-e-presidente-da-voepass/>; publicação em: 14 ago. 2024; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Sentença de Recuperação da Passaredo Transportes Aéreos S/A.** Fonte (TJDFT): <https://www.tjdft.jus.br/institucional/administracao-superior/corregedoria/comunicados-falencias/revogacao-judicial/passaredo-transportes-aereos-1.pdf>; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Smiles anuncia novos acordos, com Passaredo e mais 3 aéreas africanas.** Fonte (Valor Econômico): <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2018/07/25/smiles-anuncia-novos-acordos-com-passaredo-e-mais-3-aereas-africanas.ghtml>; publicação em: 25 jul. 2018; acesso em: 01 dez. 2024.
- **Superintendência Geral Cade arquiva investigação sobre a Gol por slots em Congonhas.** Fonte (Valor Econômico): <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2023/08/08/superintendencia-geral->



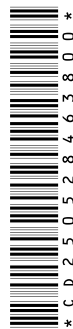
- [cade-arquiva-investigao-sobre-a-gol-por-slots-em-congonhas.ghtml](#);
publicação em: 08 ago. 2023; acesso em: 09 nov. 2024.
- **TAM e Passaredo iniciam acordo de voos em agosto.** Fonte (Folha de S. Paulo): <https://m.folha.uol.com.br/mercado/2014/07/1484767-tam-e-passaredo-iniciam-acordo-de-voos.shtml>; publicação em: 11 jul. 2014; acesso em: 10 nov. 2024.
 - **TAM e Passaredo firmam acordo de codeshare e fortalecem conectividade regional.** Fonte (Portal Eventos): <https://www.portaleventos.com.br/news/TAM-e-Passaredo-firmam-acordo-de-codeshare-e-fortalecem-conectividade-regional>; publicação em: 06 jan. 2012; acesso em: 17 jan. 2024.
 - **TAM faz acordo de gerenciamento de conexões com Passaredo.** Fonte: Valor Econômico): <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2014/07/11/tam-faz-acordo-de-gerenciamento-de-conexoes-com-passaredo.ghtml>; publicação em: 11 jul. 2014; acesso em: 17 nov. 2024.
 - **TAM negocia compra da regional Passaredo.** Fonte (O Estado de S. Paulo): <https://www.estadao.com.br/economia/tam-negocia-compra-da-regional-passaredo-imp-/>; publicação em: 11 jul. 2014; acesso em: 10 nov. 2024.
 - **Uma breve história da Passaredo.** Fonte (Aviões&Música): <https://avioesemusicas.com/uma-breve-historia-da-passaredo.html>; publicação em: 13 jun. 2013; acesso em: 08 nov. 2024.
 - **Uma pequena história do Airbus A-310 no Brasil.** Fonte (Aviões&Músicas): <https://avioesemusicas.com/uma-pequena-historia-do-airbus-a-310-no-brasil.html>; publicação em: 10 abr. 2012; acesso em: 08 nov. 2024.
 - **Uma trajetória de altos e baixos.** Fonte (Revide): <https://www.revide.com.br/noticias/brasil/trajetoria-voepass/>; publicação em: 24 ago. 2024; acesso em: 15 nov. 2024.
 - **Veja qual é a frota atual da VOEPASS Linhas Aéreas – Outubro 2022.** Fonte (OnTime): <https://ontimeaviation.net/mais/dados-e-estatisticas-do-setor-aereo/veja-qual-e-a-frota-atual-da-voepass-linhas-aereas-outubro-2022/>; publicação em: 04 out. 2022; acesso em: 15 nov. 2024.
 - **Venda da MAP Linhas Aéreas para a Passaredo é investigada pelo CADE.** Fonte (Aeroin.net): <https://aeroin.net/venda-map-linhas-aereas-passaredo-investigada-pelo-cade/>; publicação em: 09 dez. 2019; acesso em: 20 nov. 2024.
 - **Voepass.** Fonte (Aviaçãocomercial.net): <https://www.aviacaocomercial.net/passaredo.htm>; publicação: atualizada em dez. 2023; acesso em: 20 nov. 2024.



- **Voepass (antiga Passaredo).** Fonte (Origem das Marcas): <https://origemdasmarcas.blogspot.com/2019/09/passaredo.html>; publicação em: 05 out. 2011; acesso em: 20 nov. 2024.
- **Voepass decidiu ampliar codeshare com Latam após fim da parceria com a Gol.** Fonte (Mercado&Eventos): <https://www.mercadoeventos.com.br/noticias/aviacao/voepass-amplia-codeshare-com-latam-apos-fim-da-parceria-com-a-gol/>; publicação em: 12 abr. 2023; acesso em: 10 nov. 2024.
- **Voepass demite diretores e muda comando quase dois meses após acidente em SP.** Fonte (InfoMoney): <https://www.infomoney.com.br/business/voepass-demite-diretores-e-muda-comando-quase-dois-meses-apos-acidente-em-sp/>; publicação em: 26 set. 2024; acesso em: 21 nov. 2024.
- **Voepass é a antiga Passaredo: Entenda a história da companhia envolvida no acidente em Vinhedo.** Fonte (O Hoje): <https://ohoje.com/2024/08/09/voepass-e-a-antiga-passaredo/>; publicação em: 09 ago. 2024; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Voepass garante na Justiça medida contra arresto de aeronaves e mais prazo para negociar com credores.** Fonte (Folha de São Paulo): <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2025/02/voepass-garante-na-justica-medida-contrarresto-de-aeronaves-e-mais-prazo-para-negociar-com-credores.shtml>; publicação em: 15 fev. 2025; acesso em: 16 fev. 2025.
- **Voepass – Revista de Bordo, ed. 1.** Fonte (Voepass): https://blog.voepass.com.br/biblioteca-de-edicoes/#flipbook-df_5787/45/; publicação em: mar. 2015, ed. 1; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Voepass – Revista de Bordo, ed. 84.** Fonte (Voepass): https://blog.voepass.com.br/biblioteca-de-edicoes/#flipbook-df_6283/15/; publicação em: out. 2022, ed. 84; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Voepass – Revista de Bordo, ed. 105.** Fonte (Voepass): https://blog.voepass.com.br/revista-de-bordo/#flipbook-df_10228/83/; publicação em: jul. 2024, ed. 105; acesso em: 08 nov. 2024.
- **Voepass: saiba mais sobre empresa do avião que caiu em São Paulo.** Fonte (Correio Braziliense): <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2024/08/6917110-voepass-saiba-mais-sobre-empresa-de-aviao-que-caiu-em-sao-paulo.html>; publicação em: 09 ago. 2024; acesso em: 07 nov. 2024.
- **Voepass surgiu após a Passaredo comprar a MAP em 2019.** Fonte (AviaçãoPaulista.com): http://www.aviacao paulista.com/aviacao_comercial/historia_das_companhias_aereas/voepass.htm; publicação em: 01 mai. 2020; acesso em: 08 nov. 2020.



- **Voo da Gol para Paulo Afonso fortalece turismo na região do rio São Francisco.** Fonte (Governo da Bahia): <https://www.ba.gov.br/infraestrutura/noticia/2024-03/5224/voo-da-gol-para-paulo-afonso-fortalece-turismo-na-regiao-do-rio-sao-francisco>; publicação em: 17 nov. 22; acesso em: 09 nov. 2024.



14. O ACIDENTE COM VOO 2283 DA VOEPASS

14.1. Dia e local do acidente

Em 09 de agosto de 2024, o Voo 2283 da Voepass¹, realizado pela aeronave ATR 72-500 (ATR 72-212-A)², registro PS-VPB, MSN³ 908, batizada “Maritaca”, decolou do Aeroporto Municipal de Cascavel (Aeroporto Municipal Coronel Adalberto Mendes da Silva), no estado do Paraná (CAC/SBCA)⁴, com destino ao Aeroporto Internacional de Guarulhos (Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro), no estado de São Paulo (GRU/SBGR)⁵, vindo a cair no município de Vinhedo, também no estado de São Paulo, vitimando os 58 (cinquenta e oito) passageiros e os 4 (quatro) tripulantes.

14.2. Antecedentes da aeronave acidentada

Fabricada em Toulouse, na França, pelo GIE⁶ – Avions de Transport Régional, a aeronave, quando do acidente, contava com 17.359 horas de voo e 9.593 voos, estava equipada com dois motores turboélices Pratt & Whitney Canadá PW127F e configurada para 68 passageiros. Tinha feito seu primeiro

¹ Tecnicamente, esse voo é identificado como PTB2283. O código PTB identifica a Voepass Linhas Aéreas em atribuição feita pela IATA (International Air Transport Association – Associação Internacional de Transporte Aéreo).

² ATR 72-500, ATR 72-600 e ATR 72-212A são designações diferentes para a mesma família de aviões. ATR 72-212A é a designação técnica oficial usada pela EASA (European Union Aviation Safety Agency – Agência Europeia de Segurança da Aviação) e pela ICAO (International Civil Aviation Organization – Organização Internacional da Aviação Civil). A designação ATR 72-500 e ATR 72-600 são as designações comerciais para diferentes versões do ATR 72-212A.

³ MSN - (Manufacturer Serial Number - Número de Série do Fabricante) identificador único atribuído pelo fabricante a cada aeronave produzida. É utilizado para rastrear sua fabricação, configuração, manutenção e histórico operacional (entrega a operadores, registro, alterações de propriedade, manutenção e reparos). MSN 908 significa que é a 908ª aeronave a ser fabricada pela ATR.

⁴ CAC - código IATA (International Air Transport Association), de 3 letras, para identificar aeroportos de maneira simplificada para público em geral, Cascavel, no caso. SBCA - código ICAO (International Civil Aviation Organization), de 4 letras, para identificar aeroportos de forma técnica, principalmente para operações de voo e controle de tráfego aéreo (“S”, de América do Sul; “B”, de Brasil; “CA”, de Cascavel).

⁵ GRU - código IATA (International Air Transport Association), de 3 letras, para identificar aeroportos de maneira simplificada para público em geral, Guarulhos, no caso. SBGR - código ICAO (International Civil Aviation Organization), de 4 letras, para identificar aeroportos de forma técnica, principalmente para operações de voo e controle de tráfego aéreo (“S”, de América do Sul; “B”, de Brasil; “GR”, de Guarulhos).

⁶ GIE - Groupement d'Intérêt Économique (Grupo de Interesse Econômico) é uma estrutura jurídica francesa destinada a facilitar a cooperação entre empresas para atingir objetivos comuns, mas que permanecem independentes.



voo, em 22 de abril de 2010, sob o registro provisório F-WWEZ, atribuído pelo fabricante durante o teste de produção após a aeronave sair da fábrica. Portanto, tinha 14 anos a contar do seu primeiro voo.

Antes de ter sido recebida pela Voepass, foi entregue pela ATR à empresa Belle Air, em Tirana, na Albânia, em 29 de junho de 2010, mas, por razões que estão por serem esclarecidas, no mês seguinte, foi devolvido à ATR, em Toulouse, França, no dia 7 de julho de 2010, sendo, logo em seguida, entregue a Belle Air Europe, subsidiária italiana da Belle Air da Albânia, em 28 de julho de 2010, em Ancona, na Itália.

Em 13 de julho de 2012, voltou a ser entregue à Belle Air⁷, na Albânia, tendo sido retirada de uso em, 24 de novembro de 2013, permanecendo estocada no Aeroporto de Toulouse-Francal⁸, entre 06 de dezembro de 2013 e 13 de setembro de 2014, embora haja registro de ter sido entregue à empresa de *leasing* Nordic Aviation Capital (NAC), dois dias antes, em 11 de setembro.

Com a NAC, o ATR permaneceu estocado no Aeroporto de Billund, na Dinamarca, de 13 de setembro a 26 de dezembro de 2014, de onde foi entregue, mediante *leasing*, à empresa Pelita Air Service, da Indonésia, em 05 de janeiro de 2015, onde permaneceu por cerca de oito anos, voltando a ficar estocado a partir de 10 de junho de 2022.

O site *Planespotter* registra que, em 17 de outubro de 2022, mediante contrato de *leasing* com a NAC, o ATR de MSN 908 foi recebido pela Voepass, só tendo entrado em serviço no dia 28 de junho de 2023, batizado Maritaca e com o registro PS-VPB, estando por ser esclarecida a razão pela qual demorou cerca de 8 (oito) meses para entrar em serviço.

O contrato de *leasing*, a 65 mil dólares ao mês, iniciado em 2022, seria vigente por 63 meses (5 anos e dois meses), ou seja, até 2026.

⁷ A Belle Air e sua subsidiária italiana, ambas companhias de baixo custo, encerraram suas operações, em novembro de 2013, devido a problemas financeiros.

⁸ O Aeroporto de Toulouse-Francal, de porte médio, 10 km a sudoeste do centro de Toulouse, era uma base militar convertida para uso civil, sendo utilizado para voos executivos e de aviação privada, treinamento de pilotos, serviços de manutenção aeronáutica, testes de aeronaves e atividades industriais relacionadas à aviação. Por sua vez, o Aeroporto de Toulouse-Blagnac é o principal dessa cidade, operando com voos nacionais e internacionais



Por outro lado, o registro oficial desse ATR, pela ANAC, indica o dia 29 de setembro de 2022, como o da “Data da Compra/Transferência” e que sua propriedade era da Wilmington Trust Company⁹.

Em 11 de março de 2024, esse ATR 72-500 PS-VPB, operando o Voo 2290, decolou do Aeroporto Internacional do Recife com destino ao Aeroporto Internacional de Salvador, mas não só apresentou problema hidráulico durante o voo, como também, ao pousar na Pista 10 desse aeroporto, bateu a cauda na pista, resultando em danos estruturais, permanecendo fora de operação por cerca de quatro meses.

Sobre esse acidente, o Relatório Final da Ocorrência 83889 do CENIPA considerou o dano leve e liberou a aeronave no tocante à investigação, mas registrou o seguinte (grifa-se):

*A aeronave decolou do Aeroporto dos Guararapes - Gilberto Freyre (SBRF), Recife, PE, com destino ao Aeroporto Deputado Luis Eduardo Magalhães (SBSV), Salvador, BA, a fim de realizar transporte aéreo público regular. Durante a fase de cruzeiro, a aeronave apresentou mensagem de **baixo nível de óleo hidráulico**. Os procedimentos previstos em manual foram realizados e o voo prosseguiu para o aeródromo de destino. Durante o pouso, ocorreu um **contato anormal da aeronave com a pista**. Após o táxi, a aeronave foi entregue para equipe de manutenção.*

Nesse dia, o Voo 2290 foi concluído sem outras intercorrências e a aeronave permaneceu estacionada no Aeroporto de Salvador por 17 dias, até o dia 28 de março, quando, após ter recebido autorização especial em razão do dano ter sido considerado leve, voou para reparos no centro de manutenção da Voepass em Ribeirão Preto, onde permaneceu na oficina até 09 de julho, quando retornou ao serviço.

⁹ A Wilmington Trust Company, com matriz na cidade de Wilmington, Delaware, Estados Unidos, tinha sido nomeada administradora de garantias da Nordic Aviation Capital (NAC), em 2020, como parte da reestruturação de uma dívida de US\$ 6 bilhões dessa empresa de *leasing*.



Embora seja opinião desprovida de valor técnico por não ser emitida por especialista, o “baixo nível de óleo hidráulico” sugere problema de manutenção deficiente, seja por incompletude do reservatório de óleo, seja por algum vazamento. Como o sistema hidráulico é crítico para os *spoilers*, que auxiliam os ailerons nas curvas, trem de pouso, *flaps*, freios, freios de hélices e outros sistemas essenciais da aeronave, não é de se descartar de ter sido a causa do choque da cauda ao pousar em Salvador.

A matéria “*Cruzamento de dados mostra que avião que caiu em Vinhedo passou por manutenção após 'dano estrutural'; veja detalhes*”, publicada pelo G1/Fantástico, em 11 de agosto de 2024, acrescenta outras informações sobre problemas com esse avião antes da sua queda em Vinhedo (grifa-se):

*Problemas com **ar-condicionado**, falha no **sistema hidráulico** e **contato anormal com a pista**. Esses são alguns dos problemas recentes pelos quais passou o avião turboélice modelo ATR-72-500 da Voepass antes de cair repentinamente na cidade de Vinhedo, no interior de São Paulo, matando todos os 62 ocupantes.*

*A partir de um rigoroso cruzamento de dados obtidos nos sites de órgãos oficiais e com outras fontes, a produção do Fantástico apurou que a aeronave prefixo PS-VPB vinha enfrentando **uma série de paradas para manutenção**. Tudo começou no dia 11 de março deste ano.*

[...]

*“O **problema hidráulico** em qualquer aeronave, seja um ATR, seja um Boeing, seja um Airbus, ele é **altamente significativo**. Teve dano estrutural. **Que tipo de correção foi efetuada** pelo grupo Voepass na sua manutenção, para disponibilizar a aeronave a voo?”, questiona o comandante Ruy Guardiola, pioneiro no uso de ATR no Brasil.*

[...]

*O avião só voltou a voar comercialmente no dia 9 de julho, mais de três meses depois. A primeira rota foi de Ribeirão Preto para Guarulhos e, segundo o Fantástico apurou, houve uma **despressurização em voo** no mesmo dia e o ATR retornou, sem*



passageiros, para Ribeirão Preto, onde ficou parado mais quatro dias para reparos.

No dia 13 de julho, finalmente a aeronave retomou as atividades, até cair na sexta passada.

[...]

*Um dia antes do acidente, a jornalista Daniela Arbex pegou o avião e fez um relato de que o **ar-condicionado não estava funcionando**. As pessoas tentavam se refrescar como podiam, e um homem chegou até a tirar a camisa por causa do calor.*

De todo modo, o CENIPA não investigou a causa da “batida da cauda” na pista do Aeroporto do Salvador, se por erro dos pilotos ou se problema de natureza material ou por qualquer outra razão, assim como não investigou o porquê da aeronave estar voando com baixo nível de óleo hidráulico.

Dados preliminares do CENIPA, no Reporte Preliminar da Ocorrência 85259 do acidente em 09 de agosto de 2024, indicam que os registros técnicos de manutenção da aeronave estavam atualizados, o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade estava válido, a última revisão tinha sido concluída em 24 de junho de 2023 e o último *check* diário tinha sido feito em 09 de agosto de 2024, dia do acidente.

Por sua vez, ambos os pilotos possuíam mais 5 mil horas de voo, estavam habilitados em ATR 72 e em voo por instrumentos e com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) em vigor, tinham cumprido treinamentos teóricos e práticos e sido submetidos a exames de proficiência em simulador de voo, os quais contemplavam o treinamento de emergências e, em especial, o gerenciamento do voo em condições de formação de gelo.

As duas comissárias possuíam a licença de Comissária de Voo (CMS), estavam habilitadas para ATR-72 e, igualmente, estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) em vigor.

14.3. Enfrentando gelo severo

Como os indícios coletados até o momento apontam para a formação de gelo na estrutura do ATR 72-500 PS-VPB como a causa direta do acidente,



neste tópico são traçadas algumas considerações sobre a formação de gelo em aviões.

De se notar que as altitudes de cruzeiro em que os aviões dessa categoria voam é propícia a formação de gelo.

14.3.1. Anotações de Manuais da ATR

Em livre tradução, são apresentados, neste tópico, trechos de manuais da ATR, grifados aqui.

Da leitura deles, é possível concluir que:

1. a certificação dos aviões ATR não é absoluta diante da formação de gelo severo;
2. os pilotos, antes de ingressarem em um espaço previamente definido por formação de gelo severo, devem adotar manobra evasiva, dele se desviando;
3. os pilotos, se, por alguma razão, forem surpreendidos por formação de gelo severo, devem, imediatamente, adotar manobra evasiva.

Inicialmente, transcreve-se item da página 18 do capítulo “*Limitations*” da publicação *ATR FLEET 72-500 - AFM - Airplane Flight Manual* (Revisão 29.0 – jun. 2021).

4.3 Condições de gelo severo

ADVERTÊNCIA

A FORMAÇÃO DE GELO SEVERO PODE RESULTAR DE CONDIÇÕES AMBIENTAIS FORA DAQUELAS PARA AS QUAIS A AERONAVE ESTÁ CERTIFICADA.

O VOO SOB CHUVA CONGELANTE, GAROA (GOTÍCULAS) CONGELANTES OU SOB CONDIÇÕES MISTAS DE FORMAÇÃO DE GELO (ÁGUA LÍQUIDA SUPER-RESFRIADA MAIS CRISTAIS DE GELO) PODE RESULTAR NA ACUMULAÇÃO DE GELO NAS SUPERFÍCIES PROTEGIDAS, A PONTO DE **EXCEDER A CAPACIDADE DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA GELO**, OU PODE RESULTAR NA **FORMAÇÃO DE GELO NA PARTE DE TRÁS DAS SUPERFÍCIES PROTEGIDAS**.

ESTE GELO NÃO PODE SER ELIMINADO USANDO OS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA GELO E PODE DEGRADAR SERIAMENTE O DESEMPENHO E A CAPACIDADE DE CONTROLE DA AERONAVE.



➤ **As seguintes condições meteorológicas podem favorecer a formação de gelo severo durante o voo:**

- chuva visível em temperaturas próximas a 0° C na temperatura estática do ar (Static Air Temperature – SAT);¹⁰ e/ou
- gotas que respingam ou se espalham com o impacto na fuselagem em temperaturas próximas a 0° C na temperatura estática do ar (Static Air Temperature – SAT).

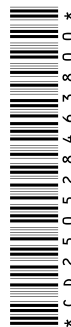
➤ **Durante o voo, condições severas de formação de gelo que excedem aquelas para as quais a aeronave está certificada são determinadas pelos seguintes sinais:**

- gelo cobrindo toda ou uma parte considerável da seção não aquecida de qualquer janela lateral; e/ou
- incapacidade de alcançar ou manter a velocidade programada; e/ou
- as seguintes indicações secundárias:
 - água espirrando e escorrendo no para-brisa;
 - acumulação de incomum de gelo na fuselagem em áreas onde normalmente não se observa acumulação de gelo;
 - acumulação de gelo na superfície inferior da asa, atrás da área protegida [a parte embaixo da asa atrás dos boots de degelo];
 - acumulação de gelo no spinner da hélice, mais trás do que o normalmente observado.

➤ **Operações em condições de formação de gelo severo**

Caso algum desses fatos seja observado, deve ser imediatamente solicitado **atendimento prioritário** ao Controle de Tráfego Aéreo para **facilitar uma rota** ou **uma mudança de altitude** para sair das condições de formação de gelo. Aplicar os procedimentos especificados no capítulo *Procedimentos de Emergência*. Consultar **PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA**.

¹⁰ A Static Air Temperature (SAT) é considerada a temperatura ambiente por definição. Isso porque ela representa a temperatura do ar não perturbado ao redor da aeronave, ou seja, a temperatura do ar em seu estado natural, sem influências externas.



O piloto automático pode impedir que o piloto perceba sinalizações físicas que indicam mudanças adversas na performance da aeronave e que exigem intervenção manual.

Portanto, o uso do piloto automático é proibido quando:

- *existe formação de gelo grave, conforme definido anteriormente; ou*
- *são encontrados requisitos incomuns de trimagem lateral¹¹ enquanto a aeronave está em condições de formação de gelo; ou*
- *são emitidos alertas de trimagem (compensação) pelo piloto automático enquanto a aeronave está em condições de formação de gelo.¹²*

Segundo a publicação *Cold weather operations – Be prepared for icing* (ATR, mar. 2011, pág. 13) e o *Aeronautical Information Manual* (FAA, 2023, capítulo 7, pág. 7-1-46), o gelo acumulado em uma aeronave pode ser classificado, segundo a sua gravidade, em quatro níveis.

Combinando excertos de ambas as publicações, segue a classificação de que agora se trata.

3.2. Gravidade do gelo

Para padronizar o relato da gravidade da acumulação de gelo nas aeronaves, foram definidos 4 níveis de gravidade de gelo:

- *traços de gelo*
- *gelo leve*
- *gelo moderado*
- *gelo severo*

¹¹ "Trimagem lateral": O termo "trimagem" no contexto técnico da aviação, é utilizado para descrever ajustes (compensações) necessários nos controles da aeronave para manter o voo estável e equilibrado, enquanto "lateral" indica que essas compensações são feitas em relação ao eixo lateral de uma aeronave que começou a ser desviar para um lado.

¹² Esses alertas indicam que o piloto automático está tendo dificuldade na compensação automática das superfícies de controle, possivelmente devido à acumulação de gelo nas asas, estabilizadores ou outras superfícies aerodinâmicas, exigindo a intervenção manual dos pilotos.



As definições usadas pela FAA¹³ estão sendo revisadas e podem ser alteradas por uma nova regulamentação (revisão em 2002). Consultar o AIM 7-20 para obter definições atuais. Porque sua definição implicava que ser perigoso para o voo, o termo “traços de gelo” foi eliminado das definições propostas pela FAA¹⁴.

Traços de gelo

O gelo se torna perceptível. A taxa de acumulação é ligeiramente maior do que a taxa de sublimação.

Uma taxa de acumulação representativa para efeitos de referência é inferior a ¼ de polegada (6 mm) por hora na parte externa da asa (outer wing).¹⁵

Recomendação de ação para os pilotos:

Monitorar a situação, pois a gravidade da formação de gelo pode aumentar.

O piloto O piloto deve considerar a possibilidade de sair da condição de gelo antes que estas se agravem

Gelo leve

O gelo leve indica que a taxa de acumulação é tal que será necessário o acionamento, em ciclos ocasionais, dos sistemas de proteção contra gelo para remover ou evitar acumulação de gelo na fuselagem.

Uma taxa de acumulação representativa para fins de referência é de ¼ de polegada a 1 polegada (0,6 a 2,5 cm) por hora na parte desprotegida da asa externa.

A taxa de acumulação poderá ser um problema se o voo for prolongado neste ambiente (por mais de 1 hora).

¹³ FAA - Federal Aviation Administration (Administração Federal de Aviação) nos Estados Unidos.

¹⁴ AIM 7-20 refere-se é uma seção específica do *Aeronautical Information Manual* (AIM – Manual de Informações Aeronáuticas) da FAA, que fornece diretrizes e informações essenciais sobre operações de aviação. É frequentemente atualizado para refletir mudanças nas regulamentações e práticas da aviação.

¹⁵ A *outer wing* (asa externa) é o segmento da asa mais afastado do centro da aeronave, próximo das pontas da asa (*wingtip*). Fica além da seção central da asa, geralmente após os motores (se houver) e perto dos ailerons. Essa região é mais suscetível ao acúmulo de gelo devido à menor vibração e menor fluxo de calor em comparação com áreas mais internas, onde o fluxo de ar e os sistemas de degelo podem têm maior influência.



Em condições de gelo, a acumulação no bordo de ataque aparece como uma faixa de vários centímetros de largura. Se houver gelo transparente ou vitrificado, bordas ásperas poderão começar a aparecer.

Recomendação de ação para os pilotos:

Ativar o sistema de proteção contra gelo ou sair das condições de gelo. Esta é uma condição potencialmente perigosa.

O piloto deve considerar a possibilidade de sair da condição de gelo.

Gelo moderado

O gelo leve indica que a taxa de acumulação é tal que será necessário o acionamento, em ciclos frequentes, dos sistemas de proteção contra gelo para remover ou evitar acumulação de gelo na fuselagem.

Uma taxa de acumulação representativa para fins de referência é de ¼ de polegada a 1 a 3 polegadas (2,5 a 7,5 cm) por hora na parte desprotegida da asa externa.

A menos que medidas de proteção sejam adotadas, quantidades substanciais de gelo se acumularão nos aerofólios. Nessa intensidade, a taxa de acumulação pode representar um problema mesmo que a exposição ao gelo seja por pouco tempo.

Recomendação de ação para os pilotos:

Ativar os sistemas de proteção contra gelo para controlar a acumulação de gelo enquanto escapa das condições de gelo.

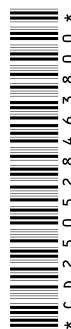
Esta é uma condição potencialmente perigosa.

O piloto deve considerar a possibilidade de sair da condição de gelo o mais rápido possível.

Gelo severo

A formação de gelo severo indica que a taxa de acumulação é tão rápida que os sistemas de proteção contra gelo não conseguem remover o gelo acumulado.

Além disso, o gelo também se acumula em locais normalmente não propensos à formação de gelo, como áreas atrás das superfícies protegidas e quaisquer outras áreas identificadas pelo fabricante.



Uma taxa de acumulação representativa para fins de referência é de mais de 7,5 cm (3 polegadas) por hora na parte não protegida da asa externa.

Recomendação de ação para os pilotos:

Ativar os sistemas de proteção contra gelo e **sair dessas condições imediatamente.**

É necessária uma ação piloto imediata, pois o desempenho da aeronave e a sua manobrabilidade poderão ser seriamente afetados após apenas alguns minutos de exposição.

Nesse ponto, é importante ressaltar que os pilotos do ATR 72-500 (ATR 72-212-A) PS-VPB do Voo 2283 da Voepass estavam cientes do boletim meteorológico contendo a previsão de gelo severo na rota da aeronave acidentada.

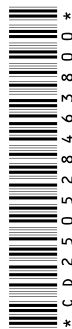
Também da publicação *Cold weather operations – Be prepared for icing* (ATR, mar. 2011, pág. 62), o seguinte excerto deixa evidente que os sistemas de proteção contra gelo do ATR não são absolutos, seja porque o gelo poderá se acumular em pontos da fuselagem fora do alcance dos sistemas de proteção, seja porque a velocidade de acumulação poderá superar a capacidade de remoção do gelo pelos sistemas de proteção:

Durante exposição ao gelo severo, a atmosfera de gelo pode criar condições além da capacidade de resistência do sistema da aeronave. O gelo se acumula mais rápido do que o sistema de degelo consegue eliminá-lo. O formato do aerofólio será alterado e o sistema de alerta de estol poderá não ser ativado antes do estol da asa.

Sempre planeje sua rota de fuga ao encontrar qualquer acumulação de gelo, prevendo condições que podem piorar. A atmosfera de gelo severo é geralmente muito localizada, subindo (se possível) ou descendo (se a distância do terreno permitir). Um aumento de 1 °C pode ser suficiente para escapar.

Alterar rota com base nas informações fornecidas pelo ATC¹⁶.

¹⁶ ATC – Air Traffic Control (Controle de Tráfego Aéreo).



Do *Aeronautical Information Manual* (FAA, 2023, capítulo 7, pág. 7-1-46), mantida a classificação dos tipos de gelo como visto imediatamente antes, ainda podem ser acrescidos os seguintes excertos:

7-1-21. PIREPs¹⁷ relacionados à formação de gelo na fuselagem

Os efeitos do gelo nas aeronaves são cumulativos: o empuxo é reduzido, o arrasto aumenta, a sustentação diminui e o peso aumenta. Os resultados são redução velocidade e degradação do desempenho da aeronave.

[...]

O piloto pode esperar por formação de gelo quando estiver voando em meio a uma precipitação visível, como chuva ou gotículas de nuvens, e a temperatura estiver entre +02 e -10 graus Celsius. Quando a formação de gelo for detectada, o piloto deve tomar uma das duas providências, principalmente se a aeronave não estiver equipada com equipamento de degelo: sair da área de precipitação ou ir para uma altitude em que a temperatura esteja acima de zero. Essa altitude “mais quente” pode nem sempre ser uma altitude mais baixa. A ação adequada antes do voo inclui a obtenção de informações sobre o nível de congelamento e os níveis acima do congelamento em áreas de precipitação. Informe ao ATC sobre a formação de gelo e, se estiver operando IFR, solicite uma nova rota ou altitude se a formação de gelo for um perigo. Não se esqueça de informar o tipo de aeronave ao ATC ao comunicar a formação de gelo. A seguir, é descrito como informar as condições de formação de gelo.

1. Traços de gelo

O gelo se torna perceptível. Taxa de acumulação ligeiramente maior que a sublimação.

¹⁷ PIREPs - *Pilot Reports*. Relatórios de pilotos sobre as condições meteorológicas encontradas durante o voo, fornecendo informações em tempo real sobre turbulência, formação de gelo, cobertura de nuvens e outros fenômenos atmosféricos. São fundamentais para a segurança da aviação, pois auxiliam outros pilotos e os serviços de controle de tráfego aéreo a obter uma compreensão precisa das condições atuais, complementando as previsões meteorológicas.



O equipamento de degelo/antigelo não é utilizado a menos que encontrado por um longo período de tempo (mais de 1 hora).

2. Gelo leve

A taxa de acumulação pode criar um problema se o voo for prolongado nesse ambiente (mais de 1 hora). O uso ocasional dos equipamentos de degelo/antigelo remove/previne a acumulação. Não há problema se o equipamento de degelo/antigelo for usado.

3. Gelo moderado

A taxa de acumulação é tal que a exposição ao gelo, mesmo que seja por pouco tempo, se torna potencialmente perigosa, tornando-se necessário o uso de equipamentos de degelo/antigelo ou o desvio do voo.

4. Gelo severo

A taxa de acumulação é tal que o equipamento de degelo/antigelo não consegue reduzir ou controlar o perigo, tornando-se necessário o desvio imediato do voo.

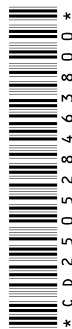
14.3.2. Observações extraídas de publicações da ANAC

Na Internet, foi encontrada a nota “*Formação de Gelo*” publicada pela ANAC, que é bastante minuciosa e extensa.

Dela, seguem-se transcrições de alguns trechos, aqui grifados, tidos como mais relevantes.

*O voo em menor velocidade não é indicado como uma forma de reduzir a possibilidade de formação de gelo na estrutura da aeronave. **Velocidades reduzidas implicam maiores ângulos de ataque, ocasionando maior exposição da estrutura da aeronave, potencializando a formação de gelo nessa estrutura. Portanto, reduzir a velocidade em cruzeiro pode criar um ambiente favorável para a formação de gelo.***

*Em condições extremas, quando os **sistemas usuais de combate à formação de gelo se tornam ineficazes**, a formação de gelo poderá determinar a **imediata mudança de nível de voo.***



Ninguém pode despachar ou liberar um avião, continuar a operar um avião em rota ou pousar um avião em um aeródromo quando, na opinião do piloto em comando ou do despachante de voo (no caso de detentor de certificado doméstico ou de bandeira), **existem ou são esperadas condições de formação de gelo podendo afetar adversamente a segurança operacional.**

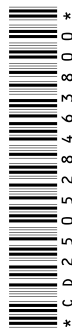
O piloto deve estar sempre preparado para evitar ou, pelo menos, minimizar os efeitos da formação de gelo na aeronave. Os procedimentos seguintes devem ser adotados, quando necessário:

- providenciar a remoção do gelo depositado sobre a aeronave antes da decolagem;*
- usar o sistema antigelo adequadamente, seguindo as normas operacionais para cada tipo de aeronave;*
- **evitar níveis de voo dentro de nuvens com alto índice de precipitação, principalmente na faixa térmica entre 0 e -20° C;***
- subir para níveis mais altos ou **descer para faixas térmicas positivas** (se possível), quando pressentir que os sistemas de combate à formação de gelo se tornaram ineficientes, e*
- enviar mensagem de posição, reportando formações de gelo em seu nível de voo, caso tenha sido surpreendido.*

*Quando o voo sob condições de gelo não está proibido pelo manual da aeronave, pode haver uma orientação à tripulação para **alternar o destino prontamente**, caso a acumulação de gelo se torne perigosa. Consulte as ações requeridas no caso de formação de gelo severa, publicadas no manual do fabricante da aeronave.*

*A menos que haja alguma disposição em contrário no manual do fabricante da aeronave, é recomendável a **utilização dos sistemas anti-ice ou de-ice**, tão logo seja percebida a formação de gelo nas superfícies da aeronave ou, ainda, quando as condições de gelo se fizerem presentes.*

*Durante o planejamento de voo, é importante **verificar se a temperatura na altitude de cruzeiro escolhida gera risco de***



congelamento da precipitação no para-brisa ou na estrutura da aeronave, consultando o nível de previsão de formação de gelo em rota.

Também de outra publicação da ANAC – “Instrução Suplementar – IS nº 121-021. Revisão A (Portaria nº 12.196/SPO, de 18 de agosto de 2023)” – dirigida ao treinamento de pilotos, foram feitos os excertos que se seguem:

*Portanto, **assim que uma perda de desempenho for detectada** e mesmo que a formação de gelo não possa ser identificada ou considerada como a causa de tal perda de desempenho, **descer sem demora da altitude atual** deve sempre ser considerado como um possível curso de ação para recuperar ou evitar uma perda de rendimento maior.*

*Como regra geral e com base na experiência, tais condições ambientais têm uma extensão vertical limitada. **Descendo várias centenas a alguns milhares de pés, geralmente é possível sair de tais condições.** A descida combina três efeitos positivos: permite que a tripulação de voo mude de altitude para aumentar a velocidade enquanto reduz o ângulo de ataque, a temperatura externa geralmente aumenta e os motores fornecem mais potência.*

Em cruzeiro, a potência é geralmente fixa. Dependendo da altitude e da temperatura, esse nível de potência deve levar a aeronave a um IAS¹⁸ de cruzeiro específico. Essa velocidade alvo deve ser conhecida e antecipada pela tripulação de voo para que um desvio desse valor possa ser facilmente identificado.

Assim que uma perda de velocidade for identificada, a tripulação deve avaliar se a diminuição de velocidade pode ou não ser controlada. Caso a velocidade alvo não possa ser mantida, a tripulação deve tomar todas as medidas necessárias para manter a velocidade com margem suficiente acima da velocidade mínima para voo de cruzeiro. Para recuperar ou manter a velocidade, uma primeira ação pode se

¹⁸ IAS – Indicated Airspeed (Velocidade Indicada do Ar).



aumentar a potência até a potência máxima disponível. Se isso não for suficiente e o IAS continuar a diminuir, a tripulação deve preparar uma estratégia de descida (MSA¹⁹ disponível, rota de fuga, coordenação com mensagens ATC²⁰ PAN PAN²¹ ou Mayday²² se necessário para executar uma descida imediata).

O tempo disponível para a tripulação desde o momento em que identifica a perda de velocidade até o momento em que precisa agir depende da margem disponível acima da velocidade mínima e da taxa de acumulação de gelo. Por esta razão, é recomendado, se as condições de formação de gelo forem prováveis na rota planejada, escolher um nível de voo que forneça uma velocidade de cruzeiro de um valor predeterminado acima da velocidade mínima de formação de gelo para voo de cruzeiro. Para fornecer essa margem, a orientação do OEM²³ para o tipo específico de aeronave deve ser seguida.

O mais tardar, quando a velocidade indicada, depois de ter diminuído, se aproximar da velocidade mínima para condições de formação de gelo, a tripulação aplicará imediatamente o procedimento AFM aplicável e iniciará uma descida.

14.3.3. Excertos da publicação “A Formação de Gelo em Aeronaves”

Da publicação “A Formação de Gelo em Aeronaves (FGA) Descomplicada – Conheça e esteja preparado!”, seguem-se alguns excertos considerados relevantes:

¹⁹ MAS – *Minimum Safe Altitude* (Altitude Mínima Segura).

²⁰ ATC – *Air Traffic Control* (Controle de Tráfego Aéreo).

²¹ A mensagem "Pan Pan", repetida três vezes seguidas: "Pan Pan, Pan Pan, Pan Pan", indica situação de urgência que, embora séria, não representa perigo imediato à vida dos ocupantes ou à integridade da aeronave, mas sinaliza necessidade de assistência prioritária. Tem origem no francês "panne" ("pane" ou "falha")

²² A mensagem "Mayday", repetida três vezes seguidas: "Mayday, Mayday, Mayday", indica situação de emergência por representarem perigo iminente à vida ou à aeronave.

²³ OEM – *Original Equipment Manufacturer* (Fabricante Original do Equipamento).

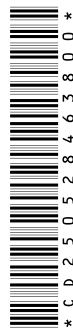


É interessante ressaltar que, em âmbito mundial, a FGA foi responsável pelo maior número de acidentes aeronáuticos. No Brasil, foram registrados, nos últimos anos, um elevado número de reportes de formação de gelo em aeronaves, com intensidade moderada e/ou severa, tendo muitos pilotos **a necessidade de escapar das nuvens com potencial de FGA, fins de manter a segurança de voo.**

A FGA é a ocorrência de congelamento de gotículas de nuvem e/ou gotas de precipitação congelante sobre partes da estrutura aerodinâmica ou nos sistemas de ar e/ou combustível de uma aeronave em voo ou no solo. Da mesma forma que o cumulonimbus (CB) e a Turbulência em Ar Claro (TAC), a FGA pode representar um **sério perigo à atividade aérea.** Muitas aeronaves civis e militares voam acima dos limiares de temperatura para a presença de FGA. Todavia, as condições potenciais podem ser encontradas durante todas as fases do voo de subida, descida ou **em situações de espera em voo (órbita), muitas vezes determinada por órgão de controle de tráfego aéreo, em virtude de excesso de tráfego nos aeroportos.**

A FGA oferece efeitos desfavoráveis sobre os voos. Quando a FGA ocorre com **intensidade severa, os pilotos em comando geralmente são obrigados a mudar de rota e/ou de nível de voo,** com o escopo de minimizar os impactos causados na aerodinâmica da aeronave.

O gelo quando formado na estrutura da aeronave pode destruir o suave fluxo do ar e, conseqüentemente, aumentar (diminuir) o arrasto (a sustentação) do voo, podendo também causar problemas de controle da aeronave. Sob condições de FGA, moderada a severa, principalmente em uma aeronave de pequeno porte, **a continuidade do voo pode se tornar impossível.** A Figura [a seguir] mostra o balanço de forças em uma aeronave.





A FGA pode ser classificada como **severa** quando a taxa de acumulação é tal que os **equipamentos antigelo e de degelo se tornam ineficazes**.

Você sabia da regra geral de 3000FT? Para a maioria dos casos, se você encontrar FGA em sua rota, basta **subir ou descer 3000FT** [3 mil pés, 915 m aprox.]; o que geralmente lhe permitirá sair das condições ou mitigar a intensidade de formação.

“Quando ocorrer FGA, imediatamente adote as ações para sair dessas condições. Não sendo condições de chuva ou chuveiro congelantes, isso raramente vai requerer ações rápidas ou e certamente nunca o pânico, mas exigirá ações positivas.” – Capt. Robert Buck

14.4. As proteções contra gelo dos ATR

Embora o CENIPA ainda não tenha apresentado o Reporte Final com as conclusões sobre o acidente com o Voo 2283 da Voepass, todos os indícios apontam para que o avião tenha estolado devido a ter perdido a performance (desempenho) em razão do excesso de gelo acumulado em sua fuselagem, não se descartando a hipótese de, inclusive, as pás das suas hélices terem, também,



acumulado gelo, caso o sistema elétrico de aquecimento de seus bordos não tenham funcionado.

Daí a razão pela qual, neste tópico, são abordados os sistemas de proteção contra gelo das aeronaves ATR.

As proteções contra gelo de um avião ATR dependem do seu sistema elétrico e do seu sistema pneumático.

O sistema elétrico do ATR inclui o sistema antigelo (ANTI-ICING), que depende da eletricidade para manter o aquecimento e funcionamento dos dispositivos que o constituem.

O sistema pneumático proporciona o ar pressurizado para os seguintes sistemas dele dependentes:

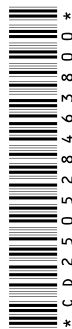
- o *Environmental Control System* (ECS – sistema de controle ambiental);
- o sistema de ventilação dos equipamentos eletrônicos; e
- o sistema de degelo (*DE-ICING*), que é de particular importância na abordagem deste tópico.

Nos aviões ATR, o ar pressurizado é gerado a partir de um sistema pneumático que utiliza o ar comprimido extraído diretamente dos compressores dos dois motores. Esse processo ocorre por meio de uma técnica chamada *bleed air* (sangrar o ar).

Evidente que esse ar, quente e de alta pressão, passa por um processo de resfriamento, utilizando o ar ambiente captado pela aeronave durante o voo, antes de alimentar o sistema de controle ambiental e o sistema de ventilação dos equipamentos eletrônicos,

O ar quente e sob alta pressão, então, é resfriado por um conjunto de equipamentos chamado PACK (*Pressurization and Air Conditioning Kit* – Kit de Pressurização e Ar Condicionado), que controla a pressurização, a climatização e a regulação do ar enviado para a cabine dos passageiros e para o *cockpit*.

São dois PACKs diretamente associados à sangria de ar (*bleed air*) dos compressores dos dois motores: PACK 1, alimentado pela sangria do compressor do motor esquerdo; e PACK2, pela sangria do compressor do motor direito.



Segundo a publicação *Cold weather operations – Be prepared for icing* (ATR, ed. 2011, pág. 30), em uma aeronave turboélice, a potência auxiliar disponível (a obtida pela sangria do ar dos compressores dos motores e a energia elétrica) é menor do que em um jato.

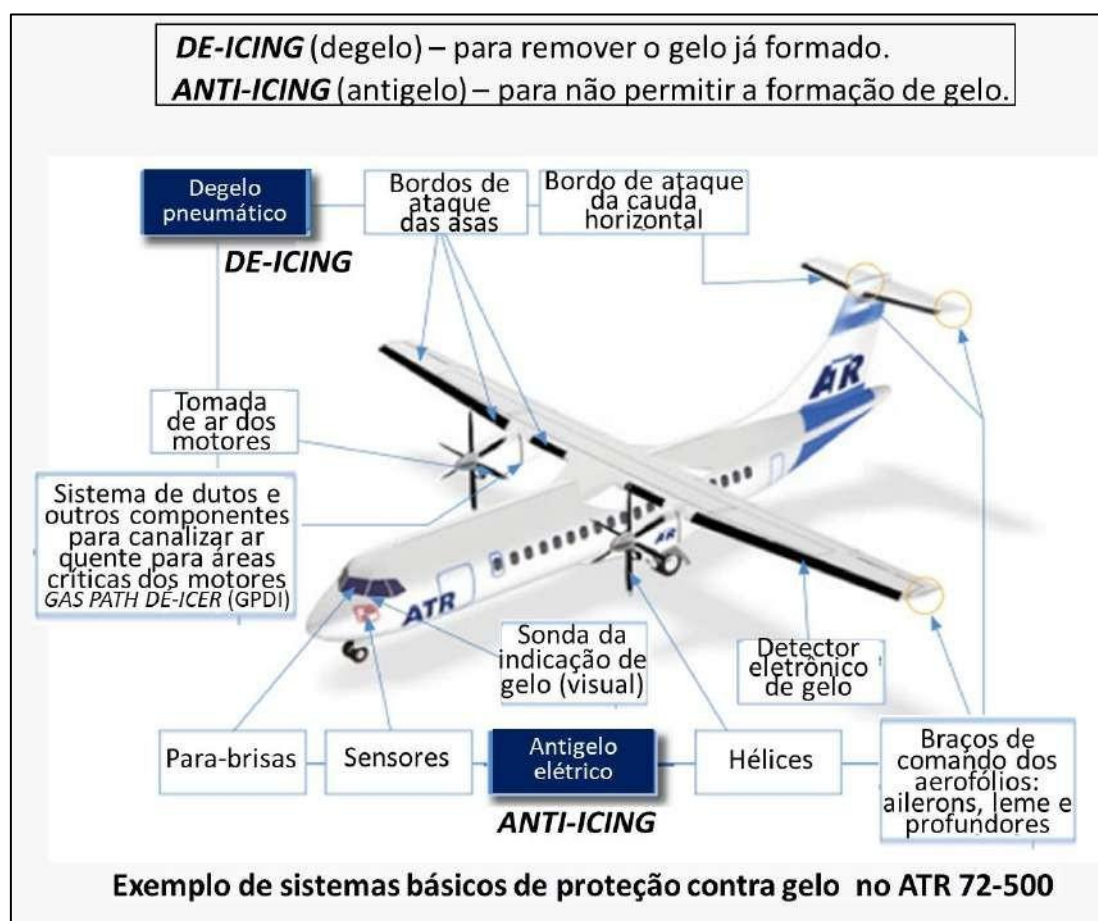
Consequentemente, uma proteção térmica permanente contra gelo é impraticável, em particular para a fuselagem.

A solução para contornar esse problema consistiu na instalação de:

- a. um **sistema pneumático de degelo** (*pneumatic de-icing system*) **nas partes críticas expostas** (ou seja, fuselagem – *airframe*), complementado por
- b. um **sistema de proteção elétrica antigelo** para as partes nas quais o **sistema pneumático de degelo não é aplicável**: componentes rotativos (como hélices), para-brisa e sensores.

Essa filosofia é aplicada a todos os aviões turboélice de nova geração.

Nas aeronaves ATR, quase todas proteções contra gelo estão ilustradas na figura abaixo.



Nomenclaturas em inglês

Pneumatic de-icing (degelo pneumático):

Wing leading edges – bordo de ataque das asas

Horizontal tailplane leading edge – bordo de ataque da cauda horizontal

Engine air intakes – tomada de ar dos motores

Gas path de-icer (GPDI) – sistema de dutos e outros componentes para canalizar ar quente para áreas críticas dos motores

Electrical anti-icing (antigelo elétrico):

Windshields – para-brisas

Propellers – hélices

Horns – braços de comando dos aerofólios: ailerons, leme e profundos

Probes – sensores:

- 3 tubos de Pitot
- 6 tomadas estáticas (*Static Ports* – sensores de pressão atmosférica)
- 2 sensores de temperatura (*Total Air Temperature probes* – TAT)
- 2 sensores de ângulo de ataque (*Angle of Attack probes* – AOA)

Fora dos dois sistemas:

Eletronic Ice Detector (EID) – detector eletrônico de gelo (eletrônico)

Ice Evidence Probe (IEP) – sonda de indicação de gelo (visual)

Segundo o *ATR 72-500 - Airplane Flight Manual ATR 72-500* (grifado):

*A aeronave é certificada na categoria de transporte para operações diurnas e noturnas, nas seguintes condições, quando os equipamentos e instrumentos exigidos pelas normas de aeronavegabilidade e operação estiverem aprovados, instalados e **em condições de operação:***

- *VFR e IFR*²⁴

- *Voo em condições de gelo*

- *Táxi com empuxo reverso (com um ou dois motores)*²⁵

Os aviões ATR são dotados de equipamentos que permitem:

²⁴ VFR (*Visual Flight Rules*) - Regras de Voo Visual. IFR (*Instrument Flight Rules*) - Regras de Voo por Instrumentos.

²⁵ Movimento do avião para trás, uma vez que o ATR pode alterar o ângulo das pás para gerar empuxo na direção oposta à do movimento normal de decolagem.



- a detecção de gelo (*Anti-icing Advisory System – AAS, Sistema de Alerta Antigelo*);
- a proteção contra a formação de gelo (*sistema ANTI-ICING, que é elétrico*);
- a eliminação do gelo já formado (*sistema DE-ICING, que é pneumático*); e
- o monitoramento do desempenho da aeronave (*Aircraft Performance Monitoring – APM*)²⁶.

14.4.1. O Anti-icing Advisory System (AAS)

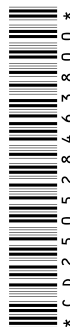
O *Anti-icing Advisory System* (AAS – Sistema de Alerta Antigelo)

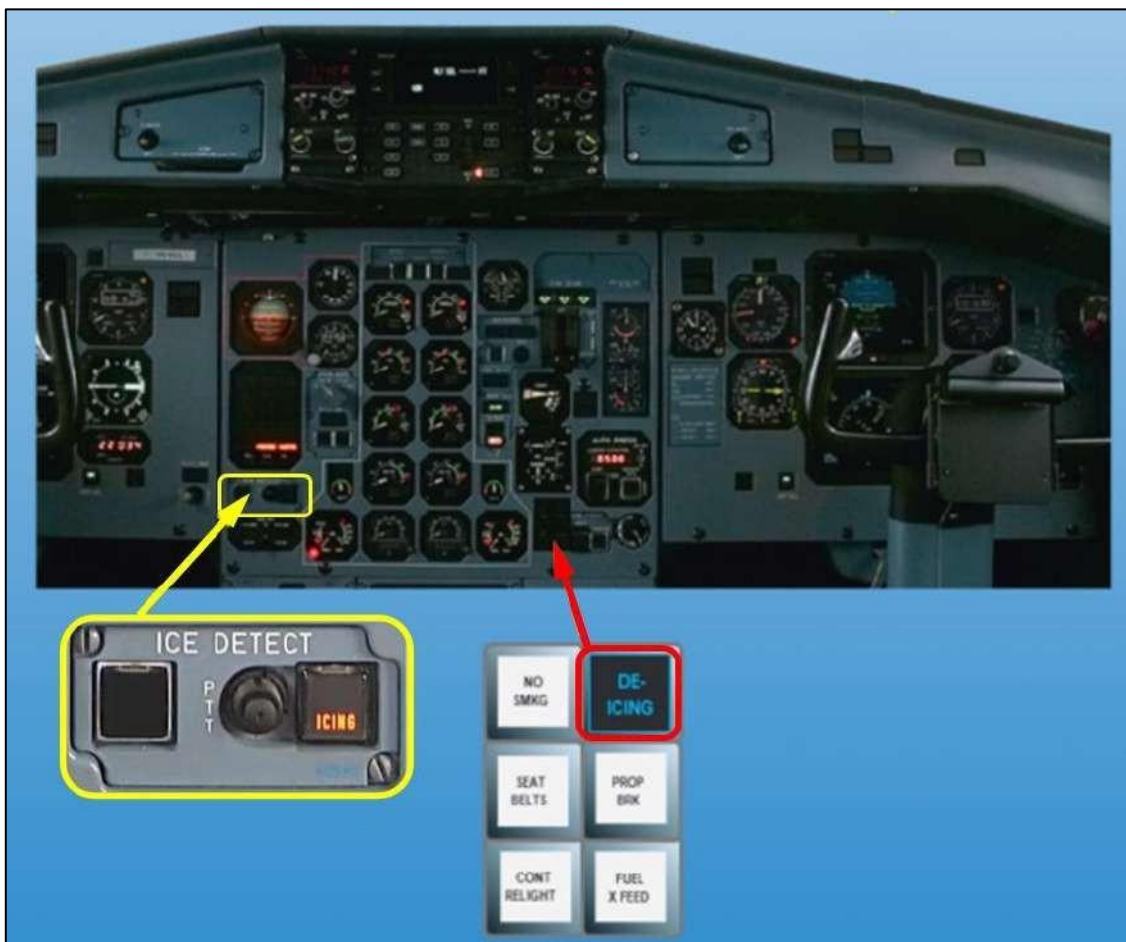
inclui:

- uma *Ice Evidence Probe* (IEP – sonda de indicação de gelo, visual);
- um *Eletronic Ice Detector* (IED – detector eletrônico de gelo); e
- três luzes no painel central do *cockpit* entre os dois pilotos:
 - luz *ICING* (cor âmbar), no painel *ICE DETECT* (painel de detecção de gelo);
 - luz *ICING AOA* (cor verde)²⁷, no painel *ICE DETECT* (painel de detecção de gelo); e
 - luz *DE ICING* (cor azul), no botão *DE-ICING* (botão de degelo).

²⁶ O *Aircraft Performance Monitoring* (APM) monitora e avalia o desempenho (performance) da aeronave em voo, comparando-o com os padrões estabelecidos pelo fabricante, medindo, em tempo real, os parâmetros de voo, tais como empuxo, consumo de combustível, altitude, velocidade e eficiência aerodinâmica, ajudando a identificar problemas, tais como aumento de arrasto aerodinâmico, motores com desempenho reduzido ou consumo excessivo de combustível. Embora não seja um dispositivo específico para a detecção de gelo, a diminuição do desempenho da aeronave pode indicar a presença de gelo.

²⁷ AOA – *Angle of Attack* (Ângulo de Ataque).



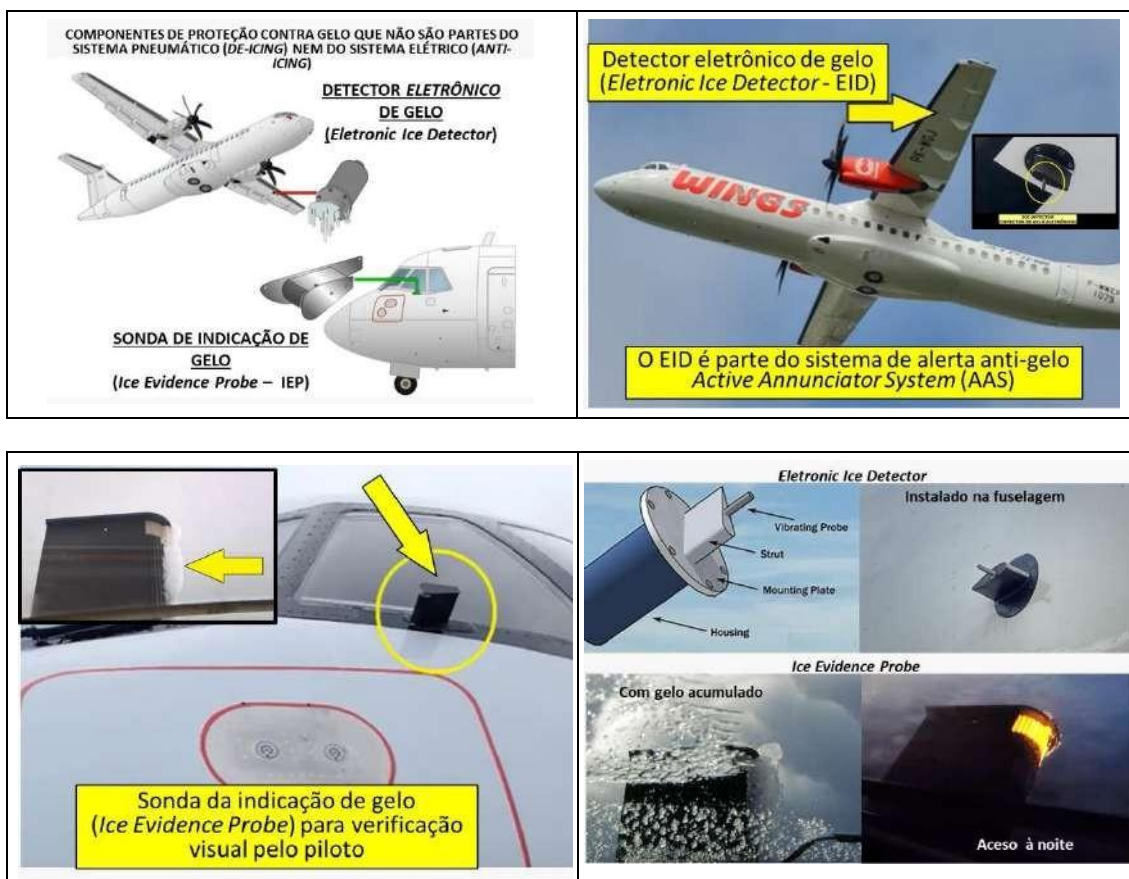


A sonda de indicação de gelo está localizada imediatamente abaixo da janela frontal lateral do piloto.

O detector eletrônico de gelo, dotado de um sensor, está instalado sob a asa esquerda.

Esses dois dispositivos de detecção de gelo não fazem parte do sistema pneumático (*DE-ICING*) nem do sistema elétrico (*ANTI-ICING*) de proteção de gelo das aeronaves ATR, mas são fundamentais para a proteção desses aviões em face da formação de gelo.





A sonda de indicação de gelo (*Ice Evidence Probe – IEP*), instalada abaixo da janela lateral frontal do piloto, é considerada o meio primário de reconhecimento da acumulação de gelo.

Embora de emprego visual, é o mais importante dispositivo de detecção de gelo.

O IEP foi projetado para reter a acumulação de gelo enquanto todas as outras superfícies da aeronave ainda estão livres do gelo, mas na iminência de começar a acumular gelo.

É a primeira superfície a acumular gelo. Também é a última a ficar livre do gelo, indício de que todas as outras superfícies já ficaram limpas do gelo que, porventura, tenha nelas se acumulado. Em outros termos, um avião só é considerado livre de gelo quando essa sonda não mais contém gelo acumulado.

Essa sonda permite ao piloto, visualmente, monitorar e detectar a formação de gelo durante o voo, alertando-o sobre condições que podem exigir a ativação dos sistemas de proteção contra gelo (*ANTI-ICING* e/ou *DE-ICING*).



Em síntese, o IEP fornece aos pilotos:

- a informação visual do início da acumulação de gelo na fuselagem; e
- a informação visual de que a aeronave ficou livre do gelo.

Em condições de baixa luminosidade, particularmente à noite, o IEP pode ser iluminado mediante acionamento dos pilotos.

O *Anti-icing Advisory System* (AAS – Sistema de Alerta Antigelo), com o **detector eletrônico de gelo** (*Eletronic Ice Detector* –IED) instalado embaixo da asa esquerda dos ATR, monitora as condições externas e identifica a presença de gelo nas superfícies da aeronave, enviando alertas visual e sonoro para o *cockpit*. A partir desses alertas, os pilotos devem ativar os sistemas antigelo e de degelo da aeronave.

O *Eletronic Ice Detector* (IED – detector eletrônico de gelo) funciona monitorando a formação de gelo em uma sonda aquecida que vibra em uma frequência específica. Quando o gelo se acumula, altera a frequência da sonda, indicando a formação de gelo.

Em face da formação de gelo, é do *Eletronic Ice Detector* que parte o alerta ÂMBAR que chega ao painel *ICE DETECT* localizado no painel central do *cockpit*, ao mesmo tempo em que é emitido um único sinal sonoro (*single chime*).

O AAS não apenas alerta sobre a presença de gelo, mas também monitora o funcionamento dos sistemas de proteção contra gelo.

O *Eletronic Ice Detector* é a origem dos sinais sobre a formação de gelo, que são enviados para os outros meios que gerenciam as condições de gelo e muitos outros sistemas da aeronave, processando dados, emitindo sinais de alerta aos pilotos sobre falhas e condições críticas, executando comandos automáticos e ajustando parâmetros.

Dentre os inúmeros sistemas com os quais o *Eletronic Ice Detector* (EID) estabelece interações destacam-se o *Stall Warning System* (SWS), o *Aircraft Performance Monitoring* (APM), o *Anti-Icing Advisory System* (AAS), o *Centralized Crew Alerting System* (CCAS) e o *Multi-Function Computer* (MFC), todos trabalhando integrados, de modo a garantir a segurança de uma aeronave em voo, particularmente quando em condições de gelo. A relação entre esses



sistemas é baseada na troca contínua de informações e na execução de ações automáticas ou assistidas pelos pilotos, conforme exposto a seguir:

➤ o **Electronic Ice Detector (EID)**

Função principal: detectar a formação de gelo na aeronave e enviar sinais para os demais sistemas.

Interação com outros sistemas:

- aciona o AAS para que este alerte os pilotos sobre a necessidade de ativar os sistemas de antigelo e de degelo;
- envia sinais para o MFC, que os distribui para o CCAS, o SWS, o APM e o AAS.

➤ o **Stall Warning System (SWS)**

Função principal: alertar os pilotos sobre a aeronave estar próxima de uma situação de estol, ou seja, estar próxima de atingir um ângulo de ataque (AOA – *Angle of Attack*) crítico, no qual as superfícies de sustentação (asas) perdem a capacidade de gerar sustentação suficiente para manter o voo, permitindo que os pilotos adotem ações corretivas antes que a situação se torne crítica.

Interação com outros sistemas:

- o SWS monitora em tempo real o ângulo de ataque da aeronave por meio dos dois sensores do ângulo de ataque instalados na fuselagem;
- o SWS calcula automaticamente os novos limites do ângulo de ataque (AOA), considerando o impacto do gelo nas superfícies aerodinâmicas, para que os pilotos possam reajustar os alertas de estol para condições de gelo;
- nos ATR, o EID e o SWS não são integrados diretamente, mas quando os pilotos acionam os sistemas de proteção contra gelo com base nos sinais emitidos pelo EID, o SWS automaticamente passa a operar no modo *Icing*, recalculando os novos limites críticos do ângulo de ataque;
- O SWS opera integrado a outros sistemas, particularmente com o MFC, para processar os dados de voo e, quando o ângulo de ataque está próximo de um limite crítico, ativa alertas visuais, sonoros e táteis (*stick shaker* – agitador de manche), prevenindo o estol;



Obs.: O *stick shaker* (agitador de manche) é um dispositivo tátil projetado para fazer vibrar o manche como forma de alerta para os pilotos quando a aeronave está próxima de atingir o ângulo de ataque (AOA) crítico, ou seja, o ponto em que pode ocorrer um estol aerodinâmico.

➤ o ***Automatic Performance Monitor (APM)***

Função principal: alertar os pilotos sobre a degradação da performance (desempenho) da aeronave, ou seja, sobre a redução da eficiência aerodinâmica ou da potência dos motores, sugerindo ajustes para manter a segurança do voo.

Interação com outros sistemas:

- monitora em tempo real a performance da aeronave, comparando os parâmetros reais de voo com os esperados, tais como velocidade, altitude e consumo de combustível, garantindo que a aeronave esteja operando nos limites de desempenho especificados pelo fabricante, ajudando a detectar e possibilitar que os pilotos corrijam possíveis desvios nos parâmetros de desempenho antes que se tornem críticos;
- recebe sinais diretamente dos sensores instalados nos motores e no sistema de combustível;
- recebe, também, sinalização do EID sobre condições de gelo, podendo, então, ajustar o desempenho da aeronave;
- opera em conjunto com outros sistemas, em particular com o MFC, que correlaciona o desempenho dos motores com outros dados do voo, como altitude, velocidade e configuração da aeronave.
- informações do APM são exibidas para os pilotos no sistema de gerenciamento de dados da aeronave;
- se houver degradação da performance, como redução da sustentação e aumento do arrasto e consequente diminuição da velocidade, o APM envia alertas, via CCAS, para os pilotos;
- os dados coletados pelo APM são armazenados no *Maintenance Data Computer* (MDC), permitindo que, após o voo, a equipe de manutenção identifique necessidades de reparos.

Obs.: Adiante, o APM será abordado de forma mais detalhada em um tópico específico.



➤ **Anti-Icing Advisory System (AAS)**

Função principal: alertar os pilotos sobre a formação de gelo e sobre a necessidade de acionar os sistemas *ANTI-ICING* e *DE-ICING*.

Interação com outros sistemas:

- recebe sinais do EID e de outros sensores e, com base nos dados ambientais (temperatura externa, umidade e pressão), se identificar condições favoráveis à formação de gelo, emite alertas visuais e sonoros para que os pilotos ativem os sistemas de proteção contra gelo;
- recebe dados do MFC para fornecer informações precisas;
- envia mensagens para o CCAS alertar os pilotos;
- o AAS é integrado ao MFC, que processa dados do ambiente externo, configurações da aeronave e parâmetros de voo;
- quando gelo é detectado, o AAS considera o impacto potencial no desempenho da aeronave (aumento de peso, arrasto adicional) e alerta os pilotos para ajustar os parâmetros de voo conforme necessário.

➤ **o Centralized Crew Alerting System (CCAS)**

Função principal: centralizar as informações de diversos sistemas da aeronave, processá-las e emitir alertas e mensagens operacionais para os pilotos, permitindo que identifiquem rapidamente condições anormais ou perigosas, priorizem ações e gerenciem a resposta a essas condições.

Interação com outros sistemas:

- recebe informações do AAS, EID, APM e de outros sistemas, incluindo motores, hidráulica, elétrica, anti-icing, controle de voo e pressurização, para alertar os pilotos de forma clara e concisa através de alertas sonoros e visuais;
- exibe as mensagens mais críticas primeiro, considerando prioritárias as relacionadas à formação de gelo, ao desempenho da aeronave e às condições críticas;
- opera integrado ao MFC, que monitora em tempo real os parâmetros de voo, os sistemas da aeronave e as condições ambientais e envia mensagens e alertas ao CCAS com base nos dados que processa;
- integra os alertas do AAS e do SWS para fornecer uma visão completa das condições da aeronave;



- o CCAS é essencial para a consciência situacional e para a segurança operacional nos ATR.

➤ o **Multi-Function Computer (MFC)**

Função principal: consolidar, processar e gerenciar todas as informações que recebe dos múltiplos sensores e subsistemas, atuando como o “cérebro” da aeronave ao efetuar cálculos complexos e fornecer informações processadas em tempo real.

Interação com outros sistemas:

- fornece informações para CCAS de modo que este apresente alertas e mensagens de maneira organizada e priorizada para os pilotos;
- coordena os dados do EID para ajustar as funções do SWS e do APM;
- garante que os alertas do CCAS sejam precisos e integrados com outros sistemas.
- ajuda o AAS a fornecer orientações antigelo com base nos dados coletados;
- monitora o estado de sistemas como motores, hidráulica, elétrica, controle de voo e anti-icing, auxiliando na detecção de degradações e emitindo alertas em caso de falhas ou operações fora dos limites;
- controla diversos sistemas automáticos da aeronave.

A interação do *Eletronic Ice Detector* com esses sistemas permite compreender a real importância desse dispositivo para a segurança da aeronave, assim como do seu correspondente Painel *ICE DETECT* (Painel de Detecção de Gelo), em face de condição de gelo.



1

Ice Detector Light

(Luz indicadora de detecção de gelo) – na cor ÂMBAR

Se o detector eletrônico de gelo reconhecer a acumulação de gelo e o sistema antigelo das hélices²⁸ e/ou o sistema de degelo da fuselagem:

- **NÃO estiverem ativados** (não estiverem selecionados ON), a luz *ICING* (na cor âmbar) **acenderá piscando**. Ao mesmo tempo, será acionado um aviso por um único sinal sonoro (*single chime*), alertando os pilotos para que ativem os sistemas antigelo (*ANTI-ICING*) e de degelo (*DE-ICING*) da aeronave.
- **estiverem ativados** (estiverem selecionados ON), a luz *ICING* (na cor âmbar) **ficará permanentemente acesa**.

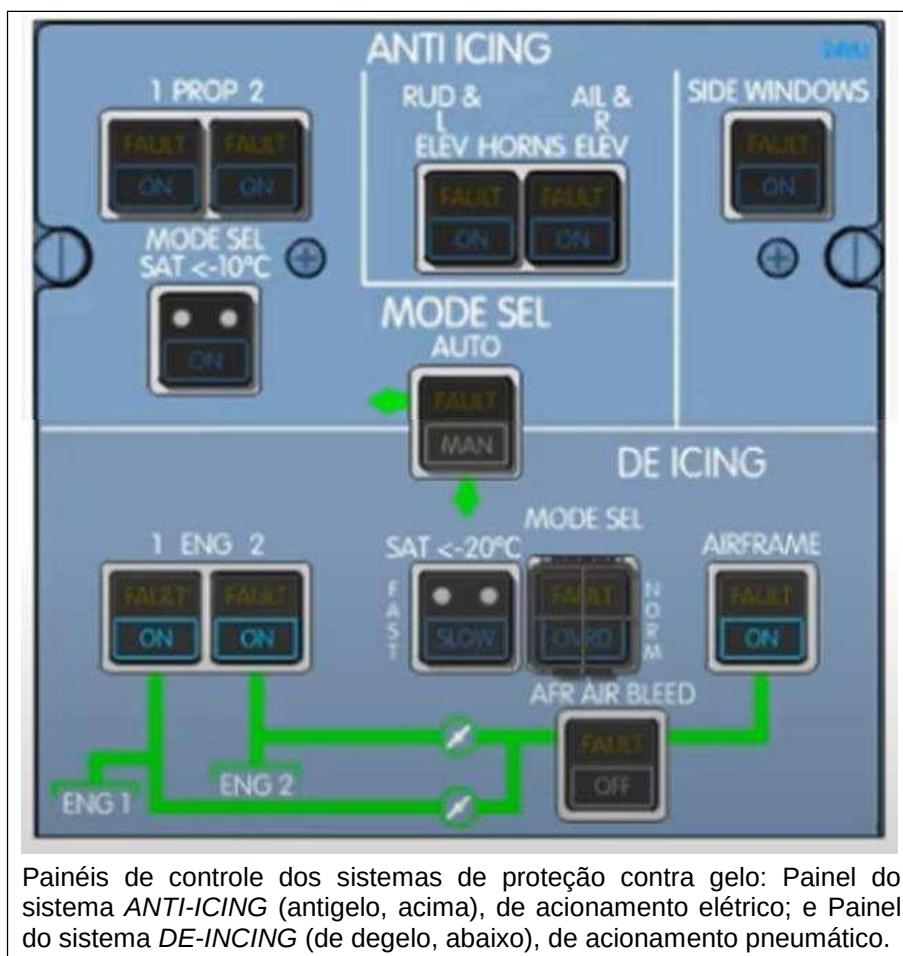
A luz *ICING* (na cor âmbar) piscante indica uma situação que exige atenção, mas que não é uma emergência imediata. Pisca para alertar os pilotos.

Se os pilotos não acionarem os dois sistemas de proteção contra gelo, a luz *ICING* (na cor âmbar) continuará piscando até que o botão de proteção contra gelo da fuselagem (*airframe push button*) seja ativado pelos pilotos (selecionado ON).

Se um defeito for detectado, no lugar da luz *ICING*, acenderá a luz *FAULT*, também na cor âmbar.

²⁸ O manual do fabricante, nesse parágrafo, emprega a expressão "*horns anti-icing*", em que a palavra HORN (chifre, buzina) é usada no lugar de PROPELLER, dificultando a tradução. No caso, a expressão "*horns anti-icing*" se refere, especificamente, ao sistema de proteção contra gelo dos bordos de ataque das hélices.



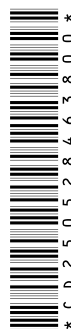


2

Botão de teste do sistema de detecção de gelo (PPT)

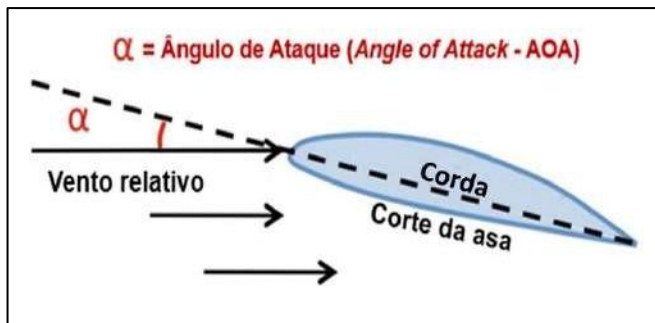
O botão PPT (*Push-to-Test*) no painel *ICE DETECT*, de teste do sistema de detecção de gelo, deve ser pressionado durante 3 segundos, antes ou durante o voo, para testar o sistema eletrônico de detecção de gelo:

- se os sensores e os alertas associados estiverem funcionando corretamente, a luz *ICING* na cor ÂMBAR piscará e soará o alarme sonoro associado;
- se o sistema não estiver funcionando corretamente a luz *FAULT*. (falha/defeito) acenderá e soará o alarme associado.



Botão de pressão de gelo AOA

Luz **ICING AOA** (verde – push button)



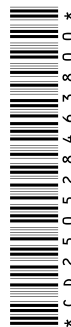
Em uma aeronave, o *Angle of Attack* (AOA – ângulo de ataque) é o ângulo formado entre a linha da corda da asa (linha imaginária entre o bordo de ataque e o bordo de fuga, parte traseira da asa) e a direção do fluxo de ar (vento) relativo à aeronave.

O voo será seguro enquanto esse ângulo for mantido dentro dos limites especificados pelo fabricante para o voo em condições normais. Ele é indicado automaticamente por sensores de AOA que monitoram o ângulo formado entre a linha de corda das asas e o fluxo de ar relativo.

O piloto **não ajusta diretamente** o ângulo de ataque, mas ele deve **monitorar** constantemente esse valor pelo **indicador de ângulo de ataque**, pois o ângulo de ataque afeta diretamente a sustentação e alerta para o risco de estol da aeronave, que ocorre quando o fluxo de ar sobre as asas se torna insuficiente para gerar sustentação, o que pode levar à perda de controle.

Embora o piloto não ajuste diretamente o AOA, ele pode alterar o ângulo de ataque **indiretamente** através dos seguintes meios:

- **mudando a altitude da aeronave** de modo que, ao empurrar manche o avião abaixa o nariz, descendo e reduzindo o AOA; ao puxar o manche, o avião levanta o nariz, subindo e aumentando o AOA;
- **mudando a velocidade**, pois em velocidades mais altas, a aeronave precisa de um **AOA menor** para gerar a mesma quantidade de sustentação, enquanto em velocidades mais baixas, o piloto pode precisar aumentar o **AOA** para manter a sustentação, o que aumenta o risco de estol.



- **usando as superfícies de controle** (ailerons, profundores, flaps...) para alterar o fluxo de ar sobre as asas e, em consequência, alterar o AOA.

Feitas essas considerações, é importante ressaltar que a formação de gelo na fuselagem pode alterar o perfil aerodinâmico das asas e superfícies de controle, afetando o AOA e a performance da aeronave, obrigando o piloto a reduzir o AOA.

Se o AOA atingir níveis perigosos, o sistema de alerta contra estol (como o *stick shaker*) será acionado, mas a correção do ângulo exigirá ação do piloto.

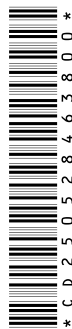
No painel *ICE DETECT*, a luz *INCING AOA* (na cor verde) acende automaticamente assim que o botão *HORN ANTI ICING* é ligado. Esse é o botão dos sistemas antigelo das hélices no painel *ANTI-ICING*. A luz na cor verde serve para alertar os pilotos que o gelo acumulado na fuselagem poderá impactar negativamente o ângulo de ataque da aeronave, prejudicando a sustentação e aumentando o risco de estol devido à alteração na aerodinâmica.

Por sua vez, o *stick shaker* é um dispositivo de segurança que alerta os pilotos sobre a iminência de um estol aerodinâmico e é ativado quando o ângulo de ataque da aeronave se aproxima de um valor crítico, ou seja, quando chega perto de ultrapassar os limites do ângulo de ataque (AOA), fazendo o manche vibrar de forma intensa e ruidosa, alertando para o risco iminente de estol.

Como as aeronaves ATR não possuem um sistema automático de ajuste de AOA, essa ação dependerá de intervenções do piloto com base nas leituras dos instrumentos e nos sistemas de proteção contra gelo.

Portanto, o sistema antigelo (por aquecimento) das hélices (*horn anti-icing*) tem interação com o sistema de alerta de estol (*stall warning*) e serve para alertar os pilotos de que o sistema de aquecimento das hélices está funcionando. Isso porque há uma relação direta entre o AOA e os sistemas de proteção contra gelo da aeronave.

O sistema de alerta de estol alerta os pilotos sobre um estol aerodinâmico iminente, permitindo ações corretivas para manter o voo seguro.



Em aeronaves ATR, esse sistema inclui componentes como sensores de ângulo de ataque (AOA), o agitador de manche (*stick shaker*) – um dispositivo que vibra o manche de controle para alertar o piloto – e alertas visuais e sonoros.

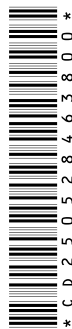
Os sensores AOA monitoram o ângulo da aeronave em relação ao fluxo de ar que se aproxima. Quando o AOA se aproxima de um limite crítico indicando um possível estol, o sistema ativa o agitador de manche (*stick shaker*), que é acompanhado por alertas visuais e sonoros, levando o piloto a adotar medidas corretivas, como abaixar o nariz ou aumentar a velocidade do ar, para evitar um estol.

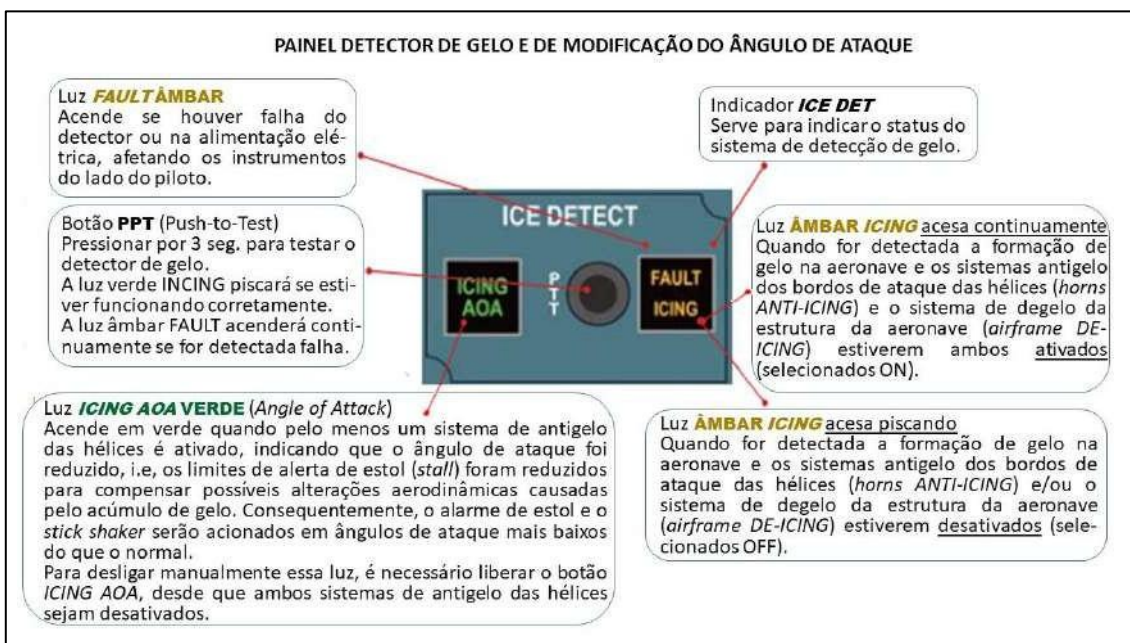
Na iminência de um estol, um dos recursos é **aumentar a velocidade**, de modo a **diminuir o ângulo de ataque**, recuperando a sustentação e evitando que o estol se concretize.

A condição da fuselagem deve ser monitorada até que a aeronave seja verificada sem gelo, isto é, até a sonda de indicação de gelo (*Ice Evidence Probe* – IEP) ou os *spinners* das hélices forem, visualmente, verificados sem gelo. Isso significará que não há mais gelo nas superfícies críticas da fuselagem, quando, então, a luz *ICING AOA* será pressionada para ser apagada.

A luz verde *ICING AOA* só pode ser desligada manualmente pressionando-a, desde que ambos sistemas antigelo das hélices estejam desligados (selecionados OFF). Nesse caso, o AOA recupera os valores definidos para voo em condições normais e as velocidades normais de operação deverão ser aplicadas.

Depois de deixarem as condições de gelo com as condições normais sendo recuperadas (temperatura, visibilidade), os pilotos devem desligar os sistemas antigelo e de degelo (selecioná-los em OFF) e continuarem voando com a luz *ICING AOA* ligada (selecionada em ON).





O indicador de degelo (luz azul)

A luz azul *DE-ICING* acende quando o sistema de degelo (o sistema de *boots* pneumáticos) da fuselagem é ligado (selecionado ON).

Permanece piscando em azul quando o sistema de degelo da fuselagem ainda continua ligado cinco minutos após ter sido detectada a última acumulação de gelo.

Portanto, a luz azul tem a ver com o sistema *DE-ICING* (pneumático).

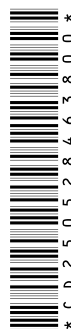
Não tem a ver com as luzes de cor âmbar e verde, que são associadas ao sistema *ANTI-ICING* (elétrico).

14.4.2. Os três níveis de proteção contra gelo nas aeronaves ATR

Importante frisar que os aviões ATR são certificados para voar em condições de gelo, pois são dotados de:

- sistemas de detecção de gelo;
- sistemas antigelo (por aquecimento elétrico); e
- sistemas de degelo (por acionamento pneumático).

Abstraindo os sistemas de detecção de gelo, e focando nos sistemas de proteção, nos aviões ATR há 3 níveis de proteção contra gelo: dois elétricos e um pneumático, assim discriminados:



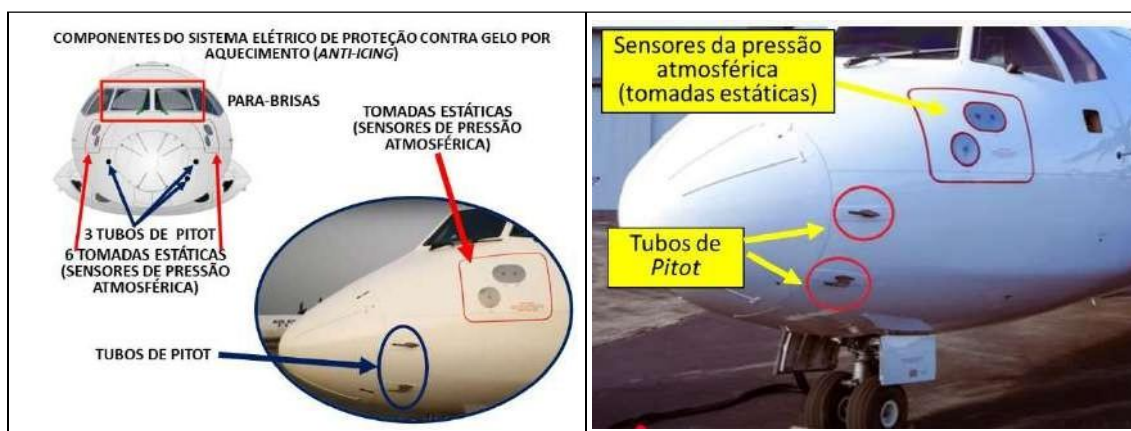
- primeiro nível, de proteção elétrica, representado por dispositivos que dependem da energia elétrica para seu aquecimento e funcionamento permanente durante o voo;
- segundo nível, de proteção elétrica, representado pelos dispositivos acionados pelo sistema antigelo (*ANTI-ICING*), quando necessário;
- terceiro nível, de proteção pneumática, representado pelos dispositivos acionados pelo sistema de degelo (*DE-ICING*), quando necessário.

O primeiro nível de proteção contra gelo (*ANTI-ICING*), alimentado pelo sistema elétrico da aeronave, previne a formação de gelo nos seguintes dispositivos que o constituem.

- 3 tubos de *Pitot* (são sensores de velocidade);
- 6 tomadas estáticas (sensores de pressão atmosférica);
- 2 sensores de temperatura (*Total Air Temperature probes – TAT*);
- 2 sensores de ângulo de ataque (*Angle of Attack probes – AOA*); e
- para-brisas do *cockpit* (*windshields*).

O sistema elétrico mantém esses dispositivos permanentemente ligados (aquecidos) durante todo o voo, de modo que os seus funcionamentos não sejam comprometidos pela formação de gelo.

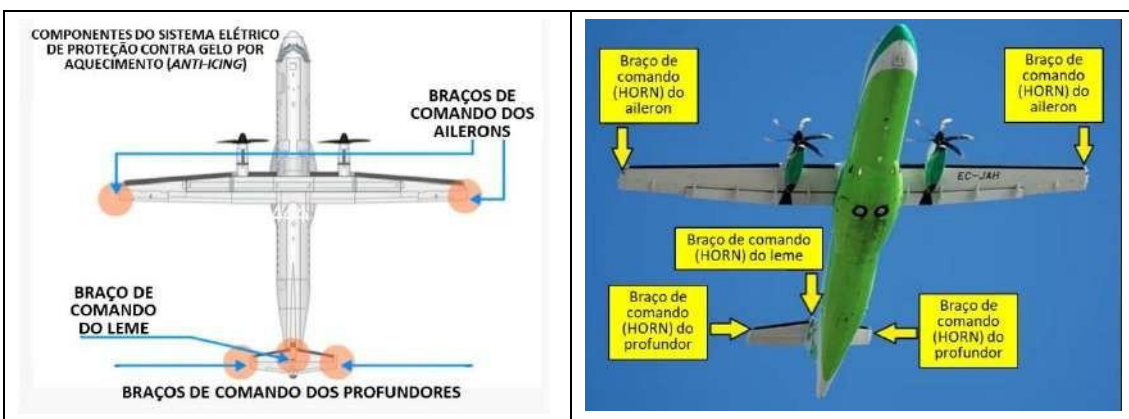
Por outro lado, alguns desses sensores e, até mesmo, o para-brisas, podem auxiliar na detecção da formação de gelo na aeronave, como no caso da diminuição da performance da aeronave, com consequente redução da velocidade ou, também, pela acumulação de gelo no para-brisas.





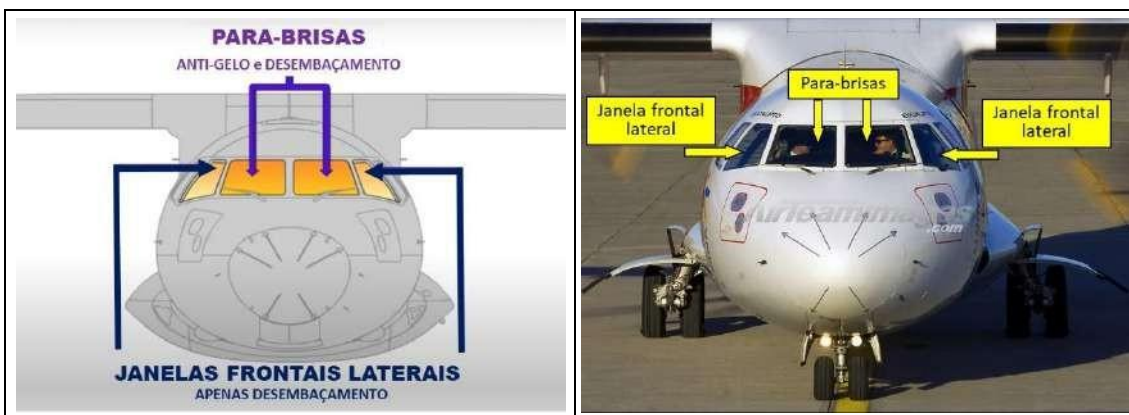
O segundo nível de proteção contra gelo (*ANTI-ICING*), também alimentado pelo sistema elétrico da aeronave, é constituído pelos seguintes dispositivos, acionados apenas sob condição de gelo:

- parte interna dos bordos de ataque das pás das hélices;
- braços (*horns*) dos aerofólios (ailerons, leme e profundores); e
- janelas frontais laterais do *cockpit* (aquecimento apenas para desembaçamento, mas não para proteção contra gelo).





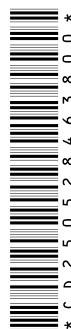
O sistema de proteção contra gelo da hélice combina o aquecimento elétrico do bordo de ataque das pás, para diminuir a força de adesão do gelo acumulado, com a força centrífuga, eliminando o gelo.



O terceiro nível de proteção contra gelo é, a rigor, um sistema de degelo (*DE-INCING*) pneumático do gelo já formado, alimentado pelo ar quente sangrado dos compressores dos motores da aeronave, proporcionando a eliminação do gelo acumulado nas seguintes áreas críticas da fuselagem (*airframe*):

- tomadas de ar dos motores (*engine air intake*);
- bordos de ataque das asas (*wing leading edges*);
- bordos de ataque do estabilizador horizontal (*horizontal tailplane leading edges*); e
- dutos de ar quente (*gas path de-icer*).

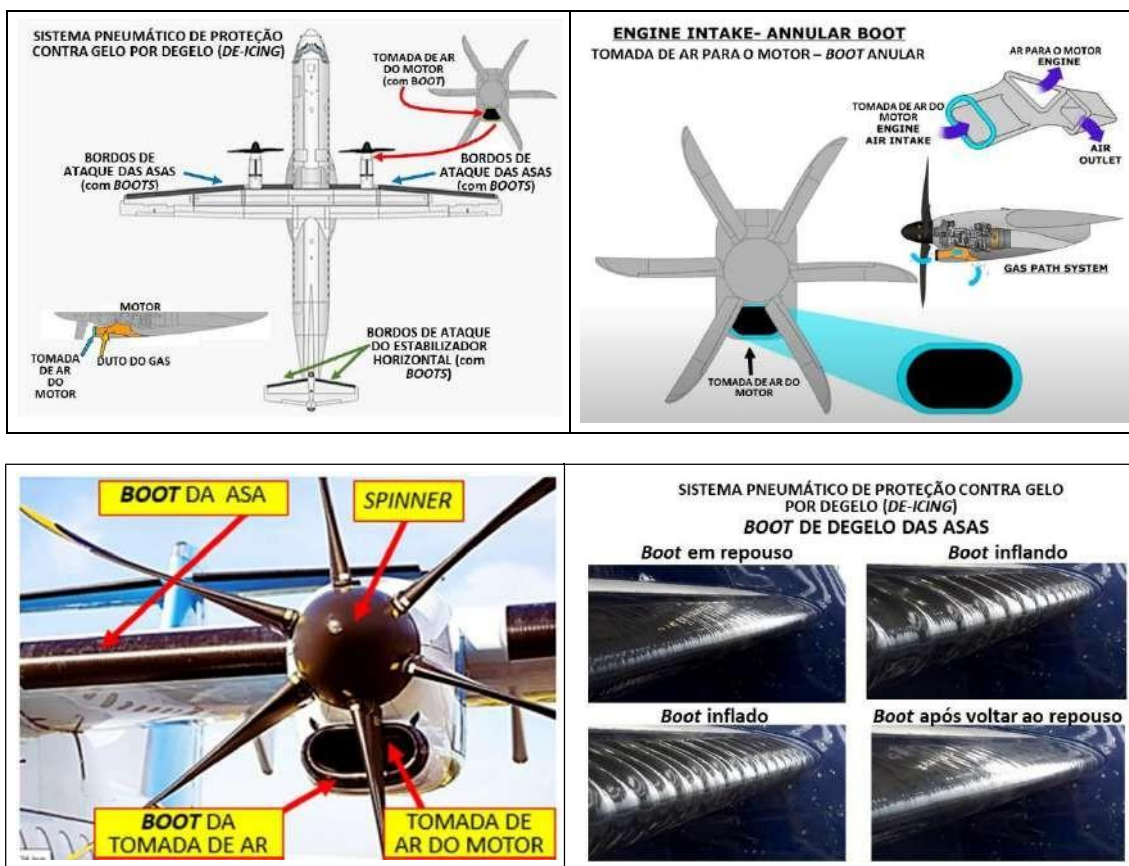
O *GAS PATH DE-ICER* (GPDI) é, na verdade, um sistema composto por vários dutos e componentes integrados ao longo dos motores. Esse sistema



foi projetado para canalizar parte do ar quente sangrado dos compressores dos motores para diferentes áreas críticas dos motores que necessitam de proteção contra a formação de gelo.

Por sua vez, as tomadas de ar dos motores e os bordos de ataque das asas e dos estabilizadores são equipados com *boots*, botas de degelo, que, na verdade, são botas pneumáticas constituídas por câmaras duplas que são infladas e esvaziadas, alternadamente, pelo ar sangrado dos compressores dos motores, quebrando e removendo o gelo.

Os *boots* são parte do sistema de proteção contra formação de gelo nos bordos de ataque das asas, estabilizadores e em outras superfícies críticas. Também são chamados de *PNEUMATIC DE-ICING BOOTS* (botas pneumáticas de degelo), isto é, são mangas de borracha infladas por ar comprimido para remover o gelo acumulado durante voo em condições de congelamento.





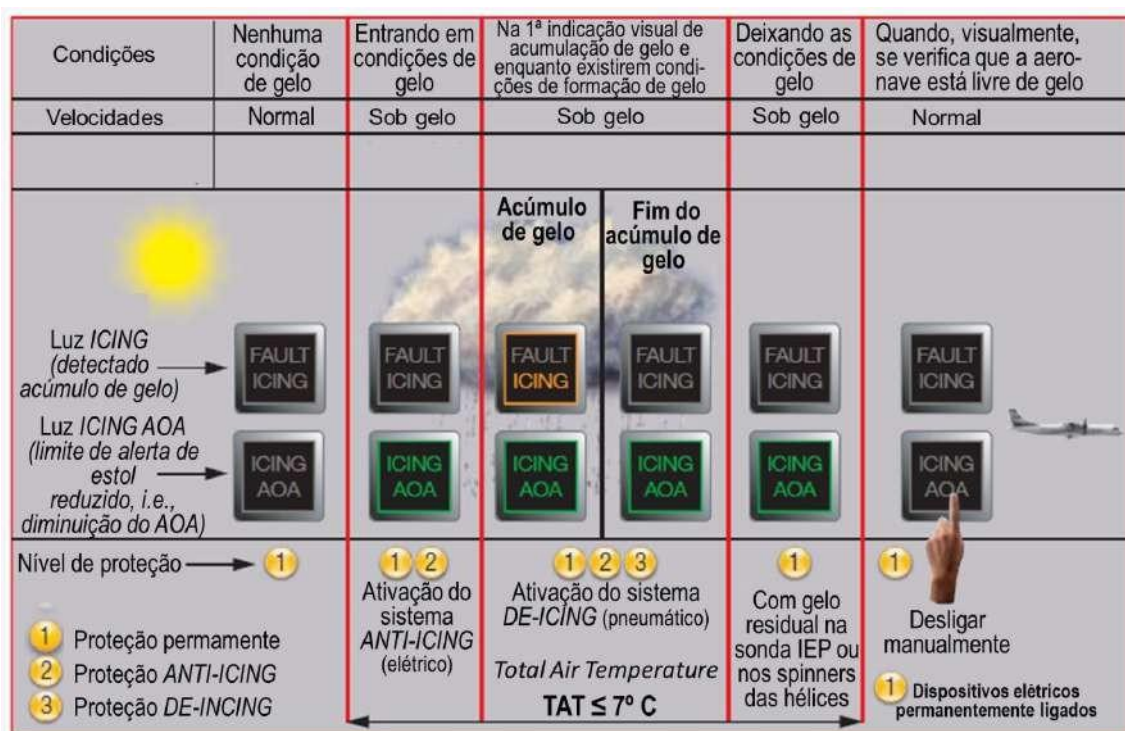
O funcionamento dos *boots* obedece ao princípio da expansão e contração de ar comprimido, com o piloto acionando os *boots* ao perceber a formação de gelo, neles injetando ar comprimido para que se expandam rapidamente, quebrando e desprendendo o gelo formado na superfície da aeronave, voltando ao estado normal para aguardar o próximo acionamento.

Ao ser dado o alarme sobre a formação de gelo pelo *Ice Detector*, o piloto deve acionar os *boots* pneumáticos nos bordos de ataque das asas e estabilizadores e monitorar os sistemas de aquecimento para outras áreas e dispositivos sensíveis, como tubos de *Pitot*, sensores de ângulo de ataque e janelas do *cockpit*.

Na gravura que se segue, estão representados os 3 níveis de proteção contra gelo e o funcionamento das luzes *ICING* e *INCING AOA* no painel *ICE DETECT*.²⁹

²⁹ Do quadro original, foi retirada a linha que se refere, especificamente, aos ATR 42-300 e ATR 72-200. Por outro lado, ao quadro original foram acrescentadas algumas anotações.





Além dos meios referidos antes para o reconhecimento de acumulação de gelo, outros recursos, como os que se seguem, também podem ser adotados para prevenir ou detectar a formação de gelo nos ATR 72-500:

- visualmente pelo gelo sendo formado:
 - no para-brisa;
 - nos limpadores do para-brisa;
 - nos bordos de ataque da fuselagem;
 - nos *spinners*³⁰ das hélices;
 - por trás dos ângulos de ataque das hélices;
 - nas janelas laterais;
 - na fuselagem em áreas onde normalmente gelo não é observado;
 - na superfície inferior da asa após as áreas protegidas;
- pela redução da performance do avião em razão da acumulação do gelo;
- pelo radar de tempo, indicando chuva, umidade à frente na rota;
- pelas vibrações anormais.

³⁰ *Spinner da hélice* - é a cobertura cônica ou arredondada localizada no centro da hélice, diretamente montada na parte frontal do cubo da hélice.



- pelo APM (*Aircraft Performance Monitoring*), apontando queda na performance da aeronave em virtude da formação de gelo.



14.4.3. O Aircraft Performance Monitoring

A interface do *Aircraft Performance Monitoring* (APM – Monitoramento do Desempenho da Aeronave) com os pilotos é composta três painéis, conforme a gravura acima:

- um painel de APM, do lado do copiloto, composto por:
 - um seletor rotativo de doze posições, para inserção do peso de decolagem;
 - um botão PPT (*Push-to-Test*) para testar os indicadores do APM;
 - um botão FAULT/OFF para alertar os pilotos sobre um problema com o APM ou para ligar a opção APM;



- dois painéis de ALERTA, um à frente do piloto e, outro, do copiloto, cada um com três indicadores luminosos para exibir os alertas sobre a degradação do desempenho de aeronave.

O APM serve para alertar os pilotos de que a aeronave está em condições de severa formação de gelo e em baixa velocidade. Esta função está embutida no MPC (*Multi Purpose Computer* – computador multifuncional).

O APM é um sistema de bordo para detectar os efeitos do gelo na aeronave. Foi desenvolvido para aumentar a segurança e a proteção da aeronave. Ele obtém os parâmetros de desempenho da aeronave em tempo real e os compara com os valores esperados.

. Os parâmetros de desempenho monitorados são a Velocidade Indicada do Ar (*Indicated Airspeed* – IAS) e o arrasto. Qualquer variação anormal de um desses parâmetros gera um alarme para alertar os pilotos. Há três diferentes níveis diferentes de alarme, dependendo da gravidade da discrepância encontrada, a apontar o nível de degradação do desempenho da aeronave em voo em condições de gelo.

O APM utilizava **parâmetros da aeronave e dos motores** para monitorar o **arrasto aerodinâmico** em condições de **acumulação de gelo** (*ice accretion*), com a finalidade de alertar os pilotos sobre o risco de **degradação do desempenho** (da performance) em condições de gelo durante o voo, de modo a aumentar a consciência situacional.

O APM calcula, durante o voo, o desempenho real do avião em voo e o compara com o desempenho esperado. Também monitora a velocidade de cruzeiro e a compara com a Velocidade Mínima em Formação de Gelo Severo (MSIS – *Minimum Severe Icing Speed*) que os pilotos ajustaram manualmente, antes cada voo, para operar em condições de gelo, levando em consideração o peso da aeronave, as configurações dos flaps, a velocidade mínima de manobra em condições de gelo (*VMLBO ICING*) e as condições meteorológicas.

Em voo, seguintes parâmetros estão diretamente associados entre si: o desempenho (performance), a Velocidade Indicada do Ar (*Indicated Airspeed* – IAS) e o arrasto, de modo que a degradação do desempenho de uma aeronave



em voo significará, automaticamente, redução de velocidade (IAS) e aumento do arrasto.

Desse modo, a redução anormal da velocidade (IAS) de uma aeronave, em comparação com a velocidade esperada, é indício do aumento de arrasto e da degradação do desempenho da aeronave.

A velocidade (IAS) é monitorada continuamente. Como o aumento do arrasto e a degradação do desempenho da aeronave correspondem à redução da velocidade (IAS), os pilotos poderão aumentar a potência dos motores e, conseqüentemente, a velocidade (IAS), como uma ação corretiva compensatória a ser adotada.

Para determinar o desempenho (performance) teórico e “em voo” da aeronave, o peso da aeronave deve ser conhecido.

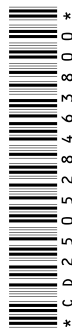
Os pilotos devem inserir o valor do peso de decolagem no sistema com seletor rotativo de doze posições no painel do APM.

Portanto, se o APM tem a finalidade de monitorar a degradação da aeronave em condições de formação de gelo, fica evidente que o peso da aeronave é um parâmetro fundamental a ser considerado, bastando lembrar as quatro forças que atuam sobre uma aeronave em voo: peso, empuxo, sustentação e arrasto.

A formação de gelo diminui drasticamente o desempenho da aeronave. Eis que um aumento anormal no arrasto³¹ pode ser devido à acumulação de gelo nas superfícies aerodinâmicas da aeronave. Monitorar o desempenho da aeronave é, portanto, um meio eficiente de detecção de gelo, além dos meios comuns detalhados antes.

O APM permite comparar o arrasto teórico da aeronave com o arrasto em voo calculado com os parâmetros medidos e, portanto, detectar se ocorre uma perda anormal de desempenho (performance) da aeronave.

³¹ O arrasto é uma força aerodinâmica que atua na direção oposta ao movimento de uma aeronave em voo, resultante da interação entre o ar e as superfícies da aeronave. Essa força se opõe ao empuxo gerado pelos motores e influencia diretamente a eficiência e o desempenho do voo.



O APM é ativado em condições de formação de gelo, ou seja, quando ICING AOA é iluminado, sinalizando a presença de gelo, ou quando o sistema de degelo da fuselagem (DE-ICING) é ativado pelos pilotos, ou, automaticamente, quando a acumulação de gelo for detectada. Visa a alertar os pilotos sobre o risco de condições severas de formação de gelo.

Nos aviões ATR, uma vez acionado o APM, ele passa a monitorar continuamente o desempenho da aeronave em condições de gelo.

Ele emite mensagens de alerta conforme os três diferentes níveis de degradação de desempenho da aeronave devido à acumulação de gelo, cada nível associado a faixas específicas de velocidade.

Esses são os três níveis de alerta do APM, dependendo do aumento do arrasto e da diminuição da velocidade, ajudando os pilotos a manter a consciência situacional sobre os riscos associados ao gelo:

- Baixa velocidade de cruzeiro (*CRUISE SPEED LOW*) – é um alerta – 1º nível;
- Performance degradada (*DEGRADED PERF.*) – é uma grave advertência – 2º nível;
- Aumentar a velocidade (*INCREASE SPEED*) – é praticamente uma ordem – 3º nível.

Melhor especificando cada um dos três níveis:

- **1º Nível – *CRUISE SPEED LOW*** – luz na cor **azul** (alerta para baixa velocidade de cruzeiro)
 - Desempenho: indica a degradação não muito significativa do desempenho, em torno de **10%**.
 - Velocidade: aumento anormal do arrasto acarreta redução anormal da velocidade (IAS) de cruzeiro para **menos 10 nós (18,52 km/h)** abaixo da velocidade calculada pelo APM (velocidade esperada), mas ainda sem atingir o limiar para o alerta "*DEGRADED PERFORMANCE*", que ocorre a partir de 15 nós abaixo da velocidade de cruzeiro calculada.
 - Fase do Voo: Este alerta só será acionado quando houver redução anormal da velocidade em voo de cruzeiro.



➤ **2º Nível – *DEGRADED PERFORMANCE*** – luz na cor **âmbar** (alerta para desempenho degradado)

- Desempenho: indica uma degradação significativa do desempenho, variando entre **22% e 28%**.
- Velocidade: aumento anormal do arrasto acarreta perda na taxa de escalada (na taxa de subida) ou redução anormal da velocidade (IAS) de cruzeiro para **15 (27,78 km/h) a 20 nós (37,04 km/h)** abaixo da velocidade calculada pelo APM (velocidade esperada), mas ainda sem atingir o limiar para o alerta *INCREASE SPEED*.
- Fases do Voo: Este alerta será acionado quando houver redução anormal da velocidade na subida, em cruzeiro ou na descida.

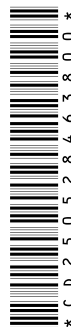
Obs.

1. A mensagem *DEGRADED PERFORMANCE* será acompanhada de um único sinal sonoro (*single chime*) e do alerta luminoso MASTER CAUTION piscante.
2. Em cruzeiro, a mensagem *DEGRADED PERFORMANCE* será antecedida pela mensagem *CRUISE LOW SPEED*, do 1º nível.
3. A mensagem *DEGRADED PERFORMANCE* é um alerta de segundo nível, que é acionado pelo APM quando há uma degradação significativa no desempenho da aeronave, alertando os pilotos para a necessidade de ações corretivas.

➤ **3º Nível – *INCREASE SPEED*** – luz na cor **âmbar** (alerta para aumentar velocidade em face de desempenho severamente degradado)

- Desempenho: indica uma severa degradação do desempenho, exigindo que os pilotos, pelo aumento da potência dos motores, aumentem a velocidade para evitar o estol e garantir a segurança do voo.
- Velocidade: aumento anormalmente alto do arrasto e correspondente redução anormal da velocidade (IAS), com ela caindo abaixo da Velocidade Mínima em Formação de Gelo Severo (MSIS – *Minimum Severe Icing Speed*), que equivale ao *ICING BUG*³² + 10 nós)

³² O *ICING BUG + 10 nós* é uma referência ajustável que indica a velocidade mínima segura para operar em condições de formação de gelo. Velocidades abaixo desse limite podem comprometer o controle da aeronave. É calculado e ajustado manualmente pelos pilotos, antes



- Fases do Voo: esse alerta será acionado na subida, em cruzeiro ou na descida quando houver redução excepcionalmente anormal da velocidade, ou seja, quando a velocidade (IAS) for inferior ao valor do *ICING BUG* + 10 nós.

Obs.:

1. A mensagem *INCREASE SPEED* será acompanhada de um único sinal sonoro (*single chime*) e do alerta luminoso MASTER CAUTION piscante.
2. Em cruzeiro, a mensagem *INCREASE SPEED* será antecedida pela mensagem *DEGRADED PERF*, do 2º nível.
3. Durante o voo, se forem identificadas condições propensas à formação de gelo, o *ICING BUG* deve ser utilizado como referência para manter a velocidade (IAS) igual ou superior a *ICING BUG* + 10 nós³³, evitando a perda de controle devido ao aumento do arrasto provocado pelo gelo.
4. Na publicação *Cold weather operations – Be prepared for icing* (ATR, ed. 2011, pág. 33), no lugar de *ICING BUG* consta *RED BUG*.
5. Ao detectar condições de gelo severo, os pilotos devem, imediatamente:
 - ajustar a potência para Empuxo Máximo Contínuo (*Maximum Continuous Thrust – MCT*) no Gerenciador de Potência dos Motores (*Power Management – PWR MGT*;
 - ajustar as configurações específicas da hélice e do estado do motor e da potência efetiva de modo garantir a máxima potência possível de forma contínua;
 - desativar o piloto automático, se o piloto automático estiver ativado, e segurar firmemente o manche; e
 - aumentar a velocidade mínima sob gelo para *ICING BUG* + 10 nós;

do voo, considerando diversos fatores, tais como peso da aeronave, configurações dos flaps, velocidade mínima de manobra em condições de gelo (*VMLB0 ICING*) e condições meteorológicas.

³³ A publicação *ATR FLEET 72-500 - AFM - Airplane Flight Manual* (Revisão 29.0 – jun. 2021, pág. 19 do capítulo *Procedures*), da ATR, registra IAS: *ICING BUG* + 30 kt (nós); enquanto a publicação *Cold weather operations – Be prepared for icing* (mar. 2011, pág. 33), também da ATR, informa *ICING BUG* + 10 kts (nós).



- escapar das condições de gelo severo;
- notificar o Controle de Tráfego Aéreo.

A mensagem *INCREASE SPEED* pelo APM corresponde à mensagem *MASTER CAUTION* no conjunto *Master Attention Lights*, e não à *MASTER WARNING*, apesar da seriedade da degradação do desempenho da aeronave.

Isso porque, com a aeronave na condição de *INCREASE SPEED*, o perigo ainda não é considerado iminente por não se tratar de uma falha crítica ou de um risco imediato à segurança, com os pilotos podendo adotar ações corretivas em tempo hábil, até porque essa mensagem sugere que a velocidade deve ser aumentada para otimizar o desempenho da aeronave e escapar do risco de estol, embora, sob a condição de gelo, outra alternativa seja descer com a aeronave. Portanto, *INCREASE SPEED* exige a necessidade de atenção, mas sem a necessidade da atuação como em uma situação de emergência.

A mensagem *INCREASE SPEED* é gerada quando a velocidade da aeronave se aproxima de limites perigosos, como diante do risco de estol, mas a condição ainda **não é crítica** no momento em que o alerta é emitido, indicando a necessidade de um ajuste no desempenho da aeronave, pois não há falha de sistema ou emergência grave e os pilotos têm tempo para aumentar a velocidade e/ou descer para menor nível sem que a segurança imediata da aeronave esteja comprometida.

14.4.4. As *Master Attention Lights*

As *Master Attention Lights* (Luzes Mestres de Alerta) – *MASTER WARNING* (MW) e *MASTER CAUTION* (MC) – não pertencem ao APM. São dispositivos do *Sistema Centralizado de Alerta da Tripulação* (*Centralized Crew Alerting System* – CCAS) que monitora continuamente o estado de todos sistemas da aeronave para alertar os pilotos sobre o mau funcionamento de qualquer desses sistemas ou sobre uma configuração perigosa da aeronave, indicando claramente que se trata de uma condição de emergência ou de urgência, a exigir a necessária ação corretiva.

Desse complexo sistema, tratar-se-á aqui apenas das luzes *MASTER WARNING* (MW) e *MASTER CAUTION* (MC) que, funcionando no modo



intermitente, são usadas como *ATTENTION GETTERS* (captadores de atenção), juntamente com sinais sonoros, permitindo aos pilotos identificar situações que deles requerem atenção imediata.

São dois conjuntos de alerta *Master Attention Lights*. Cada conjunto com duas luzes de atenção. Um dos conjuntos fica à frente do piloto; o outro, do copiloto.

Os pilotos podem desligá-las com um toque na luz, com o sinal sonoro associado sendo, também, automaticamente desligado.

As *Master Attention Lights*, especificamente, alertam os pilotos sobre falhas nos sistemas ou sobre outras condições que requerem atenção dos pilotos que poderão afetar a segurança da aeronave durante o voo, desempenhando as seguintes funções que são cruciais para a segurança operacional:

- Alerta de condições críticas: elas acendem para alertar os pilotos sobre uma situação anômala que foi detectada, como falhas nos sistemas ou níveis baixos de combustível.
- Indicação de falhas: elas acendem para indicar falhas que foram detectados em sistemas essenciais, como motores e sistemas hidráulicos ou elétricos, permitindo que os pilotos adotem medidas corretivas rapidamente.
- Integração com outros sistemas: funcionando em conjunto com outros sistemas de alertas e indicadores, como os sistemas de alarmes sonoros, proporcionando uma resposta coordenada a falhas.

As *Master Attention Lights* sempre serão acionadas, não só em face das condições de gelo severo, mas de todas as condições de possíveis riscos que venham a ser detectados, de modo a auxiliar os pilotos a priorizar e a responder a situações de emergência e urgência (situações anormais) conforme as seguintes definições da ICAO (International Civil Aviation Organization), com algumas adaptações:

- ***Situação de emergência*** (luz na cor vermelha)

Definição da ICAO

Uma condição de ameaça de perigo grave e/ou iminente e que requer ação imediata dos pilotos.



Geralmente é acionada pelo **Master Warning** (Aviso principal) + sinale repetitivo contínuo (continuous repetitive chime) + luz vermelha no CAP ³⁴, e se refere a um C/L ³⁵ de emergência (vermelho).

Exemplos: Incêndio no motor, fumaça, falhas graves no motor, perda de sistemas hidráulicos ou elétricos críticos.

➤ **Situação anormal** (luz na cor âmbar)

Definição da ICAO

Uma condição que envolve a segurança de uma aeronave ou de outro veículo, ou de alguma pessoa, mas que poderá ou não requerer ação imediata dos pilotos.

Geralmente, é acionada por **Master Caution** + sinale sonoro único (single chime) + luz âmbar no CAP, e refere-se a C/L de falha seguinte (âmbar). Se não for necessária nenhuma ação imediata, o PF pode atrasar as ações da tripulação ou o C/L, se necessário.

Exemplo: Falhas em sistemas não críticos, tais como falhas na iluminação ou na válvula de PACK [Pressurization and Air Conditioning Kit – Kit de Pressurização e Ar Condicionado], degradação de desempenho devido ao acúmulo de gelo, necessidade de ajustes operacionais, como velocidade inadequada em condições específicas.

A mensagem **MASTER WARNING** no conjunto *Master Attention Lights* é reservada apenas para situações de emergência, aquelas que representam um perigo imediato ou uma falha crítica que exige ação imediata do piloto, tais como falhas em sistemas essenciais ou condições que podem levar a um acidente se não forem tratadas rapidamente.

Em síntese, a diferença entre as mensagens MASTER CAUTION e MASTER WARNING está relacionada à gravidade e ao tempo de reação dos pilotos necessário para lidar com a situação, de acordo com cada tipo de alerta.

³⁴ CAP – Crew Alerting Panel (Painel de Alerta da Tripulação),

³⁵ C/L – Check List.



14.5. O voo fatídico

O CENIPA, com base em informações coletadas e, principalmente, nos conteúdos extraídos das “caixas pretas” (*Flight DataRecorder* – FDR - gravador de dados de voo; e *Cockpit Voice Recorder* – CVR - gravador de voz do *cockpit*), organizou uma sequência cronológica dos eventos que culminaram com a queda do ATR PS-VPB.

Essa sequência cronológica foi tomada, a seguir, como referência, embora com adaptações, tais como: alteração do horário UTC (*Universal Time Coordinated* – Tempo Universal Coordenado), adotado tecnicamente pela aviação, para o horário de Brasília; abstração de alguns eventos da sequência original, mas tidos como desnecessários para a compreensão do acidente; e acréscimo de algumas complementações:

11:40:00 – do dia 9 de agosto de 2024, previsão da decolagem do ATR 75-500 PS-VPB do Aeroporto de Cascavel.

11:58:05 – efetivo início da decolagem do ATR 75-500 PS-VPB.

12:12:40 – ainda na subida, o *PROPELLER ANTI-ICING* 1 e 2 foram ligados, ou seja, o sistema antigelo, que é elétrico, de aquecimento dos bordos de ataque das pás das hélices foi ligado.

12:14:56 – também ainda na subida, o *Electronic Ice Detector* (detector eletrônico de gelo) conectado ao *Centralized Crew Alert System* (CCAS – sistema centralizado de alerta dos pilotos) exibiu um sinal de alerta ao cruzar o FL130 (13 mil pés – 3.962 m aprox.).

12:15:03 – ainda na subida, o *AIRFRAME DE-ICING* (sistema de degelo da fuselagem) foi ligado pela 1ª vez, ou seja, foi ligado o sistema pneumático de boots (botas) dos bordos de ataque das asas, dos bordos de ataque do estabilizador horizontal e da tomada de ar dos motores.

12:15:42 – um tom de alarme único (*single chime*) foi ouvido no *cockpit*. Na sequência, os pilotos comentaram sobre ter ocorrido uma mensagem de *Fault* no *AIRFRAME DE-ICING* (sistema de degelo da fuselagem), ou seja, o sistema pneumático de boots (botas) apresentara mau funcionamento.

12:15:49 – o *AIRFRAME DE-ICING* (sistema de degelo da fuselagem) foi desligado, pela 1ª vez.

12:21:00 – O ATR nivelou na altitude de cruzeiro FL170 (17 mil pés ou 5.181 m).



Entre 12:16:25 e 13:12:55 – O *Electronic Ice Detector*, alternadamente, exibiu e deixou de exibir o sinal de alerta cerca de 4 (quatro) vezes, permanecendo exibido na 5ª vez.

13:17:20 – o *Electronic Ice Detector* deixou de exibir o sinal de alerta. Nesse momento, o copiloto solicitava informações à comissária a fim de transmiti-las ao despachante operacional.

13:17:32 – o *Electronic Ice Detector* exibiu um sinal de alerta. Nesse momento, o piloto informava aos passageiros sobre as condições e o horário previsto para o pouso no Aeroporto de Guarulhos (SBGR).

13:17:41 – o *AIRFRAME DE-ICING* (sistema de degelo da fuselagem) foi ligado pela 2ª vez.

13:18:41 – com 191 nós (354 km/h aprox.) de velocidade, o alerta *CRUISE SPEED LOW* (baixa velocidade de cruzeiro) foi exibido. Nesse momento, o copiloto terminava de repassar informações para o despachante operacional.

Obs.: A mensagem *CRUISE SPEED LOW* é um alerta de primeiro nível, indicando que a aeronave estava voando em velocidade inferior à recomendada para o modo cruzeiro. Isso pode ocorrer por diversos motivos, mas, no contexto em tela, não se deve descartar que as hélices e/ou a fuselagem estivessem sobrecarregadas pelo gelo, seja por falha dos sistemas *ANTI-ICING* e/ou *DE-ICING*, seja porque esses sistemas foram insuficientes para conter o gelo.

13:18:47 – o piloto iniciou o *briefing* de aproximação para o pouso em SBGR (Guarulhos). Concomitantemente, o *Approach Control* de São Paulo (APP-SP - controle de aproximação de São Paulo) realizou uma chamada e instruiu o piloto a mudar para a frequência 123,25 MHz.

13:18:55 – um tom de alarme único (*single chime*) foi ouvido no *cockpit*. Simultaneamente, estava ocorrendo a comunicação com o APP-SP.

13:19:07 – o *AIRFRAME DE-ICING* (sistema de degelo da fuselagem) foi desligado, pela 2ª vez.

13:19:16 – a tripulação efetuou uma chamada na frequência 123,25 MHz para o APP-SP.

13:19:19 – o APP-SP solicitou que o PS-VPB mantivesse o FL170 (17 mil pés ou 5.181 m) devido Ao tráfego.



13:19:23 – a tripulação respondeu ao APP-SP que iria manter o nível de voo e que estava no ponto ideal de descida, aguardando autorização.

13:19:28 – com 184 nós (341 km/h) de velocidade, o alerta *DEGRADED PERFORMANCE* (desempenho degradado) foi exibido, juntamente com um tom de alarme único (*single chime*). O alarme foi acionado concomitantemente com as trocas de mensagem entre o APP-SP e a tripulação.

Obs.: A mensagem *DEGRADED PERFORMANCE* é um alerta de segundo nível, indicando que há uma degradação significativa no desempenho da aeronave e alertando os pilotos de que havia necessidade de ações corretivas.

13:19:30 – o APP-SP disse que estava ciente e pediu para que aguardasse a autorização.

13:19:31 – a tripulação informou estar ciente e agradeceu.

13:19:33 – o piloto continuou a realizar o *briefing* de aproximação.

13:20:00 – o copiloto comentou: **“bastante gelo”**.

13:20:05 – o *AIRFRAME DE-ICING* (sistema de degelo da fuselagem) foi ligado, pela 3ª vez.

13:20:33 – o APP-SP autorizou a aeronave a voar direto para a posição SANPA, mantendo o FL170 (17 mil pés ou 5.181 m). Informou que a descida seria autorizada em dois minutos.

13:20:39 – a tripulação cotejou a mensagem anterior (última comunicação realizada pelos tripulantes). Até esse momento a voo transcorreu sem qualquer anormalidade, apesar do alerta *DEGRADED PERFORMANCE* (desempenho degradado) exibido um minuto e onze segundos antes.

13:20:50 – a aeronave iniciou uma curva à direita para a proa da posição SANPA.

13:20:57 – durante a curva, com 169 nós (313 km/h) de velocidade, o alerta *INCREASE SPEED* (aumentar a velocidade) foi exibido, juntamente com um tom de alarme único (*single chime*). Ato contínuo, iniciaram-se ruídos de vibração na aeronave, juntamente com o acionamento do alarme de estol.

Obs.: Aumentar a velocidade da aeronave é um dos recursos para diminuir o ângulo de ataque (AOA) e afastar o risco de estol.

13:21:09 – sem que a aeronave tenha declarado emergência, houve a perda de contato rádio com o APP-SP e com outras aeronaves próximas, o controle da



aeronave foi perdido. Os dados ADS-B³⁶ mostraram-na entrando em um voo anormal, em uma descida brusca, em “parafuso chato”.

13:22:00 – colisão com o solo no Condomínio Residencial Recanto Florido, no município de Vinhedo, no estado de São Paulo, mais precisamente no jardim de uma residência, que se encontrava desocupada naquele momento.

Diversos vídeos mostraram a aeronave descendo verticalmente e em espiral, em uma manobra chamada parafuso chato, que ocorre quando o avião vira de lado, caindo, com o piloto tendo poucos segundos para tentar retomar o controle do avião; o que é muito difícil.

Em queda, o ATR chegou a uma taxa de descida de 13 mil pés por minuto (237,74 km/h aprox.), segundo dados preliminares, explodiu e pegou fogo depois de se chocar contra o solo, ficando completamente destruído e deixando 62 pessoas mortas: 58 passageiros, 2 comissárias, piloto e copiloto, mas sem vítimas no solo.

Vídeos captaram imagens da aeronave em um giro totalmente desenvolvido com pouca ou nenhuma velocidade para frente antes de impactar uma área residencial e explodir em chamas.

É evidente que, até às 13:20:39, o voo se desenvolveu normalmente e que, a partir de então, a aeronave não mais respondeu ao APP-SP, não tendo declarado emergência nem declarado estar sob condições meteorológicas adversas.

Na área do acidente, um SIGMET³⁷ estava ativo com previsão de gelo severo entre FL120 (12 mil pés) e FL210 (21 mil pés), com as seguintes indicações: "SBCW SIGMET 9 VÁLIDO 091530/091930 SBCW - SBCW

³⁶ ADS-B (*Automatic Dependent Surveillance-Broadcast*) é uma tecnologia de vigilância utilizada na aviação para rastrear aeronaves em tempo real, possibilitando que as aeronaves transmitam automaticamente informações sobre sua posição, velocidade, altitude e outros dados, sem a necessidade de radar tradicional. Esses dados podem ser utilizados tanto pelo controle de tráfego aéreo quanto por outras aeronaves equipadas com receptores ADS-B.

³⁷ SIGMET (*Significant Meteorological Information*) é um boletim meteorológico emitido para informar às aeronaves sobre condições climáticas significativas que podem afetar a segurança dos voos. Ele é utilizado na aviação para alertar pilotos e controladores de tráfego aéreo sobre fenômenos meteorológicos perigosos em uma área específica.



CURITIBA FIR SEV ICE FCST WI S2024 W05806 - S2204 W05801 - S2221 W05549 - S2359 W05525 - S2349 W05440 - S2418".

Essas indicações, a nível leigo, devem ser assim interpretadas: **SIGMET SBCW 9: SBCW** – código da FIR (*Flight Information Region*) de Curitiba, ou seja, o espaço aéreo controlado ao redor da cidade de Curitiba; **9** – nono boletim emitido para esse espaço aéreo: **VALIDO 091530/091930** – boletim era válido das 15:30 UTC até 19:30 UTC (12:30 às 16:30 Brasília) do dia **09**; **SEV ICE** – gelo severo entre 12 mil e 21 mil pés; **FCST** – de *forecast* (previsão); **WI** – de *within* (dentro de); **S2024 W05806 - S2204 W05801 - S2221 W05549 - S2359 W05525 - S2349 W05440 - S2418** – delimitação do espaço aéreo sujeito a gelo severo pelas coordenadas **S2024 W05806**: Latitude 20°24' Sul e Longitude 58°06' Oeste; **S2204 W05801**: Latitude 22°04' Sul e Longitude 58°01' Oeste; **S2221 W05549**: Latitude 22°21' Sul e Longitude 55°49' Oeste; **S2359 W05525**: Latitude 23°59' Sul e Longitude 55°25' Oeste; **S2349 W05440**: Latitude 23°49' Sul e Longitude 54°40' Oeste; **S2418**: Latitude 24°18' Sul (sem longitude, provavelmente indicando o limite final da área).

Em outros termos, o SIGMET estava disponível para os pilotos, alertando-os sobre a presença de gelo severo – o que poderia ser muito perigoso para o voo – no espaço aéreo da FIR Curitiba delimitado por essas coordenadas, entre 12 mil e 21 mil pés (12 mil e 21 mil pés ou 3.657 e 6.400 m), entre às 12:30 e 16:30. Portanto, os pilotos deveriam estar atentos para adotar medidas evasivas em relação a esse espaço aéreo ou para adotar precauções adicionais ao voar por lá, uma vez que, nessa condição meteorológica, a acumulação de gelo pode afetar a sustentação da aeronave e o desempenho dos motores.

O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), órgão do Comando da Aeronáutica e órgão central do Sistema De Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), nos termos do art. 3º, *caput*, do Decreto nº 9.540, de 25 de outubro de 2018, e autoridade do Estado brasileiro responsável pela condução das investigações de ocorrências aeronáuticas, conduz as investigações pertinentes e produziu o Relatório Preliminar da Ocorrência 85259.



Deve ser ressaltado que ambos os pilotos tinham treinamento específico para voo em condições de gelo.

As chamadas “caixas-pretas”, o FDR (*Flight Data Recorder*) e o CVR (*Cockpit Voice Recorder*), respectivamente gravador de dados de voo e gravador de voz do *cockpit* foram recuperados pelo CENIPA, que concentrou sobre elas a investigação inicial, com os conteúdos desses gravadores tendo sido extraídos no Laboratório de Leitura e Análise de Dados de Gravadores de Voo do CENIPA.

O FDR registra parâmetros operacionais do avião, como altitude, velocidade, direção, configurações dos sistemas, desempenho dos motores e outros dados técnicos. O CVR registra as conversas dos pilotos, comunicações com o controle de tráfego aéreo e sons ambiente do *cockpit*, como alarmes e ruídos mecânicos.

Em síntese, nas comunicações gravadas pelo CVR ficou evidenciado que os pilotos comentaram sobre uma falha no sistema *DE-ICING*, enquanto nas gravações pelo FDR ficou evidente que o sistema AIRFRAME DE-ICING foi ligado e desligado três vezes.

Todavia, os conteúdos desses gravadores não são suficientes para conclusões definitivas, inclusive para dizer se as botas pneumáticas de degelo (*DE-ICING BOOTS*) estavam ou não funcionando.

O CENIPA informou que seus investigadores foram à França para extrair dados de *chips* retirados de sete computadores. Nesse sentido, certamente está se referindo a outros módulos eletrônicos e equipamentos de registro, além das duas caixas-pretas (FDR e CVR), tais como: sistemas de navegação (FMS, *Flight Management System*), controles dos motores (FADEC, *Full Authority Digital Engine Control*), sistemas de radar e comunicação e assim por diante.

O CENIPA ainda informou que a aeronave permaneceu durante todo o voo de cruzeiro a 17 mil pés (5.181 m) de altitude. Não podia buscar maior altitude porque estava com uma peça chamada *pack* inoperante. Cada avião tem duas delas e sua principal finalidade é regular a temperatura, a pressão e o fluxo de ar na cabine dos passageiros e no *cockpit*, garantindo conforto e segurança



para os passageiros e tripulação. As aeronaves podem ser operadas com um *pack* inoperante, mas há limitações (como a altitude máxima permitida) e prazos para reparo, no caso 17 mil pés e 10 dias para reparo, sendo que o ATR acidentado vinha no quarto dia nessa condição.

O Reporte Preliminar da Ocorrência 85259 apresentado pelo CENIPA informou o que aconteceu, mas o como aconteceu e o porquê dependem ainda de muito trabalho investigativo envolvendo uma equipe multidisciplinar, formada por investigadores e especialistas nas seguintes áreas: Fator Operacional (pilotos, meteorologistas, especialistas em controle de tráfego aéreo, mantenedores de aeronaves), Fatores Humanos (médicos e psicólogos) e Fator Material (engenheiros mecânicos, aeronáuticos e eletrônicos, bem como outras áreas da engenharia).

A essa equipe ainda se acrescentam Assessores Técnicos Consultivos, que incluem especialistas em certificação e regulação aeronáutica; representantes da Agência de Investigação Francesa (Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile – BEA), país de origem da empresa ATR, responsável pelo projeto e fabricação da aeronave; especialistas da Agência de Investigação Canadense (Transportation Safety Board of Canada – TSB), país de origem da empresa Pratt & Whitney Canada, responsável pelo projeto e fabricação dos motores; além de autoridades da Agência Europeia de Segurança da Aviação (European Union Aviation Safety Agency – EASA).

14.6. Considerações a partir de registros na imprensa

O trabalho de investigação do CENIPA é longo e minudente, não se descartando que leve mais de um ano até que seja apresentado o Reporte Final com as conclusões.

Enquanto isso, hipóteses são apenas aventadas, embora todos os indícios apontem para a aeronave ter entrado em estol devido ao excesso de gelo na fuselagem.

No curso das audiências, ficou patente como outros atores, tais como ANAC, a Voepass e a própria ATR, dentre outros, esquivaram-se de emitir



considerações mais precisas a respeito do acidente, apontando sempre para o CENIPA.

De todo modo, ainda que sem a necessária qualificação técnica, é no noticiário da imprensa que são encontradas informações relevantes que, de uma forma ou outra, ilustram situações que, direta ou indiretamente, dizem respeito ao acidente, mesmo que sendo desmentidas ou justificadas pelas partes ouvidas nas audiências desta Comissão ou por publicações na própria imprensa.

Da matéria intitulada “*Ex-comissário relata medo de colegas em aeronaves da Voepass: 'Não tinha explicação de como um avião daquele estava voando'*”, seguem-se os seguintes excertos (grifa-se):

“A empresa colocava a segurança em segundo ou terceiro plano. Visava mais o lucro e a gente tinha um avião que apelidava de *Maria da Fé*, pra você ter ideia. Porque só voava pela fé. Porque *não tinha explicação de como um avião daquele estava voando*”, diz o ex-comissário da Voepass.

[...]

O comandante [Ruy] Guardiola voou 15 mil horas nesse avião e trabalhou um mês na Passaredo. Foi pouco mas ele nunca se esqueceu de uma situação inusitada com **o sistema que controla a quantidade de gelo na fuselagem.**

“O problema foi detectado no nível de aquecimento de um dos sistemas. A solução encontrada pela manutenção foi a colocação de um palito de fósforo, ou sei lá, um palito de dente”, conta.

[...]

O diretor-presidente dos aeronautas, Henrique Haaklander diz que há **relatos de fadigas e falhas na manutenção** das aeronaves da Voepass.

“Depois da pandemia, os tripulantes têm percebido níveis de fadiga ainda maiores. Os relatos mais recentes da Passaredo com relação à área de manutenção são por conta dos sistemas de ar-condicionado, que vinham apresentando algumas precariedades”, diz o diretor-presidente dos aeronautas, Henrique Haaklander.



[...]

*“Eu queria encorajar todo mundo que já passou pela empresa a poder relatar, para poder evitar que alguma outra coisa possa acontecer no futuro. **Tem muita negligência com a segurança**”, diz o ex-comissário da empresa.*

A matéria *“Manual do fabricante aponta risco de ATR perder sustentação e girar sob condição de gelo severo”*, sugere que os sistemas antigelo do ATR não seriam suficientes para fazer face ao gelo acumulado quando voando sob condição de gelo severo, levando a aeronave a estolar, conforme exposto a seguir (grifa-se):

O manual do ATR 72, como o que caiu no interior de São Paulo, aponta o risco de a aeronave perder sustentação (“estolar”, no jargão aeronáutico) e girar se entrar em uma área de gelo severo. A ATR classifica essa condição como “de emergência”.

[...]

*O Cenipa, órgão da Aeronáutica, investiga as causas do acidente. Com base no relatório preliminar, já se sabe que **o avião estava em formação de gelo e que o alarme antigelo ligou e desligou várias vezes durante o voo**, e que **um alarme de degradação de performance por gelo soou menos de 2 minutos antes da queda**.*

[...]

*Ainda assim, a fabricante alerta que **o gelo severo acumulado nas superfícies de voo, como as asas e o estabilizador horizontal, pode não ser removido pelo sistema antigelo e “degradar seriamente a performance e controlabilidade da aeronave”**, diz um manual da aeronave obtido pelo g1.*

[...]

*Em outro manual, “Operações em tempo frio – prepare-se para o gelo”, de 2011, a ATR alerta que **o “gelo severo indica que a taxa de acumulação é tão rápida que os sistemas de proteção contra gelo falham em remover a acumulação”**. Orienta ainda: “**A tripulação precisa sair dessa condição imediatamente**”. O manual*



foi distribuído para as companhias aéreas que operam o avião --usado principalmente em rotas regionais e, no Brasil, adotado pela Voepass e pela Azul.

A mesma matéria prossegue informando das medidas preconizadas por manual do fabricante para escapar do gelo severo (grifa-se):

Orientação para escapar do gelo

*A orientação da ATR para os pilotos saírem de uma condição de gelo severo está na parte de "emergency procedures" do manual, ou procedimentos de emergência. A manobra é treinada em simuladores frequentemente, disse ao **g1**, sob condição de anonimato, um instrutor de voo de ATR.*

Entre os procedimentos estão:

- ***Aplicar a potência máxima nos motores;***
- ***Desligar o piloto automático***
- ***Segurar "firmemente" o manche "para evitar movimentos não esperados da aeronave" quando o piloto automático for desligado.***
- ***Abaixar o nariz do avião³⁸***
- ***Escapar da área de gelo severo***
- ***Informar o controle de tráfego aéreo sobre a redução de altitude***

[...]

Em outro trecho, o manual orienta a adotar o procedimento contra estol "em caso de comportamento anormal de rolagem [giro] do avião". Significa, na prática, também abaixar o nariz do avião e aplicar máxima potência.

[...]

*Há um alarme no avião que indica estol ao tremer o manche -- é o chamado "stick shaker". **O alarme tocou antes do acidente da Voepass.***

³⁸ O piloto vira o nariz da aeronave para baixo para ela ganhar velocidade e sustentação de modo que, uma vez conseguida a estabilidade, deve voltar a subir.



[...]

"O perigo do gelo severo é que o alarme de estol pode não ser disparado antes da asa estar tão contaminada com gelo a ponto de entrar em estol antes", diz o comandante norueguês Magnal Nordal, piloto há 24 anos de aeronaves ATR, em um vídeo em seu canal no Youtube.

[...]

Ele aponta que o ATR é equipado com um sistema que alerta antes se as condições aerodinâmicas do avião estão prejudicadas por um eventual excesso de gelo não detectado. Isso torna o avião mais pesado, em razão do "arrasto", a resistência do ar.

[...]

"Isso pode resultar em descida forçada, mas **é uma emergência. Então você não tem que esperar o aval do controle de tráfego aéreo para descer. Só assegure que tenha velocidade, depois você declara emergência. Quando se trata de gelo, velocidade é vida**", diz.

Indo a um dos manuais do fabricante, apontado pela matéria em consideração, fica evidente que os sistemas de proteção contra gelo dos ATR não são uma garantia absoluta contra todo tipo de formação severa de gelo, conforme se concluiu do seguinte trecho, em livre tradução, repetindo transcrição deita anteriormente (grifa-se):

4.3 Condições de gelo severo

ADVERTÊNCIA

A formação de gelo severo pode resultar de condições ambientais fora daquelas para as quais a aeronave está certificada.

*O voo sob chuva congelante, garoa (gotículas) congelantes ou sob condições mistas de formação de gelo (água líquida super-resfriada mais cristais de gelo) pode resultar na acumulação de gelo nas superfícies protegidas, a ponto de **exceder a capacidade do sistema***



de proteção contra gelo, ou pode resultar na formação de gelo na parte de trás das superfícies protegidas.

Este gelo não pode ser eliminado usando os sistemas de proteção contra gelo e pode degradar seriamente o desempenho e a capacidade de controle da aeronave.

Ao combinar esse excerto de manual da ATR com as condições de gelo severo que foram encontradas pelo Voo 2283 da Voepass e com a matéria “O voo da Voepass não poderia ter sido autorizado”, afirma meteorologista, devido às previsões críticas do dia do acidente”, fica a percepção, ainda que não possa estar correta, de que essa aeronave não deveria ter decolado em direção a Guarulhos naquele momento, pois (grifa-se):

*O voo da Voepass, que terminou em tragédia no mês passado, não deveria ter sido autorizado por causa da previsão do tempo naquele dia, afirma o meteorologista Humberto Barbosa. Uma análise do Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (Lapis), do qual Barbosa é coordenador, aponta que **não era recomendado passar por uma área tão severa com formação de gelo, além de outros fatores meteorológicos críticos.***

[...]

*Segundo Humberto Barbosa, além da **água supercongelada, com formação de cristais ou gotículas de gelo**, havia **ventos fortes vindos de várias direções e aerossóis com fumaça das queimadas da Amazônia, e risco de granizo**. Ele destaca que a situação se enquadraria nas restrições do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC), principalmente **considerando a data de fabricação do ATR-72**, modelo do avião que caiu.*

— *Não seria recomendado passar por uma área tão severa com formação de gelo, além de outros fatores meteorológicos críticos. **As condições meteorológicas extremas eram previstas, uma rota insegura, com risco de acidente iminente.** Foi um voo desconfortável para os tripulantes e com alto risco para uma aeronave desse porte. **Era uma zona meteorológica muito crítica e o voo***



não poderia ter sido autorizado. A pergunta a ser feita é: por que esse voo foi autorizado? Por que a tomada de decisão para realizar o voo naquele horário assumiu tão alto risco? — diz Barbosa.

Combinando imagens de satélites e radar, associadas às coordenadas geográficas da rota do voo, o Laboratório Lapis reconstituiu as condições meteorológicas adversas enfrentadas pelo avião. Assim, o Lapis identificou que **a aeronave enfrentou uma zona meteorológica crítica, por quase 10 minutos (entre 13h10 e 13h19), pouco antes da queda.** Nesse período, a aeronave reduziu a velocidade e **atravessou nuvens supercongeladas de até -40 °C.** Às 13h22, houve perda do sinal de radar da aeronave.

Independentemente das condições meteorológicas, que podem ter ou não levado à queda do avião, ter ou não contribuído para o acidente, a matéria “Acidente da Voepass: pilotos relataram problema em sistema antigelo no início do voo, diz Cenipa; veja o que diz a investigação” sugere que este sistema não estava funcionando a contento, pois (grifa-se):

O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (Cenipa), vinculado à Força Aérea Brasileira (FAB), informou nesta sexta-feira que os pilotos do avião da Voepass que caiu em Vinhedo (SP) no mês passado **comentaram problemas no sistema antigelo logo no início do voo.**

[...]

— **Os tripulantes comentam sobre falhas no sistema de boot das asas** (responsáveis por quebrar o gelo) — afirmou o tenente-coronel Paulo Mendes Fróes, investigador-encarregado do Cenipa. — **Piloto e copiloto comentam por duas vezes no voo de uma hora e alguns minutos sobre o gelo.**

O relatório diz que, às **12h15min42s** (de Brasília), **um tom de alarme único foi ouvido na cabine.** Na sequência, os tripulantes



comentaram sobre ter ocorrido uma mensagem de **"Fault" no airframe de-icing**³⁹ — um sistema antigelo da aeronave.

Segundos depois, esse sistema foi desligado. Ao longo de minutos seguintes, **o sistema de detecção de gelo exibiu e deixou de exibir sinal de alerta diversas vezes.** Às **13h20**, copiloto comentou: **"bastante gelo". Cinco segundos depois, o sistema antigelo foi ligado pela terceira vez.** Às **13h21min09s**, o controle da aeronave foi perdido e ela ingressou em uma atitude de voo anormal até colidir contra o solo.

Pela narrativa anterior, houve o funcionamento intermitente do sinal de alerta do sistema de detecção de gelo, cerca de dois minutos antes do acidente, o copiloto comentou "bastante gelo" e cinco segundos depois foi ligado o sistema antigelo mais uma vez, assim permanecendo até a queda.

Causa espanto que os pilotos não tenham tentado alguma manobra evasiva e, até mesmo, solicitado pouso de emergência no Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas, cerca de 14 km do local da queda.

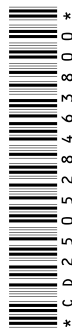
Sobre problemas no sistema antigelo da aeronave acidentada, a matéria *"Avião que caiu apresentou falha no sistema antigelo em 2023"* é bastante reveladora, pois (grifa-se):

O avião da companhia aérea Voepass (antiga Passaredo) que caiu na 6ª feira (9.ago.2024) e matou 62 pessoas já havia apresentado falhas no sistema antigelo em 2023, segundo relatórios de sistema interno.

Segundo o jornal O Globo, o sistema de degelo teria ficado inoperante em 6 ocasiões durante 3 dias de julho de 2023. Em ao menos uma das vezes, foi emitida uma recomendação técnica para que o avião não voasse para o sul do país, por conta das temperaturas mais baixas.

[...]

³⁹ "Fault" no airframe de-icing – falha no degelo da fuselagem.



Os defeitos do avião ATR-72 foram identificados por mecânicos em 3 aeroportos diferentes: Congonhas (SP), Ribeirão Preto (SP) e Porto Alegre (RS).

Além do degelo, também estava inoperante o gerador elétrico e o indicador de situação horizontal do avião. O 1º serve para alimentar a bomba hidráulica e ativar as luzes de cabine e de pouso e a descarga do banheiro. Já o indicador fornece uma exibição visual da posição do avião.

Ainda que tacitamente, os seguintes excertos da *matéria* “Voepass demite braço direito do presidente, em mais um capítulo da crise após acidente aéreo”, transparecem que a manutenção dos aviões da Voepass deixava a desejar (grifa-se):

A companhia aérea passa por uma reformulação desde que suas **operações viraram alvo de escrutínio da Anac** por causa do acidente do avião no interior de São Paulo.

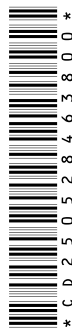
[...]

Desde 16 de agosto, uma semana após o acidente, a **Anac faz uma operação assistida com a companhia aérea** para “manter a prestação do serviço da Voepass em condições adequadas”.

Na prática, a empresa tem sido obrigada a enviar, em tempo real, todos os dados de operação das suas duas dezenas de aeronaves para a agência reguladora. A **Anac ainda tem feito inspeções no setor de manutenção da Voepass.**

Segundo relatos feitos à reportagem, a vigilância da **agência tem obrigado a empresa a rever procedimentos para melhorar a operação.**

Em documentos internos obtidos pela Folha, a Gerência Técnica de Vigilância de Aeronavegabilidade da Anac destaca que as inspeções dos últimos meses identificaram **“dificuldades nos processos de manutenção da empresa”.**



De acordo com a gerência, a demora na manutenção pode ser a razão para um aumento nos atrasos e cancelamentos de voos da companhia aérea depois do acidente de 9 de agosto.

[...]

*Em outro parecer interno, a Superintendência de Acompanhamento de Serviços Aéreos destacou que monitorava a prestação dos serviços da Voepass. “[A empresa] tem apresentado dificuldades com sua malha, **apresentando, em diversas oportunidades, índices de atrasos e cancelamentos superiores à normalidade**”, disse.*

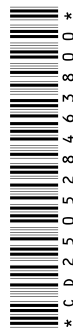
Em reforço a essa percepção de possível deficiência na manutenção das aeronaves da Voepass, de trechos da matéria “*Queda em Vinhedo: acidente aéreo da Voepass é o que registrou mais mortes no mundo em 2024*”, ainda que se referindo a outra aeronave exsurtem três aspectos: a deficiência na manutenção, a fragilidade do *boot* com a borracha apresentando rasgos e a possibilidade de avaria semelhante ter acarretado o acidente em Vinhedo (grifase):

Avarias no sistema de degelo

A Voepass cancelou no fim de semana todos os voos da rota Fortaleza-Fernando de Noronha-Natal até o dia 31 de agosto, alegando o “contingenciamento da operação” após o trágico acidente de sexta-feira que levou à morte de 62 pessoas.

*O avião que faz a rota, um turboélice ATR-42 com capacidade para 48 passageiros, modelo menor do que o que caiu em Valinhos (SP), **apresentou uma série de problemas de manutenção** que tem gerado grande apreensão na tripulação, segundo uma **denúncia feita em fevereiro por um tripulante para a chefia superior**. O funcionário relatou **diversas avarias no avião**, incluindo um **rasgo no sistema de proteção contra congelamento da asa**, justamente **uma das possíveis causas que podem ter levado a uma perda de sustentação do ATR-72 que se acidentou**.*

Na denúncia, o tripulante relata que o avião — cuja matrícula é PR-PDS — fez desvios e curvas durante o voo e, ao perguntar o motivo,



ouviu que era para desviar de áreas de formação de gelo. Fotos tiradas no dia da denúncia mostram que o sistema de descongelamento — **uma borracha que protege a asa e infla para expelir o gelo em caso de formação de cristais** — estava com dois rasgos e, portanto, inoperante, conforme pode se ver na imagem que acompanha esta reportagem.

Além das circunstâncias relativas ao clima adverso na rota da aeronave acidentada e à manutenção, fatores humanos exsurtem do noticiário relativo à Voepass.

A matéria “*Risco de acidente aéreo na Voepass foi apontado há 10 anos em ação do MPT*” é incisiva nesse sentido porque (grifa-se):

*Ação do Ministério Público do Trabalho (MPT) pediu há dez anos a suspensão de voos da companhia Passaredo, hoje chamada Voepass, **sob alegação de risco de acidente aéreo**. A empresa acumulava atrasos salariais que, na avaliação da promotora do caso, poderiam resultar em **abalo psicológico da tripulação** capaz de comprometer a segurança da atividade.*

[...]

*No procedimento instaurado há dez anos, a Procuradoria afirma que “**a mora salarial de forma fracionada** acarreta prejuízos financeiros e sociais aos trabalhadores, além de **abalo psicológico e potencial risco de acidentes aéreos**” e requisita que, em caso de descumprimento do pagamento integral dos salários no quinto dia útil de cada mês, seja imposta “**imediata suspensão de suas atividades aéreas**”.*

***Denúncias sobre atrasos salariais na Voepass continuaram a chegar** para a Procuradoria do Trabalho. Questionada pela reportagem, **a companhia não respondeu** se atualmente está em dia com os salários e demais verbas trabalhistas de tripulantes e outros profissionais empregados.*

[...]



*Em março deste ano [2024], o MPT em Ribeirão Preto recebeu nova denúncia envolvendo **atrasos salariais** na Voepass, além de **fornecimento inadequado de equipamentos de proteção e uniformes**. Funcionários também relataram ao órgão **jornadas de trabalho excessivas**, com intervalo de descanso menor do que 11 horas entre um voo e outro.*

Relativa às jornadas de trabalho, a matéria “Piloto da VoePass reclama de excesso de trabalho: ‘Vai que dá’” reproduz algumas das reclamações apresentadas pelo comandante Luiz Cláudio de Almeida, da Voepass, em audiência com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), no dia 06 de junho de 2024, cerca de dois meses antes do acidente, uma vez que (grifase):

*Ele afirmou que, mesmo **em dias de folga, a empresa costuma ligar para combinar voos**. O piloto disse que chegou a receber oito ligações em dias que não deveria trabalhar.*

“A gente acorda da escala, quando você acorda tem oito ligações da escala no seu dia de folga. Eu estava de folga e precisei desligar meu celular”, disse.

*Almeida alertou os técnicos da Anac para **o risco de um dia ligarem o jornal e serem surpreendidos por notícias de um acidente aéreo provocado por fadiga**. “Não queremos entrar nessa estatística. Queremos conforto”, reforçou.*

Nessa audiência, em que esse comandante ressaltou bastante a questão da fadiga e o desrespeito às folgas da escala, ele ainda acrescentou, de acordo com registro efetuado pela própria ANAC, outras reclamações, desde a ausência de condução pela Voepass para os aeroportos, obrigando-o a pegar carona, na base do favor, em ônibus da Gol ou da Latam, até mesmo quanto à alimentação quando em serviço, ora pela qualidade, ora pela falta porque a Voepass não pagara a comissaria, a empresa fornecedora dos alimentos e bebidas para o serviço de bordo.



REFERÊNCIAS

- **A Formação de Gelo em Aeronaves (FGA) Descomplicada – Conheça e esteja preparado!** Fonte (ANAC): https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/meteorologia-aeronautica/arquivos/fga-descomplicada_um-guia-para-pilotos_cap-brandao.pdf?utm_source=chatgpt.com; publicação em: set. 2016; acesso em: 31 dez. 2024. [Publicação de Fernando Gonçalves BRANDÃO, Oficial Especialista em Meteorologia Aeronáutica, Mestre em Meteorologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), com pesquisa focada na formação de gelo em aeronaves no Brasil a partir de análises multiespectrais de imagens de satélites geoestacionários.]
- **Acidente da Voepass: pilotos relataram problema em sistema antigelo no início do voo, diz Cenipa; veja o que diz a investigação.** Fonte (O Globo): <https://oglobo.globo.com/brasil/noticia/2024/09/06/cenipa-divulga-relatorio-preliminar-da-queda-do-aviao-da-voepass-em-vinhedo.ghtml>; publicação em: 06 set. 2024; acesso em: 17 dez. 2024.
- **Aeronautical Information Manual.** Fonte (FAA): https://www.faa.gov/air_traffic/publications/media/AIM_Bsc_w_Chg_1_dtd_10-5-23-compressed_v2.pdf; publicação em: 20 abr. 2023; acesso em: 17 jan. 2025.
- **ATR FLEET 72-500 – AFM – Airplane Flight Manual (Revisão 29.0 – jun 2021).** Fonte (ATR): https://www.portail-navigabilite.online/espace_inspecteurs/uploads/atr_bu1_afm_75_easa_l_si_full_rev290.pdf; publicação em: jun. 2021; acesso em: 17 dez. 2024.
- **ATR 42, ATR 72 production list.** Fonte (RZJets): <https://rzjets.net/aircraft/?reg=730647>; publicação em: sem data; acesso em: 16 dez. 2024.
- **ATR 72-600 Ice and Rain Protection.** Fonte (ATR - vídeo): <https://www.youtube.com/watch?v=kWZQKtmoleo>; publicação em: 2023; acesso em: 26 dez. 2024.
- **ATR 72 – Flight Crew Operating Manual – FCOM** (jul. 1999). Fonte (ATR): <https://www.avialogs.com/aircraft-a/atr/item/985-atr-72>; publicação em: jul. 1999; acesso em: 27 dez. 2024.
- **ATR ice & rain protection systems.** Fonte (vídeo de Magnar Nordal em Fly with Magnar): <https://www.youtube.com/watch?v=wB9IYJu21e4>; publicação em: 2020; acesso em: 26 dez. 2024.
- **ATR – Systems.** Fonte (ATR): <https://theairlinepilots.com/forumarchive/atr/atr-systems.pdf>; publicação em: 2010; acesso em: 28 dez. 2024.



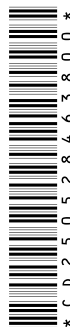
- **Avião que caiu apresentou falha no sistema antigelo em 2023.** Fonte (Poder360): <https://www.poder360.com.br/brasil/aviao-que-caiu-apresentou-falha-no-sistema-antigelo-em-2023/>; publicação em: 15 ago. 2024; acesso em: 07 out. 2024.
- **Avião que caiu era alugado por US\$ 65 mil dólares ao mês e voou para companhia que faliu na Itália.** Fonte (O Globo): <https://oglobo.globo.com/brasil/noticia/2024/08/09/aviao-que-caiu-era-alugado-por-us-65-mil-dolares-ao-mes-e-voou-para-companhia-que-faliu-na-italia.ghtml>; publicação em: 09 ago. 2024; acesso em: 19 dez. 2024.
- **Aviões ATR e o gelo.** Fonte (vídeo de Carlos M. Dariva em Aviões&Cia no Youtube): <https://www.youtube.com/watch?v=F8RGFxlw4jI&t=692s>; publicação em: ago/set 2024; acesso em: 22 dez. 2024.
- **Cenipa extrai dados de avião da Voepass na França para checar sistema de degelo.** Fonte (Jornal de Brasília): <https://jornaldebrasil.com.br/noticias/brasil/cenipa-extrai-dados-de-aviao-da-voepass-na-franca-para-checar-sistema-de-degelo/>; publicação em: 10 set. 2024; acesso em: 19 dez. 2024.
- **Cold weather operations – Be prepared for icing.** Fonte (ATR): <https://www.theairlinepilots.com/forumarchive/atr/atr-cold-weather-operations.pdf>; publicação em: mar. 2011; acesso em: 20 dez. 2024.
- **Consulta Pública nº 08/2024, visando ao recebimento de contribuições para emenda do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC nº 117, intitulado “Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana”.** Fonte (ANAC): <https://www.gov.br/anac/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/consultas/2024/cp-08-2024/cp-08-2024-contribuicoes-recebidas.pdf>; publicação em: ago. 2024; acesso em: 03 out. 2024.
- **Cruzamento de dados mostra que avião que caiu em Vinhedo passou por manutenção após 'dano estrutural'; veja detalhes.** Fonte (G1 – Fantástico): <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2024/08/11/cruzamento-de-dados-mostra-que-aviao-que-caiu-em-vinhedo-passou-por-manutencao-apos-dano-estrutural.ghtml>; publicação em: 11 ago. 2024; acesso em: 14 nov. 2024.
- **Ex-comissário relata medo de colegas em aeronaves da Voepass: 'Não tinha explicação de como um avião daquele estava voando'.** Fonte (G1 - Fantástico): <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2024/08/12/ex-comissario-relata-medo-de-colegas-em-aeronaves-da-voepass-nao-tinha-explicacao-de-como-um-aviao-daquela-estava-voando.ghtml>; publicação em: 12 ago. 2024; acesso em: 09 set. 2024.



- **Formação de Gelo.** Fonte (ANAC): https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/meteorologia-aeronautica/condicoes-meteorologicas-adversas-para-o-voo/formacao-de-gelo?utm_source=chatgpt.com; publicação atualizada em: 18 ago. 2021; acesso em: 31 dez. 2024.
- **Gelo nas asas do American Eagle 4184.** Fonte (vídeo de Lito Sousa em Aviões e Músicas): <https://www.youtube.com/watch?v=XD1FebnTzWk>; publicação em: set./out. 2024; acesso: 31 dez. 2024.
- **Instrução Suplementar – IS nº 121-021. Revisão A (Portaria nº 12.196/SPO, de 18 de agosto de 2023).** Fonte (ANAC): https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-121-021?utm_source=chatgpt.com; publicação em: 22/08/2023; acesso em: 31 dez. 2024.
- **Manual do fabricante aponta risco de ATR perder sustentação e girar sob condição de gelo severo.** Fonte (G1): <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2024/09/06/manual-do-fabricante-aponta-risco-de-atr-perder-sustentacao-e-girar-sob-condicao-de-gelo-severo.ghtml>; publicação em: 06 set. 2024; acesso em: 07 out. 2024.
- **Matrícula PSVPB.** Fonte (ANAC): https://sistemas.anac.gov.br/aeronaves/cons_rab_resposta.asp?textMarca=PSVPB; publicação em: sem data; acesso em: 25 nov. 2024.
- **O que foi o 'dano estrutural' que o avião da Voepass sofreu em março?** Fonte (UOL): <https://economia.uol.com.br/columnas/todos-a-bordo/2024/08/14/o-que-foi-o-dano-estrutural-que-o-aviao-da-voepass-sofreu-em-marco.htm>; publicação em: 14 ago. 2024; acesso em: 18 dez. 2024.
- **'O voo da Voepass não poderia ter sido autorizado', afirma meteorologista, devido às previsões críticas do dia do acidente.** Fonte (O Globo): <https://oglobo.globo.com/brasil/sao-paulo/noticia/2024/09/08/o-voo-da-voepass-nao-poderia-ter-sido-autorizado-afirma-meteorologista-devido-as-previsoes-criticas-do-dia-do-acidente.ghtml>; publicação em: 08 set. 2024; acesso em: 07 out. 2024.
- **Ocorrência 83889.** Fonte (CENIPA): <https://dedalo.sti.fab.mil.br/ocorrencia/83889>; publicação em: sem data; acesso em: 25 nov. 2024.
- **Ocorrência 85259.** Fonte (CENIPA): <https://dedalo.sti.fab.mil.br/ocorrencia/85259>; publicação em: sem data; acesso em: 21 dez. 2024.



- **Piloto da VoePass reclama de excesso de trabalho: “Vai que dá”.** Fonte (Metrópoles): Fonte (Metrópoles): <https://www.metropoles.com/brasil/video-piloto-da-voepass-relata-excesso-de-trabalho-vai-que-da>; publicação em: 10 ago. 2024. acesso em: 03 out. 2024.
- **Protection contre la glace et la pluie.** Fonte (Random Flight Database): <https://randomflightdatabase.fr/Documents/Manuel%20Aviation/ATR/Protectioncontrelaglaceetlapluie.pdf>; publicação em: sem data; acesso em: 22 dez. 2023.
- **PS-VPB Voepass ATR 72-500 (72-212A).** Fonte (PlaneSpotters): <https://www.planespotters.net/airframe/atr-72-ps-vpb-voepass/rq1xx6>; publicação em: sem data; acesso em: 16 dez. 2024.
- **Queda em Vinhedo: acidente aéreo da Voepass é o que registrou mais mortes no mundo em 2024.** Fonte (Exame): <https://exame.com/brasil/queda-em-vinhedo-acidente-aereo-da-voepass-e-o-que-registrou-mais-mortes-no-mundo-em-2024/>; publicação em: 13 ago. 2024; acesso em: 15 nov. 2024.
- **Risco de acidente aéreo na Voepass foi apontado há 10 anos em ação do MPT.** Fonte (O Tempo): <https://www.otempo.com.br/brasil/2024/8/16/risco-de-acidente-aereo-na-voepass-foi-apontado-ha-10-anos-em-ac>; publicação em: 16 ago. 2024; acesso em: 04 out. 2024.
- **The Worst Plane Crash Of 2009 – Flight 3407.** Fonte (vídeo no site Mayday: Air Disaster): <https://www.youtube.com/watch?v=U6tCJteMHRk>; publicação em: 2023; acesso em: 31 dez. 2024.
- **When and How to Replace ATR 42/72 De-Ice Boots.** Fonte (C&L Aero): <https://cla.aero/when-and-how-to-replace-atr-42-72-de-ice-boots/>; publicação em: sem data; acesso em: 29 dez. 2024.
- **Wilmington Trust Appointed Security Trustee for Nordic Aviation Capital Group.** Fonte (PR Newswire.): <https://www.prnewswire.com/news-releases/wilmington-trust-appointed-security-trustee-for-nordic-aviation-capital-group-301102804.html>; publicação em: 30 jul. 2020; acesso em: 17 dez. 2024.
- **Vítima mandou mensagem para familiares antes de avião cair em Vinhedo: “Medo desse voo”.** Fonte (Uol): <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/08/10/vitima-mandou-mensagem-a-familiares-antes-do-acidente-em-vinhedo.htm>; publicação: 10 ago. 2024; acesso em: 29 dez. 2024.



- **Voepass demite braço direito do presidente, em mais um capítulo da crise após acidente aéreo.** Fonte (Jornal de Brasília): <https://jornaldebrasil.com.br/noticias/brasil/voepass-demite-braco-direito-do-presidente-em-mais-um-capitulo-da-crise-apos-acidente-aereo/>; publicação em: 20 out. 2024; acesso em: 29 out. 2024.
- **Voo 2283 da Voepass.** Fonte (Aviation Safety Network): <https://asn.flightsafety.org/wikibase/409335>; publicação em: sem data; acesso em: 15 dez. 2024.



15. DA SUSPENSÃO DOS VOOS À CASSAÇÃO DO COA

Após o acidente do Voo 2283, a Voepass ficou sob operação assistida da ANAC e, mesmo assim, a sua situação foi, paulatinamente, se agravando.

Em 11 de março de 2025, após verificar que uma série de falhas e problemas identificados em aviões dessa empresa durante inspeções não tinham sido corrigidos, a ANAC determinou a suspensão cautelar dos voos das suas aeronaves, a ser mantida até que fosse comprovada a correção de "não conformidades relacionadas aos sistemas de gestão previstos em regulamentos".

Nessa ocasião, laudos de inspeções técnicas realizadas nas aeronaves apontaram cinco falhas estruturais, tais como deformação de fuselagem, danos na carenagem da porta de carga e trincas na junção entre a asa e a fuselagem. As cinco ocorrências foram identificadas em quatro aeronaves diferentes.

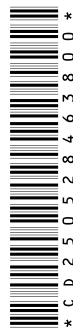
Eis que entre os dias 15 de agosto de 2024 e 11 de março de 2025, a Voepass deixara de executar pelo menos 20 tarefas de manutenção previstas nos protocolos regulatórios, operando 2.687 voos com aeronaves em condições consideradas não aeronavegáveis.

Auditorias pela ANAC nas bases de manutenção da Voepass localizadas nos aeroportos de Ribeirão Preto (SP), Guarulhos (SP), Congonhas (SP), Recife (PE) e Galeão (RJ) identificaram "um cenário de perda de confiabilidade dos mecanismos internos de detecção e correção de problemas da empresa".

Os excertos a seguir, extraídos de periódico de circulação nacional, bem resumem o quadro caótico e de negligência que atingia a Voepass:

Conforme os laudos, no dia 27 de agosto [2024], em Ribeirão Preto, foi detectado um primeiro problema: uma deformação (mossa) na fuselagem do lado direito de uma aeronave.

"O mecânico [da Voepass] responsável pela inspeção da aeronave não identificou o problema durante sua verificação inicial, tendo o dano sido percebido apenas após a intervenção da equipe de inspeção", afirma o relatório.



Por protocolo, os aviões possuem um mapa de danos arquivado no sistema da empresa, que deve ser consultado sempre que um problema for identificado, para verificar se já está mapeado e sob controle. "Essa prática não foi observada durante a execução das tarefas de pernoite. Com isso, existe o risco de danos ocorridos durante a operação da aeronave permanecerem por tempo indeterminado sem mapeamento ou controle", aponta a inspeção.

Em 11 de setembro de 2024, em Congonhas, foi identificada uma avaria na carenagem de proteção da porta de carga (flap door) de um avião. Duas semanas depois da notificação, a Voepass afirmou que tinha relatado o problema, mas a Anac verificou que a empresa usou "uma referência técnica incorreta, o que compromete a validade do procedimento adotado".

O terceiro problema foi encontrado em 24 de setembro do ano passado, no aeroporto de Ribeirão. "Foram identificadas trincas na carenagem da junção asa/fuselagem, no lado esquerdo da aeronave", afirma o relatório.

Após a inspeção da Anac, a equipe de manutenção providenciou a substituição da carenagem, mas um novo problema surgiu. "Foi constatado que o material de proteção contra descarga eletrostática estava danificado e que havia iniciado um processo de desfolhamento do material composto no bordo de ataque da carenagem", aponta o relatório.

No Recife, já em fevereiro de 2025, foi detectada uma quarta falha, com descolamento de uma fita localizada nas proximidades da carenagem da asa esquerda de uma aeronave. Essas fitas costumam ser usadas para selar junções ou superfícies móveis da asa.

A quinta ocorrência se deu no aeroporto de Guarulhos, em 11 de fevereiro de 2025. Foi constatado dano físico na fuselagem de uma aeronave, no local de encaixe do macaco hidráulico (jackpoint cover), local que é usado para serviços de manutenção, como troca de pneus ou inspeções do trem de pouso.

Em todos os casos, segundo a inspeção da Anac, não havia registro de qualquer ação corretiva que tivesse sido adiada, tampouco notificação sobre monitoramento daquele dano.

"A ausência de registro e monitoramento técnico de tais danos impossibilita a rastreabilidade de sua evolução, pode mascarar degradação estrutural progressiva e contraria os princípios do sistema de manutenção contínua",



diz documento obtido pela reportagem. "Diante dos fatos, ficou evidente a ineficácia do Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC) da empresa."

Em um período de apenas um ano e meio, entre agosto de 2023 e fevereiro de 2025, foram abertos 15 processos administrativos sancionadores pela Anac contra a Voepass.

A partir de entrevista com mecânico que trabalhara na Voepass, outro periódico de circulação nacional retratou como eram as condições da manutenção daquela empresa, como o avião acidentado era colocado para voar mesmo em condições precárias e como a Voepass buscava ludibriar a ANAC (grifa-se):

Repórter: Você já tinha trabalhado em várias outras empresas. O que a Voepass tinha de diferente?

Mecânico: A Voepass não dá suporte nenhum para a gente da manutenção. Não só de materiais, de componentes que vão ser postos nos aviões, colocados para manutenção, como ferramentas, tudo. Passei por grandes empresas, empresas boas, empresas excelentes, quando chegamos na Voepass, a gente sente uma diferença muito grande

Repórter: Quando vocês da manutenção souberam que o avião tinha caído em Vinhedo, como é que vocês reagiram?

Mecânico: Eu já sabia que ia acontecer isso com o Papa Bravo [apelido da aeronave por causa das duas últimas letras do prefixo, P e B]. **Era o avião que dava mais problemas, era o avião que dava mais pane. A gente avisava que o avião estava ruim, a manutenção sabia que o avião estava ruim, a manutenção reportava, falava, avisava, e eles [ele se refere à alta chefia do centro de controle de manutenção da Voepass] queriam obrigar a gente a botar o avião para voar.**

Repórter: Na parte da manutenção, o que mais chamou a tua atenção depois que aconteceu o acidente?

Mecânico: Aí se você me perguntar, poxa, mudou alguma coisa? Mudou em nada. Acho até que piorou.

[...]

Repórter: A gente recebeu umas imagens, tinha uns aviões envelopados com uma lona, que que é aquilo?



Mecânico: Aqueles aviões que estavam cobertos, aqueles eram os aviões que estavam no mato. Por que eles mandaram cobrir? Porque a ANAC ia fazer uma vistoria lá. Eles estavam escondendo da ANAC.

Também há publicação em periódicos informando que piloto que havia operado o avião do Voo 2283, na madrugada do dia do acidente, omitira o registro de falha no sistema de degelo no *Technical Log Book* (TLB – Livro Técnico de Bordo) – um documento obrigatório utilizado para registrar todas as ocorrências mecânicas, anormalidades técnicas, manutenções realizadas e liberações técnicas em uma aeronave –, tendo se limitado a informar verbalmente à equipe de manutenção que esse sistema, quando acionado, desarmava sozinho. Assim, na falta de registro escrito sobre a falha no sistema de degelo, a manutenção não adotou qualquer medida visando a repará-lo.

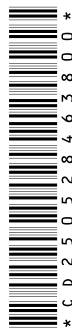
Dessa publicação ainda são destacados os seguintes excertos (grifos do original):

*Segundo a testemunha ouvida pelo **g1**, a decisão do piloto de não reportar formalmente a falha identificada por ele ocorreu em um contexto em que funcionários eram pressionados pela diretoria da empresa a evitar que aeronaves ficassem paradas para manutenção. Ele também diz que quase sempre havia pouco tempo para avaliar as condições dos aviões. Sem o registro no TLB, os mecânicos não tinham autonomia para corrigir a falha.*

"Ela [a aeronave] chegou por último, por volta de meia-noite e meia, quase uma hora, e 5h30 da manhã ela já tinha que estar lá em cima para poder assumir voo. É um período muito curto para ser feita manutenção na aeronave. Era a própria diretoria que exigia isso, queria o avião voando. Então assim, eles nem pesquisaram [o problema no sistema de degelo]", diz.

De acordo com o ex-funcionário, a equipe levou à liderança do turno o alerta verbal do piloto, mas, ao saber que não havia registro formal no TLB, a decisão foi de ignorar o problema e manter os voos previstos para a manhã.

"O próprio líder questionou: 'bom, se ele não reportou em livro, não tem pane na aeronave'. Esse era o legado da empresa: se o comandante reporta, tem



ação de manutenção; se não reportou, eles não vão perder tempo com nada que ele falar", disse o ex-funcionário.

Esse ex-funcionário da Voepass ainda informou ao jornalista que o ATR 72 do Voo 2283 já havia apresentado problemas antes do acidente, acrescentando que, além das manutenções que ficavam pendentes por causa de ações corretivas retardadas (ACR), outras falhas apareciam, inclusive durante os voos.

Acrescentou que as ACR permitem que as aeronaves voem sob certas condições e durante um determinado prazo, mas que a empresa costumava postergar a manutenção de determinadas falhas para que os voos não fossem cancelados, de modo que a aeronave já saía com uma lista gigantesca de ACR, indo voar com vários defeitos, e que durante os voos sempre iam aparecendo mais defeitos, isso quando "aconteciam de não matar a pane daquele item" no prazo estabelecido.

Na mesma fala, deixou evidente a prática da "canibalização" de aeronaves, que consiste em retirar peças ou componentes de uma aeronave para serem usados em outra. Embora permitida, é uma solução emergencial, não ideal, com impactos negativos, tais como aumento do tempo de trabalho dos técnicos, risco de danificar as peças durante o processo, desgaste acelerado dos componentes e possível indisponibilidade prolongada da aeronave "doadora". Embora atenda rapidamente a necessidades operacionais, é considerada uma prática indesejável na gestão da manutenção aeronáutica e deve ser evitada, pois pode degradar a prontidão operacional e mascarar indicadores de disponibilidade.

Assim declarou o ex-funcionário a Voepass:

"A empresa não queria uma aeronave parada, eles alegavam que uma aeronave parada era muito prejuízo, questão financeira pra eles. O que eles faziam? Uma aeronave que estava mais meia-boca, eles paravam e retiravam o componente dela pra poder suprir, pra não ficar mais de uma aeronave parada".

Mesmo diante da Voepass alegando que a "sua frota em operação é aeronavegável e apta a realizar voos seguindo as rigorosas exigências de padrões de segurança", a realidade é bem outra. Os relatos sugerem que,



nessa empresa, tudo era conduzido na base do imprevisto e com acentuada negligência. Também sugerem indícios de fraudes, pois, ao que parece, os documentos relativos à segurança operacional não correspondiam à situação de fato nela encontrada.

Sem perspectiva de melhorar suas condições para operar os voos, a empresa, em 24 junho de 2025, em face das falhas graves e persistentes no Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC), teve cassado o seu Certificado de Operador Aéreo (COA), ficando, assim, definitivamente impedida de realizar voos comerciais e de vender passagens.

Rigorosamente, segundo a própria ANAC, a cassação do Certificado de Operador Aéreo (COA) foi da Passaredo Transportes Aéreos, principal empresa do grupo Voepass, não cabendo mais recursos à decisão, que ainda incluiu a aplicação de sanções pecuniárias no valor total de R\$ 570,4 mil.

No julgamento do processo que resultou na sua cassação foram considerados os descumprimentos sistemáticos dos procedimentos operacionais e de segurança por parte da empresa, com a “perda de controle organizacional” das inspeções obrigatórias previstas em sete aeronaves da frota.

Assim, no entendimento da ANAC, as falhas evidenciaram uma degradação significativa nos processos internos da companhia, colocando em risco passageiros e a aviação civil como um todo.

Segundo a própria ANAC:

No curso da operação assistida, a Anac verificou falhas na execução de itens de inspeção obrigatória de manutenção, que não foram detectadas nem corrigidas pelos controles internos da empresa — um indício de que o sistema de supervisão da companhia havia se degradado, comprometendo sua capacidade de atuar preventivamente.

Nesse contexto, destaca-se que há alguns serviços de manutenção em aeronaves de alta relevância que, se não forem realizados de maneira adequada, podem gerar problemas graves, como falhas e defeitos. [...]

No contexto da fiscalização da Agência, foi identificado que a Voepass não realizou algumas dessas inspeções obrigatórias requeridas. No âmbito da operação assistida, o problema foi apontado pela Anac e inicialmente



corrigido pela empresa, mas, ainda assim, voltou a se repetir com outras aeronaves da frota e em diversas tarefas de manutenção. Esse cenário fundamentou a conclusão da perda da capacidade de atuação do SASC da companhia.

[...] o que a Anac identificou, no caso da Voepass, foi a perda de confiabilidade dos mecanismos internos de detecção e correção de problemas, além da caracterização de um desvio dos procedimentos de manutenção estabelecidos para a empresa. Ou seja, a estrutura da empresa deixou de oferecer garantias de que eventuais falhas seriam tratadas antes de comprometer a segurança das operações.

Diante da constatação de que os controles da empresa não eram mais confiáveis, a Anac agiu imediatamente, suspendendo cautelarmente as operações da companhia em 11 de março de 2025 e instaurando, paralelamente, o processo sancionador, em que é assegurado ao interessado o direito à ampla defesa e ao contraditório.

Entretanto, não é crível que a Voepass tenha chegado a esse estado de comprometimento com a segurança operacional das suas aeronaves – o que inclui procedimentos, manutenção, treinamento de tripulação, entre outros fatores – somente após o acidente. Daí resultar a seguinte pergunta:

Onde estava e como procedeu a fiscalização da ANAC nos momentos anteriores ao acidente?

Tanto essa pergunta é pertinente que a mãe de uma das vítimas assim se manifestou (grifa-se):

Eles brincaram com a vida humana e a Anac tem responsabilidade sobre isso. Ela poderia ter agido antes. Esses aviões já eram, há muito tempo, sucateados. Pilotos e mecânicos reportavam.

Outra mãe, de uma menina de três que viajava junto com o pai, assim se manifestou:

"Confesso que senti raiva e tristeza. Teve que cair um avião e morrerem 62 pessoas para que a fiscalização começasse a ser feita de forma adequada e para que os olhos se voltassem ao manejo desses protocolos de fiscalizações. Mas senti alívio porque é a vida humana em jogo" ... "Onde estava a fiscalização da Anac?"... "E quando cai um avião com todas



aquelas avarias que constavam nele, aquele avião que levou a minha filha, você se questiona: **onde está a fiscalização?** Mas eu senti um alívio nesse sentido, de que uma decisão foi tomada, mesmo sete meses após o acidente".

REFERÊNCIAS

- **Anac cassa certificado de operador aéreo da Passaredo, principal empresa do grupo Voepass.** Fonte (ANAC): <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2025/anac-cassa-certificado-de-operador-aereo-da-passaredo-principal-empresa-do-grupo-voepass>; publicação em: 24 jun. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.
- **Anac cassa de vez certificado de operação da Voepass.** Fonte (Folha de S. Paulo): <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2025/06/anac-cassa-de-vez-certificado-de-operacao-da-voepass.shtml>; publicação em: 24 jun. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.
- **Anac suspende operação aérea da Voepass a partir desta terça por falta de segurança.** Fonte (G1): <https://g1.globo.com/politica/noticia/2025/03/11/anac-suspende-operacao-da-voepass.ghtml>; publicação em: 11 mar. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.
- **EXCLUSIVO - Avião da Voepass que caiu há 1 ano teve falha omitida em diário de bordo horas antes de decolar, diz testemunha.** Fonte (G1): <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2025/08/02/exclusivo-aviao-da-voepass-que-caiu-ha-1-ano-teve-falha-omitida-em-diario-de-bordo-horas-antes-de-decolar-diz-testemunha.ghtml>; publicação em: 02 ago. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.
- **Exclusivo: mecânico da Voepass relata problemas na manutenção do avião que caiu em agosto de 2024.** Fonte (G1): <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2025/03/16/exclusivo-mecanico-da-voepass-relata-problemas-na-manutencao-do-aviao-que-caiu-em-agosto-de-2024.ghtml>; publicação em: 16 mar. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.
- **Falhas graves encontradas em aviões levaram à suspensão da Voepass.** Fonte (Folha de São Paulo): <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2025/05/falhas-graves-encontradas-em-avioes-levaram-a-suspensao-da-voepass.shtml>; publicação em: 29 mai. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.
- **Famílias de vítimas reagem à suspensão de voos da Voepass: 'Alívio e raiva'.** Fonte (UOL): <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2025/03/12/relato-familiares-apos-suspensao-voepass.htm>; publicação em: 12 mar. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.



- **Voepass fez quase 3 mil voos com aviões fora da condição de voo. Fonte (Aeroin):** <https://aeroin.net/voepass-fez-quase-3-mil-voos-com-aviões-fora-da-condicao-de-voo/>; publicação em: 26 jun. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.
- **Voepass: Mãe de vítima diz que empresa brincou com a vida humana. Fonte (UOL):** <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2025/03/16/voepass-mae-de-vitima-diz-que-empresa-brincou-com-a-vida-humana.htm>; publicação em: 16 mar. 2025; acesso em: 06 ago. 2025.



16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o encerramento das atividades da **COMISSÃO EXTERNA SOBRE ACIDENTE AVIÃO VOEPASS LINHAS AÉREAS VOO 2283 - ATR-72 - CEXATR72**, não é permitida uma conclusão definitiva em relação ao acidente com essa aeronave. O que se pôde concluir, até este ponto, decorreu do Reporte Preliminar do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e do colhido de fontes diversas: audiências, manuais da própria ATR e imprensa.

É aguardado o Relatório Final do CENIPA, o documento conclusivo da investigação, a ser elaborado após o encerramento de todo o processo investigativo, detalhando as circunstâncias que contribuíram para o acidente, fatores humanos e materiais envolvidos, dentre outros, e emitindo recomendações de segurança para evitar a repetição do evento.

É certo que a condição meteorológica, propícia para a formação de gelo severo na rota da aeronave, foi um dos fatores que contribuiu para o acidente. Pode-se até considerar, no caso específico do ATR 72 do Voo 2283, como fator determinante, pois, se não tivesse encontrado o gelo severo na rota, não teria havido o acidente. Entretanto, não se pode considerar apenas o gelo severo acumulado nas asas da aeronave, pois outras aeronaves voaram pelo mesmo espaço aéreo nas mesmas condições meteorológicas sem qualquer intercorrência.

Mesmo assim, diante do gelo severo que iria encontrar pela frente, o ATR 72 do Voo 2283, nas condições em que se encontrava, não deveria ter recebido autorização para decolar, pois tudo indica que o seu sistema de degelo operava de forma inadequada, desligando automaticamente ao ser ligado.

Denúncias das mais variadas fontes – pilotos, mecânicos, passageiros e familiares – apontaram para as precárias condições das aeronaves da Voepass: palito para fixar o botão do sistema de degelo, sistema de degelo desligando ao ser ligado (funcionamento intermitente), tudo indicando uma manutenção precária e negligente.

Afora isso, há elementos que apontam para a prática de “canibalização” de aeronaves e ainda, suspeita de que a documentação



oficialmente apresentada pela empresa quanto à manutenção das aeronaves não correspondia a situações de fato encontradas.

Portanto, não se pode afastar a hipótese de fatores materiais terem contribuído para o acidente com o Voo 2283 da Voepass, particularmente diante dos indícios considerados imediatamente antes, dentre outros, do mau funcionamento dos sistemas de proteção contra gelo da aeronave, a que se somam notícias e declarações sobre o mau estado geral das aeronaves daquela empresa, embora esta não admita isso e a ANAC só a partir da suspensão dos voos tenha tornado públicos os problemas que acometiam a segurança operacional das aeronaves.

Há um detalhe que envolve esse acidente que é de se crer que o CENIPA deva estar considerando a partir dos registros abaixo, contidos no seu Reporte Preliminar (grifa-se):

16h20min57s - *durante a curva, com 169 kt de velocidade, o alerta INCREASE SPEED foi exibido, juntamente com um tom de alarme único (single chime). Ato contínuo, iniciaram-se ruídos de vibração na aeronave, juntamente com o acionamento do alarme de stall;*

16h21min09s - *o controle da aeronave foi perdido e ela ingressou em uma atitude de voo anormal até colidir contra o solo. [...]*

É perceptível que, entre o último alarme e a aeronave entrar em estol e começar a cair houve apenas **12 segundos** para a reação dos pilotos. Nesse detalhe, o indício é de que os aviões ATR clamam por um aperfeiçoamento do seu projeto.

Por outro lado, não se descarta a hipótese de que fatores humanos tenham contribuído para o acidente. Nesse caso, sem eximir os mecânicos, os pilotos, principalmente, são o alvo a ser apontado, como sói acontecer nos acidentes aéreos em que falecem, até porque, infelizmente, não terão como serem ouvidos.

É verdade que, até onde pôde ser observado, aparentemente, os pilotos não adotaram procedimentos preconizados em face da condição meteorológica adversa que encontraram na rota.

Diante do gelo severo que iriam encontrar à frente, sabendo-se que os próprios manuais da ATR e outros documentos associados à aviação deixam



claro que formação de gelo na condição encontrada na rota deve ser evitada; que acumulação de gelo pode ser de tal intensidade que os sistemas antigelo e de degelo dos ATR se tornam ineficazes; que se deve adotar, imediatamente, conduta evasiva diante da formação de gelo severo, ficam as perguntas: Porque essa aeronave recebeu autorização para decolar? Por que os pilotos aceitaram decolar, sabedores de que iriam enfrentar gelo severo na rota? Por que, em voo, depois de sucessivos alertas para não entrar em estol, não aumentaram a potência dos motores, de modo a aumentar a velocidade, ou não conduziram a aeronave para menor nível, escapando do gelo? Por que não comunicaram ao controle de tráfego aéreo a situação em que a aeronave se encontrava?

Haveria a alternativa para a aeronave subir além da camada propícia à formação de gelo, estimada em 21 mil pés como limite superior, para dela escapar, mas 17 mil pés era a altitude máxima que, tecnicamente, lhe era permitida porque um dos PACK (*Pressurization and Air Conditioning Kit* – Kit de Pressurização e Ar Condicionado), dos dois existentes, estava inoperante há quatro dias, segundo informado. Desse modo, só lhe restava descer para escapar do gelo.

Assim, sem afastar as precárias condições da aeronave acidentada, são fortes os indícios de falhas dos pilotos, pois:

- não desviaram a aeronave antes de entrar no espaço aéreo tomado por gelo severo;
- depois de terem ingressado no espaço aéreo tomado por gelo severo, não adotaram as medidas evasivas necessárias (ir para menor nível), apesar dos sucessivos e crescentes alarmes;
- não atentaram que a aeronave, devido ao grande acúmulo de gelo, provocando forte arrasto e considerável redução de sua velocidade, só se mantinha estável enquanto em voo reto e nivelado, e que, ao fazerem a acentuada curva de 27 graus em aproximação para Guarulhos, iriam além do limite de 15 graus preconizados para aquela baixa velocidade, e a levariam à condição de estol, como terminou acontecendo.

Treinamento deficiente? Perda da consciência situacional? Voavam sob pressão?



É bem provável que muitos esclarecimentos sobre os diversos fatores que acarretaram a queda do Voo 2283, inclusive quanto às condutas dos pilotos na condução da aeronave, venham a surgir da integral reprodução da conversação deles no *Cockpit Voice Recorder* (CVR – gravador de voz da cabine). Por enquanto, o conteúdo dessa gravação está restrito aos investigadores, devendo o CENIPA ter regras e razões próprias para a manutenção do sigilo.

De todo modo, o histórico da Voepass, desde os tempos da Passaredo, é de crônicos problemas para operar, inclusive de passivos trabalhistas e recuperações judiciais; fatores que, evidentemente, terminam por se refletir na segurança operacional e nas condições psicológicas dos seus quadros. Ainda que a antiga Passaredo tenha ressurgido transformada em Voepass, esta herdou os problemas crônicos daquela.

Diante de todo o exposto, apesar de estar consignado que a aeronave acidentada estava certificada para voo em condição de gelo, com os registros técnicos de manutenção atualizados, com o certificado de verificação de aeronavegabilidade válido e que a tripulação estava habilitada para operar aeronave ATR-72, pergunta-se se o que está formalmente no papel correspondia à realidade que cercava a Voepass, suas aeronaves e seus tripulantes.

Por outro lado, em relação à ANAC, exsurtem aspectos que sugerem uma atuação, no mínimo hesitante, com a Agência ficando a dever o porquê de não ter fiscalizado a Voepass com o devido rigor antes do acidente, pois não é crível que essa empresa tenha chegado à situação que levou ao cancelamento do seu Certificado de Operador Aéreo somente após essa ocorrência.

De um expediente remetido por Procurador do Trabalho no Município de Ribeirão Preto para a ANAC, informando que a Voepass não estaria cumprindo com o fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) ou uniformes adequados para o desempenho das atividades laborais pelos seus funcionários, a ANAC declinou de apurar alegando que não estava na sua esfera de competência.

De outro expediente para a ANAC, pela Procuradora do Trabalho no Município de Ribeirão Preto, narrando o quadro de reiterado atraso salarial, que



poderia influir no estado psicológico dos trabalhadores, podendo chegar a colocar em risco a segurança dos voos, a ANAC respondeu à Procuradora nos seguintes termos (grifa-se):

*É necessário informar que a área técnica competente realizou recentemente (de 15 a 19/07/2019) uma **inspeção de vigilância de Base Principal** no operador retromencionado, e **não foram constatados indícios de que a situação trabalhista estivesse contribuindo ao aumento do risco das operações de voo do regulado**. Adicionalmente, no mesmo período, realizou-se **Inspeção de Vigilância de Segurança Operacional (SGSO)**, a qual **foi finalizada sem a constatação de não conformidades quanto ao tratamento do assunto**. Do exposto, entendeu-se que os fatos relatados no processo podem ser tratados especificamente no âmbito trabalhista, uma vez que **não há ações adicionais a serem tomadas no caso em apreço por esta Autarquia**.*

Não bastasse, em audiência pública perante esta Comissão, em 11 nov. 2024, a Subprocuradora-Geral da República queixou-se da ANAC por resposta, com atraso de dois meses, insatisfatória, lacônica e pouco esclarecedora, nos seguintes termos, se referindo a um pouso de emergência de uma aeronave da Voepass, na cidade de Uberlândia, após o acidente com o Voo 2283 (grifa-se):

*Então, percebemos que, provavelmente, haveria ali não só um fato do acaso, mas também, provavelmente, **alguma questão operacional divergente das regras**. [...] A Agência Nacional de Aviação Civil — ANAC também instaurou um procedimento de acompanhamento, **mas não deu mais notícias. Não se ouvia mais falar sobre isso**. Então, enviamos, no dia 13 de setembro, um ofício à ANAC indagando detalhes a respeito da operação controlada que tinha sido instaurada. **A resposta só chegou no dia 7 de novembro, 2 meses** depois praticamente, de uma forma **muito lacônica**, apenas dizendo que adotaram as providências previstas em regulamento, **sem dizer o resultado**. A resposta **não diz se foi apurada alguma irregularidade, alguma desconformidade**. Informaram que houve*



um aumento na quantidade de reclamações por parte dos consumidores nas plataformas Consumidor.gov.br e Fala.BR e que a essas reclamações a Voepass estaria respondendo adequadamente, mas também não nos disseram qual era o teor das reclamações, se era atraso, se era cancelamento de voos.

*[...] Ao que parece, vai ser preciso que instauremos um procedimento para atuar efetivamente e eficazmente. Porém, isso terá que ser feito na primeira instância, provavelmente na Procuradoria da República de Brasília, por ser sede da ANAC. A essa conclusão nós chegamos **após o recebimento desse ofício lacônico da ANAC, que pouco esclarece a respeito da efetiva vigilância e controle sobre a atuação da Voepass.** [...]*

De outro lado, em audiência nesta Comissão, as mães de duas das vítimas também prestaram declarações que alcançam, de forma negativa, a fiscalização da ANAC em momentos anteriores ao do acidente.

Juntem-se a essas considerações às inúmeras notícias na imprensa nada abonadoras sobre a Voepass e suas aeronaves; tudo deixando a impressão que falta apetite – pelo menos faltava até antes do acidente – à ANAC para fiscalizar a fundo a Voepass.

Em relação ao fato de a Voepass ter dado início às suas operações no aeroporto de Cascavel sem prévia celebração de um contrato administrativo, do que decorreu terem sido aventadas possíveis irregularidades cometidas por servidores públicos da Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania – TRANSITAR, responsável pela administração do Aeroporto de Cascavel, o Ministério Público do Paraná concluiu que não existiram irregularidades nas medidas administrativas adotadas para que essa empresa pudesse operar naquele aeródromo.

O Parquet paranaense informou que a Voepass sempre esteve regular junto à ANAC e aos demais órgãos federais responsáveis e que a TRANSITAR indicou um período de suposta irregularidade contratual, apurada administrativamente e sanada antes do acidente com o Voo 2283.



A bem da verdade, quaisquer que fossem as questões ligadas ao contrato pelo uso de espaços do aeroporto de Cascavel pela Voepass, essas questões em nada poderiam ter contribuído para o acidente.

No universo das questões que ainda cercam o acidente, carece ser melhor esclarecida a relação jurídica entre a LATAM e a Voepass e as responsabilidades daí advindas.

De todo modo, após o acidente, há de se destacar a atuação coordenada das várias instituições que tiveram atribuições junto aos familiares das vítimas: Procuradoria-Geral de Justiça do Estado de São Paulo, Defensoria Pública-Geral do Estado de São Paulo, Ministério Público do Paraná, Defensoria Pública do Paraná, Superintendência de Polícia Técnico-Científica de São Paulo, Instituto de Identificação de São Paulo, Instituto Médico-Legal de São Paulo, além da própria Voepass e, mesmo a LATAM.

Todas as providências necessárias para a prestação de apoio com a maior eficiência foram tomadas: o cartório de Vinhedo foi autorizado pelo Presidente do Tribunal de Justiça de São Paulo a se instalar no Instituto Oscar Freira, na capital, para a imediata expedição de certidões de óbito; no âmbito do Ministério Público de São Paulo, foi criado um programa de atuação integrada para assegurar a eficiência da investigação; promotores de Justiça de diversas áreas de atuação – criminal, de tutela coletiva, de defesa do consumidor –, procurando o atendimento aos familiares das vítimas e adotando outras providências; estabelecimento dos protocolos de atendimento; monitoramento da qualidade dos serviços prestados; designação de três Promotores de Justiça de Vinhedo para acompanharem o processo; garantia da reparação dos danos aos familiares das vítimas, de modo que sessenta e duas famílias, em tempo muito rápido, receberam, todas elas, o seguro obrigatório; indenização aos proprietários dos imóveis afetados e assim por diante.

Esse profícuo trabalho das diversas instituições, em uma situação de grave crise, serviu de inspiração para o Projeto de Lei nº 5.031, de 2024, que cria o Comitê de Cooperação, a ser coordenado pela ANAC, entre instituições públicas e privadas no âmbito do atendimento a vítimas e a familiares de vítimas



de acidentes aéreos e dispõe sobre os princípios e as diretrizes regentes das ações desse Comitê.

Esse projeto de lei visa a sistematizar boas práticas e sugere melhorias regulatórias no setor aéreo, de modo a evitar que, diante de tragédias semelhantes à do Voo 2283, as ações sejam tratadas de forma desarticulada e burocrática.

Ademais, em 2025, em decorrência de desdobramentos da operação assistida da ANAC junto à Voepass, como a suspensão cautelar das operações da empresa, em março, e a cassação do Certificado de Operador Aéreo, em junho, ensejaram um segundo projeto de lei, este com o objetivo de estabelecer regime especial de fiscalização de segurança operacional no âmbito do transporte aéreo regular.

Este Relatório terá seus encaminhamentos e inteiro teor remetidos ao Ministério Público Federal, à Polícia Federal, à ANAC e ao CENIPA. Dessa forma, a Câmara dos Deputados, por esta Comissão Externa, na esfera de suas atribuições, espera ter respondido aos anseios da sociedade brasileira e cumprido seu papel institucional ao buscar o aperfeiçoamento da legislação nacional em face da proposição apresentada.

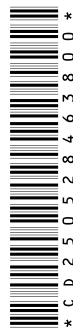
Câmara dos Deputados, 12 de agosto de 2025

Deputado BRUNO AREVALO GANEM

Coordenador

Deputado NELSON FERNANDO PADOVANI

Relator





Para verificar as assinaturas, acesse <https://infoleg-autenticidade-assinatura.camara.leg.br/CD250528463800>
Assinado eletronicamente pelo(a) Dep. Bruno Ganem e outros



17. O Projeto de Lei nº 5.031, de 2024

PROJETO DE LEI Nº , DE 2024

(Dep. Padovani e outros)

Dispõe sobre os princípios, as diretrizes e o Comitê de Cooperação entre instituições públicas e privadas no âmbito do atendimento a vítimas e a familiares de vítimas de acidentes aéreos.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre os princípios, as diretrizes e o Comitê de Cooperação entre instituições públicas e privadas no âmbito do atendimento a vítimas e a familiares de vítimas de acidentes aéreos.

Art. 2º Esta Lei se aplica a acidentes aeronáuticos em voos comerciais e em voos fretados ocorridos em território nacional, ainda que provenham ou se destinem ao exterior.

Art. 3º São princípios que regem o atendimento a vítimas e a familiares de vítimas de acidentes aéreos:

- I – dignidade da pessoa humana;
- II – capacidade de resposta;
- III – tempestividade
- IV – eficiência;
- V – planejamento;
- VI – segurança jurídica;
- VII – economia processual;
- VIII – melhoria regulatória; e
- IX – razoabilidade.

Art. 4º São diretrizes que orientam o atendimento a vítimas e a familiares de vítimas de acidentes aéreos:



I – o atendimento individualizado e multidisciplinar às vítimas e aos familiares das vítimas;

II – a cooperação interinstitucional e interfederativa;

III – a proteção e o respeito à privacidade e aos dados pessoais das vítimas e das famílias de vítima;

IV – a busca por soluções consensuais no âmbito administrativo;

V – a valorização das boas práticas e gestão do conhecimento adquirido.

§ 1º Por atendimento multidisciplinar entende-se aquele que abrange, no mínimo, psicólogos, assistentes sociais, defensores públicos e promotores de justiça.

§ 2º Por cooperação interinstitucional e interfederativa entende-se aquela estabelecida em bases voluntárias, respeitadas as competências constitucionais e legais de cada Poder constituído, ente federado e órgão público.

Art. 5º Fica estabelecido, em caráter permanente, o Comitê de Cooperação para a interlocução entre instituições públicas e privadas com vista ao atendimento tempestivo, eficiente e humanizado a vítimas e a familiares de vítimas de acidentes aéreos.

§ 1º O Comitê de Cooperação atuará como foro de coordenação e de comunicação entre as diversas Partes com responsabilidades institucionais relacionadas à ocorrência de acidentes aéreos.

§ 2º O Comitê de Cooperação também atuará como repositório de boas práticas no que se refere ao atendimento a vítimas e a familiares de vítimas e como foro para a melhoria da regulação e das leis aplicáveis ao setor da aviação civil.

§ 3º Os órgãos públicos e as empresas privadas elencadas no Art. 6º desta Lei indicarão um ou mais servidores ou empregados para atuarem na condição de representantes institucionais junto ao Comitê de Cooperação, bem como seus substitutos em caso de afastamento.



§ 4º A participação no Comitê de Cooperação será considerada serviço público relevante não remunerado.

Art. 6º São instituições que integram o Comitê de Cooperação de que trata esta Lei:

- I – a Agência Nacional de Aviação Civil, que atuará como coordenadora do Comitê de Cooperação;
- II – a Polícia Federal;
- III – O Departamento de Controle do Espaço Aéreo;
- IV – O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos;
- V – o Ministério das Relações Exteriores;
- VI – as Defensorias Públicas estaduais;
- VII – o Ministério Público dos Estados;
- VIII – as Secretarias de Segurança Pública estaduais;
- IX – os Corpos de Bombeiros Militares e a Defesa Civil dos Estados;
- X – os Tribunais de Justiça estaduais;
- XI – os representantes de empresas aéreas em operação no território nacional;
- XII – os serviços registro civil.

§ 1º As associações de vítimas e de familiares de vítimas legalmente constituídas poderão indicar um ou mais representantes para acompanhamento das atividades do Comitê, a critério do órgão coordenador.

§ 2º As instituições elencadas nos incisos I, II, III e IV deste artigo participarão de forma permanente das atividades do Comitê de Cooperação.

§ 3º o Ministério das Relações Exteriores participará das atividades do Comitê de Cooperação nos casos de acidentes envolvendo voos internacionais comerciais ou fretados.



V – às Defensorias Públicas estaduais e ao Ministério Público dos Estados de origem, destino ou de onde provenha a maior parte dos passageiros do voo cabe o atendimento sigiloso, individualizado e multidisciplinar a vítimas ou a familiares de vítimas, nos termos do art. 4º desta Lei, a fim de garantir o acesso à Justiça, a orientação jurídica, os direitos humanos e os direitos do consumidor;



VI – às Defensorias Públicas estaduais também caberá a proposição de alvarás de cremação, quando for expressamente o desejo dos familiares da vítima;

VII – se necessário, a Justiça Estadual autorizará a instalação excepcional de posto avançado de registro civil, a fim de promover a célere emissão de certidões de óbito;

VIII – às Defensorias Públicas estaduais, ao Ministério Público dos Estados e às empresas prestadoras do serviço de transporte aéreo ou àquelas que tenham acordo de código compartilhado com as prestadoras cabe a formalização de acordo extrajudicial para a liberação de restos mortais de vítimas sem a presença de familiares no Município onde tenha ocorrido o acidente aeronáutico;

IX – às Defensorias Públicas estaduais, ao Ministério Público dos Estados e às empresas prestadoras do serviço de transporte aéreo cabe a promoção de negociações de boa-fé com vistas à obtenção de acordo de reparação extrajudicial, consensual e de âmbito administrativo;

X – ao Ministério das Relações Exteriores caberão as comunicações a autoridades estrangeiras, a organismos internacionais relacionadas ao atendimento a vítimas e a familiares de vítima, bem como a emissão de vistos de emergência a familiares de vítimas.

§ 1º Quando necessário, as instituições públicas que compõem o Comitê de Coordenação expedirão normas infralegais a fim de dar cumprimento às competências relacionadas neste artigo, no prazo de 60 (sessenta) dias;

§ 2º Os familiares de vítimas serão reunidos, preferencialmente, no Município onde ocorreu o acidente aeronáutico, a fim de se promover atendimento síncrono, imediato e eficiente no que concerne à orientação jurídica e à comunicação dos procedimentos.

§ 3º A comunicação social do Comitê de Cooperação estabelecerá comunicação integrada e simultânea, preferencial por meio de aplicativo multiplataforma de mensagens, via rede mundial de computadores,



com todos as vítimas e familiares de vítimas que puderem ser localizados, a fim de promover a transparência e a celeridade do processo.

Art 8º Institucionalização adicional do Comitê de Cooperação poderá ser proposta por qualquer um de seus membros por meio de acordo de cooperação técnica com órgãos e as entidades da administração pública federal, nos termos da normativa infralegal.

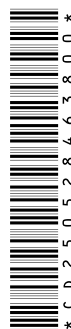
Art. 9º Decorrido período razoável após um acidente aeronáutico, a Agência Nacional de Aviação Civil deverá, ouvidos os demais integrantes do Comitê de Coordenação, elaborar relatório indicando mudanças regulamentares e legislativas necessárias, se houver, a fim de sistematizar e disseminar boas práticas relacionadas ao objeto desta Lei.

Art. 10. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

JUSTIFICAÇÃO

Após o acidente do avião da empresa Voepass Linhas Aéreas ATR-72, voo 2283, a Câmara dos Deputados buscou extrair as lições que podem ser aprendidas do desastre. Para tanto, formou-se esta Comissão Externa com objetivo bastante específico e bastante claro: entender aquilo que o Poder Público pode desenvolver em termos de nova legislação, de novas políticas públicas, e de novos investimentos no setor, a fim de garantir que a segurança da aviação brasileira possa evoluir cada vez mais.

Nesse contexto, a Comissão Externa promoveu uma série de audiências públicas com familiares de vítimas, autoridades de investigação aeronáutica, de regulação da aviação civil, representantes da Defensoria Pública, do Ministério Público e de órgãos de defesa do consumidor, com sindicatos, ex-funcionários, com representantes de companhias aéreas e com fabricantes de aeronaves, entre outras autoridades e representantes. Nessas audiências, uma das noções mais enfatizadas foi o grau de êxito que instituições públicas e privadas lograram obter no atendimento a familiares de vítimas após a tragédia de 9 de agosto.



Este Projeto de Lei, portanto, visa a positivar, no ordenamento jurídico brasileiro, a experiência bem-sucedida de atendimento aos familiares das vítimas do voo 2283. Respeitados o pacto federativo, as competências constitucionais e legais de cada instituição pública e os direitos e garantias de empresas privadas, é possível aprimorar, de forma permanente, a cooperação e a coordenação entre essas diversas instituições no contexto pós-acidente aéreo.

Ademais, por meio da autoridade coordenadora do Comitê de Cooperação previsto nesta Lei, busca-se estabelecer um sistema de melhoria contínua, no qual os diversos órgãos que o compõem opinarão acerca de melhorias regulatórias e legislativas pertinentes no contexto posterior a um acidente aéreo. Trata-se de um esforço de disseminação de boas práticas, visando a perpetuar os esforços desta Comissão Externa.

Ante o exposto, conclamamos os nobres Pares à rápida tramitação e aprovação deste Projeto de Lei.

Sala das Sessões, em de de 2024.

Deputado PADOVANI
Autor

Deputado BRUNO GANEM
Coautor

Deputado NEWTON BONIN
Coautor





Projeto de Lei (Do Sr. Padovani)

Dispõe sobre os princípios, as diretrizes e o Comitê de Cooperação entre instituições públicas e privadas no âmbito do atendimento a vítimas e a familiares de vítimas de acidentes aéreos.

Assinaram eletronicamente o documento CD240773948300, nesta ordem:

- 1 Dep. Padovani (UNIÃO/PR)
- 2 Dep. Bruno Ganem (PODE/SP)



18. O Projeto de Lei nº 3.892, de 2025

PROJETO DE LEI Nº , DE 2025

(Dos Srs. Bruno Ganem e Padovani)

Altera a Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, que cria a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, a fim de prever regime especial de fiscalização de segurança operacional no âmbito de serviços aéreos regulares e manutenção de produto aeronáutico.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei altera a Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, a fim de prever regime especial de fiscalização de segurança operacional no âmbito de serviços aéreos regulares e manutenção de produto aeronáutico.

Art. 2º O art. 8º da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, passa a vigorar acrescido dos seguintes parágrafos 9º e 10:

“Art.

8º.....

.....
.

§ 9º No exercício das atribuições que lhe são conferidas nos incisos L e LI, a ANAC poderá instituir regime especial de fiscalização de segurança operacional, por prazo certo, aplicável a empresa prestadora de serviços de transporte aéreo regular e a organização de manutenção de produto aeronáutico, com o propósito de mitigar riscos operacionais e preservar vidas humanas, desde que apurada, na forma do regulamento, inconsistências recorrentes no desempenho de ações de segurança operacional pelo regulado.

§ 10. Na vigência do regime especial de fiscalização de segurança operacional, a ANAC poderá exigir do regulado, nos termos do regulamento, a contratação de auditoria técnica externa e independente, para controlar o desempenho de suas ações de segurança operacional.” (NR)



Art. 3º Esta Lei entra em vigor 180 (cento e oitenta) dias após sua publicação.

JUSTIFICAÇÃO

Em março de 2025, após meses da operação assistida que se seguiu à tragédia do voo 2283, a Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC) suspendeu cautelarmente as operações aéreas da Voepass e, posteriormente, cassou em definitivo o Certificado de Operador Aéreo da empresa. Embora justificadas por falhas graves e persistentes no sistema de análise e supervisão continuada da companhia aérea, as medidas ensejaram questionamentos no que se refere à tempestividade das ações da ANAC.

Não é razoável supor que uma empresa de transporte aéreo adote comportamento mais imprudente do que o habitual no contexto de uma operação assistida, na qual servidores do órgão regulador acompanhavam, de perto, o dia a dia da empresa. A triste realidade é a de que os problemas estruturais da Voepass vinham de longa data, e nem mesmo a vigilância próxima foi capaz de sanearlos. Por essa razão, cremos que é necessário o estabelecimento de regime mais gravoso em termos de fiscalização de segurança operacional para as empresas de serviços aéreos regulares.

A reforma proposta na normativa da ANAC visa a instituir o referido regime, possibilitando que o órgão regulador, em consonância com sua competência de atendimento do interesse público e de desenvolvimento e fomento da aviação civil, possa instituir regime especial de fiscalização de segurança operacional. O objetivo da medida é o de mitigar riscos e preservar vidas humanas em casos de inconsistências recorrentes no desempenho de ações por parte das empresas de transporte aéreo regular. Ademais, propomos, por meio desta proposição, a possibilidade de exigência de contratação de auditorias técnicas externas e independentes também no âmbito das ações de segurança operacional

A segurança da aviação civil brasileira é um ativo inegociável, e os deputados da Comissão Externa sobre o Acidente Voepass – Voo 2283



esperam poder reforçá-la com esta proposição, dotando o órgão regulador de mais ferramentas para evitar que tragédias como a daquele 9 de agosto de 2024 se repitam.

Ante o exposto, contamos com o apoio dos nobres pares para a aprovação da presente proposição.

Sala das Sessões, em de de 2025.

Deputado BRUNO GANEM - Deputado PADOVANI

2025-13243





CÂMARA DOS DEPUTADOS
Infoleg - Autenticador

Projeto de Lei

Deputado(s)

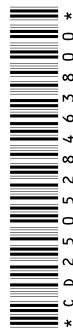
- 1 Dep. Padovani (UNIÃO/PR)
- 2 Dep. Bruno Ganem (PODE/SP)

Apresentação nº 470/2025 de 14/04/2025

REh.3892/2025



Para verificar as assinaturas, acesse <https://infoleg-autenticidade-assinatura.camara.leg.br/CD2505294863800>
Assinado eletronicamente pelo(a) Dep. ~~Padovani~~ Bruno Ganem e outros



MPPR
Ministério Público do Paraná

Apresentação: 14/08/2025 14:04:40.087 - CEXATR72

REL-A n.1/2025

(Favor mencionar em sua resposta o número deste procedimento)

[00000-000 Município-UF]

CASCAVEL, 24/04/2025.





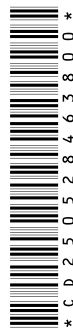
Documento assinado eletronicamente por **SERGIO RICARDO CEZARO MACHADO**,
PROMOTOR DE JUSTICA ENTRANCIA FINAL em 24/04/2025 às 08:53:34, conforme
art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site
<https://apps.mppr.mp.br/ords/f?p=121:6> informando o código verificador **3957465** e o
código CRC **213715138**

Apresentação: 14/08/2025 14:04:40.087 - CEXATR72

REL-A n.1/2025





PROCEDIMENTO PREPARATÓRIO Nº 0030.24.002692-9

DECISÃO DE ARQUIVAMENTO

1. RELATÓRIO

O presente feito versa sobre Procedimento Preparatório instaurado com o fito de examinar a regularidade da exploração de serviços aéreos pela empresa Passaredo Transportes Aéreos S.A. (nome fantasia: Voepass Linhas Aéreas), inscrita no CNPJ sob o nº 00.512.777/0001-35, no Aeroporto de Cascavel, durante o período de 31 de março de 2024 a 17 de junho de 2024, sem a formalização contratual ou permissiva.

A presente apuração teve origem em expediente remetido a esta Promotoria Especializada, consubstanciado no Ofício nº 481/2024, formalizado pela 12ª Promotoria de Justiça da Comarca de Cascavel. A referida Promotoria, considerando as informações contidas na Notícia de Fato nº 0030.24.002324-9, instaurada com o objetivo de *“fiscalizar as ações desenvolvidas pela empresa Voepass Linhas Aéreas, em favor das famílias das 62 (sessenta e duas) vítimas fatais do acidente aéreo voo 2283 (saída de Cascavel/PR, destino Guarulhos/SP), datado de 09.08.2024, em Vinhedo/SP – subsidiar e dar suporte quanto a identificação/liberação dos corpos, confecção de certidão de óbito e questões de traslado até Cascavel”*, encaminhou cópia do Ofício nº 987/2024, recebido pela Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania – TRANSITAR.

O objetivo deste encaminhamento foi averiguar a regularidade da operação da empresa Passaredo Transportes Aéreos, ante a ausência de formalização contratual ou permissiva.

Ademais, foi encaminhado a esta Promotoria de Justiça o despacho da Subprocuradoria-Geral de Justiça, acompanhado da cópia integral dos autos do Protocolo nº 8044/2024-MP/PR/PGJ, originário de denúncia anônima, para a adoção das medidas cabíveis em relação a possíveis fraudes ou adulterações documentais concernentes à formalização do contrato.

O denunciante informa que, no âmbito do Processo Administrativo nº 31.696/2024, foram constatadas irregularidades praticadas por agentes públicos, uma vez que a Voepass iniciou suas operações em Cascavel em 31 de março de 2024 sem a existência de um contrato administrativo válido. Outrossim, salienta que em 1º de abril de 2024 foi anexada ao referido processo uma minuta do Termo de Ajuste de Conduta (TAC) sem assinatura.

Acrescenta que o TAC somente foi firmado pela Voepass em 5 de junho de 2024 e que, em data não especificada, foi incluído ao procedimento o termo de permissão de uso. Alega, inclusive, a ocorrência de adulteração na data de emissão do documento oficial, pois na data registrada no contrato (18 de junho de 2024) haveria uma notória rasura, com a utilização de material corretivo ("errorex") para encobrir a data original, sobre a qual foi grafada uma nova data com caneta.





Questiona, ainda, a razão pela qual uma pessoa realizou a assinatura eletrônica em 14 de junho de 2024 de um documento que, presumivelmente, não existia, considerando que este foi datado de 18 de junho de 2024 (data manuscrita com caneta azul).

É o breve relatório.

2. ANÁLISE

Inicialmente, esta Promotoria de Justiça Especializada na Proteção do Patrimônio Público constatou, conforme os documentos acostados à denúncia, que em 14 de fevereiro de 2024, o Departamento de Administração Aeroportuária formalizou requerimento de abertura de processo licitatório com o objetivo de conceder permissão de uso de área no Aeroporto Regional do Oeste em favor da Voepass. A referida empresa aérea havia manifestado a intenção de iniciar suas operações até 30 de março de 2024.

O órgão de consultoria jurídica da Transitar emitiu parecer opinativo favorável à dispensa de licitação ou à instauração de procedimento licitatório na modalidade pregão, datado de 22 de fevereiro. A Divisão de Planejamento, Gestão e Finanças, por sua vez, manifestou-se pela dispensa do processo licitatório, alicerçada nos preceitos do Código Brasileiro de Aeronáutica e na Lei nº 14.133/2021.

Em 11 de março de 2024, o Setor de Segurança AVSEC da Transitar elaborou o documento de demanda de permissão de uso de área. Foram acoplados documentos como a ata da assembleia geral extraordinária referente à recuperação judicial, diversas certidões, atestado emitido pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e declaração de responsabilidade relativa à pesquisa de mercado.

A Divisão de Planejamento, Gestão e Finanças atestou a inclusão de alguns documentos em momento posterior à paginação inicial, asseverando, contudo, a observância dos ritos processuais pertinentes. O Departamento Administrativo e Financeiro providenciou o encaminhamento da documentação ao setor jurídico da Transitar para a devida apreciação.

Em 27 de março de 2024, o órgão consultivo jurídico pronunciou-se pela legalidade do procedimento de contratação, considerando que a circunstância de a Voepass encontrar-se em regime de recuperação judicial não constitui óbice à contratação, desde que devidamente justificada, e sugeriu a comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da empresa.

O Departamento Administrativo e Financeiro adicionou aos autos a minuta do TAC e cópia do processo de antecipação de tutela da Voepass, suscitando análise jurídica acerca da possibilidade de dispensa da apresentação de certidões para empresa em recuperação judicial. O setor jurídico elucidou que a dispensa é admissível mediante expressa decisão judicial; contudo, não foram apresentadas a decisão de deferimento da recuperação judicial nem o plano respectivo devidamente homologado.





O Departamento de Administração Aeroportuária e o setor jurídico da Transitar diligenciaram junto à Voepass com o objetivo de obter informações acerca dos procedimentos adotados em outras localidades, tendo o setor jurídico da Voepass remetido cópia de contrato firmado no município de Dourados. O Departamento Administrativo e Financeiro, por sua vez, requisitou análise e deliberação do Presidente da Transitar para a efetivação da contratação direta.

Em 3 de maio de 2024, a Presidência da Transitar autorizou a contratação por dispensa de licitação, determinando, concomitantemente, a instauração de Procedimento Administrativo para a apuração de responsabilidades em face do início das atividades da Voepass sem a formalização do necessário instrumento contratual.

Formalizou-se, destarte, um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) entre a Transitar e a Voepass, com o propósito de assegurar a regularidade jurídica e econômico-financeira da empresa, estabelecendo a imprescindibilidade de decisão judicial para a isenção da apresentação de documentos e a regularização perante o Erário. O prazo fixado para a apresentação dos documentos foi de 06 (seis) meses, a contar da data da assinatura do TAC, ocorrida em 5 de junho de 2024.

Em 18 de junho de 2024, efetivou-se a assinatura do Termo de Permissão entre a Transitar e a Voepass, com prazo de vigência compreendido entre 31 de março de 2024 e 30 de março de 2025, com possibilidade de prorrogação. O Setor de Contratos da Transitar declarou a vigência contratual no aludido período, admitindo-se a renovação. No Sistema de IPM, a data de início da vigência contratual encontra-se registrada como 18 de junho de 2024, data da conclusão do respectivo processo administrativo.

Em 14 de agosto de 2024, inaugurou-se Processo Administrativo para a apuração sumária da atuação da Voepass sem o termo de permissão de uso, com a devida publicação no diário oficial em 21 de agosto de 2024. A Presidência da Transitar comunicou a necessidade de celeridade na tramitação, informando que o início das operações da Voepass ocorreu sem a formalização contratual e sem o seu conhecimento, sopesando, contudo, que a eventual interrupção dos serviços poderia acarretar prejuízos.

O então Diretor do Departamento Administrativo e Financeiro solicitou seu afastamento do cargo, sendo sucedido por novo Diretor, que deu prosseguimento aos trâmites necessários para a solução da questão. A Presidência da Transitar autorizou a contratação mediante dispensa de licitação, subordinando-a à instauração de processo administrativo para a apuração de responsabilidade.

Em resposta ao Ofício expedido pela 12ª Promotoria de Justiça, a Transitar informou a regularidade operacional da Voepass no Aeroporto Regional do Oeste, reconhecendo, contudo, a ocorrência de falha administrativa na formalização do contrato, com o início das operações em 31 de março de 2024 e a respectiva regularização em 18 de junho de 2024. A regularidade operacional da Voepass perante a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) restou confirmada.

2.1 Em face do contexto fático e documental exposto, os presentes autos foram distribuídos a esta Promotoria Especializada, que deu início às investigações julgadas pertinentes.





A Câmara dos Deputados constituiu Comissão Externa com o objetivo de investigar o acidente envolvendo uma aeronave da empresa Voepass Linhas Aéreas, ocorrido em 9 de agosto de 2024. Em virtude desse acontecimento, a mencionada Comissão formulou diversos questionamentos, os quais foram devidamente respondidos, relativos ao procedimento em curso nesta Promotoria, conforme se constata no movimento 9.2.

A Autarquia Municipal de Mobilidade, Trânsito e Cidadania (Transitar) prestou os esclarecimentos concernentes aos fatos (mov. 17.2). Subsequentemente, realizou-se a análise minuciosa da documentação anexada aos autos e a execução de diligências adicionais (mov. 17.1).

2.2 Inicialmente, em resposta ao Ofício nº 305/2024 desta Promotoria, a Transitar encaminhou o link de acesso ao *Processo de Apuração Sumária e Apensamento nº 121676/2024* e ao *Processo de Sindicância nº 177061/224*.

A Autarquia Municipal explicitou que as operações da Voepass tiveram início em 31 de março de 2024, sem a formalização de contrato administrativo. Comunicou que, em conformidade com a legislação vigente, tal formalidade não se mostrava imprescindível, uma vez que a Voepass poderia operar no mesmo espaço da LATAM, em virtude de ambas as empresas manterem um acordo comercial de codeshare, o qual possibilita a uma companhia aérea comercializar bilhetes para voos operados por outra.

A Transitar esclareceu, ainda, que a operação da Voepass não exigia um contrato formal, pois, inicialmente, foi solicitada apenas a aprovação da malha aérea no aeroporto.

Ademais, salientou que as operações aéreas no Brasil são regulamentadas pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que estabelece normas para a atividade aérea, em consonância com o RBAC 121. A atuação da Autarquia Municipal, neste caso, consiste em verificar, por meio de canal específico, se a empresa possui os documentos comprobatórios necessários e se consta no rol das certificadas, como é o caso da Voepass.

Outrossim, a Transitar informou que as minutas do Termo de Ajuste de Conduta (TAC) não haviam sido firmadas por se tratarem de versões preliminares, destinadas ao registro das condições precedentes à assinatura do documento definitivo.

No que concerne à alegação de rasuras na data de emissão do documento oficial, a Autarquia elucidou que, nos documentos anexados ao processo, não se verificam indícios de utilização de corretivo. Acrescentou que os documentos originais comprovam a inexistência de falsificação de documento público. A distorção visual observada, conforme a justificativa apresentada, pode ter resultado de variações nas telas de diferentes computadores ou da digitalização em baixa resolução.

Ainda, comunicaram que a empresa manteve suas instalações no Aeroporto de Cascavel para prestar suporte às famílias das vítimas e que, desde 2 de setembro de 2024, não há mais voos comerciais operados pela Voepass.





No tocante ao setor responsável pela emissão de permissões de uso, a Transitar detalhou a inexistência de uma unidade administrativa específica para tal finalidade, sendo indispensável a instauração de processo licitatório, o qual pode ocorrer por dispensa, em observância aos trâmites definidos pela legislação aplicável.

Conforme se depreende do movimento 10.8, página 34, é possível verificar o relatório elaborado pela Transitar, que detalha a tramitação cronológica dos documentos pertinentes à fase interna da dispensa de licitação.

2.3 Diante do exposto, em 14 de agosto de 2024, instaurou-se o Processo Administrativo para apuração sumária dos fatos concernentes à atuação da empresa Voepass no período de 31 de março de 2024 a 17 de junho de 2024, sem o devido termo de permissão de uso. A publicação do procedimento no Diário Oficial ocorreu em 21 de agosto de 2024.

Em sequência, a Transitar informou que a tramitação do feito foi prejudicada pelos pedidos de exoneração da Presidente e de membros da Comissão, ocorridos em novembro e dezembro de 2024, o que resultou na dissolução da referida Comissão.

Em 13 de janeiro de 2025, contudo, uma nova Comissão de Sindicância foi designada, por meio da Portaria nº 008/2025, com novo prazo para a conclusão dos trabalhos.

A Autarquia comunicou, também, que a Voepass Linhas Aéreas não opera mais no Município de Cascavel desde 6 de novembro de 2024, conforme o Ofício nº OFI-2X-6112024.0196.

Outrossim, anexou cópia do Termo Aditivo de Rescisão Amigável do Contrato e da Permissão de uso de área, assinado em 19 de dezembro de 2024, com o respectivo extrato publicado.

Em face do lapso temporal decorrido desde a instauração da presente Notícia de Fato e considerando a necessidade de realizar novas diligências, imprescindíveis para o completo esclarecimento dos fatos, esta Promotoria de Justiça converteu a Notícia de Fato em Procedimento Preparatório.

2.4 A Transitar informou a este *Parquet* o encerramento, em 12 de março de 2025, do *Processo de Sindicância nº 177061/2024*, instaurado para apurar indícios verossímeis de autoria e materialidade de infrações administrativas identificadas no *Processo Administrativo nº 121676/2024*.

Da decisão da Presidência da Transitar, depreendeu-se controvérsia entre os membros da comissão sobre as responsabilidades dos servidores envolvidos, questionando se competia à agente de contratação designada acompanhar o andamento processual e evitar sua protelação; se cabia ao diretor da época observar e impulsionar o trâmite; se incumbia ao setor requisitante (aeroporto) monitorar a elaboração dos documentos pendentes para poder cobrar pelo uso do espaço; e se o parecer jurídico apresentou controvérsia, dubiedade ou dificuldade de conclusão.

A decisão final, fundamentada no Relatório Final da Comissão de Sindicância, determinou o arquivamento do caso, considerando inconclusiva a definição do(s) responsável(eis) entre os servidores envolvidos pelas atribuições que, em conjunto, resultaram na inobservância de prazos e





no consequente atraso na conclusão dos procedimentos administrativos para a formalização do contrato com a Voepass.

Essa divergência de entendimentos sobre a responsabilidade pela demora na assinatura do Termo de Permissão de Uso de área pública levou à conclusão de que todos os envolvidos seriam sob uma perspectiva mais ampla, de alguma forma responsáveis pelo ocorrido.

O Relatório Final do Processo evidenciou a ausência de procedimentos administrativos que orientassem o fluxo dos processos, de modo que cada servidor desempenhasse suas funções e responsabilidades de forma clara e definida.

A Transitar esclareceu que os documentos demonstram que os envolvidos agiram dentro de sua expertise e boa-fé, conforme sua interpretação da legislação, buscando a melhor conduta que julgaram adequada, entendendo que a responsabilidade pelo andamento do contrato de permissão de uso do espaço caberia a outro setor.

A Autarquia Municipal concluiu que não houve dano ao erário devido à ausência inicial de formalização do contrato/termo de permissão, pois, por ocasião da assinatura, foram adotadas as medidas necessárias para a convalidação das obrigações contratuais desde 31 de março de 2024, incluindo as cobranças financeiras pela ocupação dos espaços a partir dessa data, cujos valores foram devidamente quitados em 28 de agosto de 2024.

Ademais, enfatizou que “o trágico acidente aéreo ocorrido em 09/08/2024, que ceifou mais de 60 vidas que estavam no voo 2282 da empresa Passaredo Transportes Aéreos S.A. não possui quaisquer relações com o lapso temporal para formalização do Termo de Permissão de Uso com a empresa Passaredo Transporte Aéreo S.A. haja vista que a contratação se destinava exclusivamente para a permissão de uso de área a título precário”

Diante da conclusão da comissão de sindicância, a Autarquia recomendou que, no prazo de 180 dias, seja realizada a elaboração de fluxogramas procedimentais com a definição precisa das atribuições de cada servidor em processos licitatórios ou de contratação direta, bem como a fixação de prazos para a realização de diligências.

Foi determinada, ainda, a elaboração de um manual para subsidiar e orientar os processos correcionais e a programação de treinamento para os servidores.

Por fim, a Transitar corrigiu a informação de que o prazo final estabelecido para a regularização da Voepass no TAC, assinado em 5 de junho de 2024, expiraria em 5 de dezembro de 2024. Informou também que a Voepass encerrou as atividades 30 dias antes do prazo final concedido, e não posteriormente, como anteriormente informado.

Em face do apurado, notadamente a ausência de comprovação de dano o e a inexistência de dolo por parte dos servidores envolvidos no retardamento da formalização do termo de permissão de uso, conclui-se pela ausência de elementos suficientes para o ajuizamento de ação civil por improbidade administrativa.





3. INEXISTÊNCIA DE IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA

Após minuciosa análise dos elementos probatórios colhidos no Processo de Sindicância nº 177061/2024, concernente ao retardamento na formalização do Termo de Permissão de Uso com a empresa Voepass, esta Promotoria de Justiça manifesta-se no sentido da inexistência de configuração de atos de improbidade administrativa, em consonância com os preceitos da Lei nº 8.429/92 e suas posteriores alterações.

A proteção do patrimônio público, valor fundamental tutelado pelo ordenamento jurídico pátrio, encontra amparo no artigo 129, inciso III, da Constituição Federal, que confere ao Ministério Público a atribuição de promover o inquérito civil e a ação civil pública, instrumentos essenciais à salvaguarda do erário, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.

Ademais, o artigo 37, *caput*, da Carta Magna estabelece os princípios basilares que devem orientar a atuação da Administração Pública em todas as suas esferas e Poderes, a saber: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

A Lei nº 8.429/92, por seu turno, detalha as condutas passíveis de responsabilização por improbidade administrativa, delimitando as instituições e atividades protegidas, com o objetivo de preservar a integridade do patrimônio público e assegurar a probidade na gestão da coisa pública em sua mais ampla acepção.

Consideram-se atos de improbidade administrativa as condutas dolosas que atentem contra o erário, o patrimônio público e os princípios da ordem moral e constitucional, podendo ser praticadas tanto por agentes públicos quanto por terceiros que possuam algum vínculo com as atividades ou bens estatais, ou seja, indivíduos investidos em funções ou que desempenhem atividades de interesse ou em prol dos entes públicos.

Espera-se que os servidores públicos e os cidadãos ajam em consonância com os preceitos cívicos, imbuídos de moralidade, probidade e honestidade, em irrestrita observância à ordem constitucional e às normas legais que regem a administração do bem comum.

Com o advento da Lei nº 14.230/2021, que promoveu significativa reforma na Lei de Improbidade Administrativa, define-se a improbidade administrativa como o ato ilícito doloso, praticado por agente público ou terceiro, em detrimento de entidades públicas ou privadas que gerenciam recursos públicos, podendo resultar em enriquecimento ilícito (art. 9º), lesão ao erário (art. 10) ou violação aos princípios da administração pública (art. 11).

Para a configuração do ato ímprobo, mostra-se imprescindível que o agente público aja com dolo, ou seja, com a vontade livre e consciente de praticar a conduta antijurídica, sendo igualmente necessária a demonstração de dano relevante ao bem jurídico tutelado. A nova redação da Lei de Improbidade Administrativa (LIA) exige, de forma inequívoca, a comprovação da responsabilidade subjetiva, consubstanciada no dolo específico, não sendo suficiente a mera voluntariedade do agente.





No caso em análise, a Sindicância concluiu pela inexistência de dano ao erário, em virtude da convalidação das obrigações contratuais e da integral quitação dos valores devidos. Ademais, a controvérsia suscitada entre os membros da comissão sindicante acerca da definição de responsabilidades, aliada à constatação da precariedade de procedimentos administrativos claros sugere uma possível deficiência organizacional e divergência interpretativa sobre as atribuições de cada servidor, e não uma intenção premeditada de causar prejuízo ao patrimônio público ou auferir vantagem indevida.

A Transitar, em suas manifestações, esclareceu que os servidores atuaram dentro de sua expertise e imbuídos de boa-fé, buscando a conduta que reputavam mais adequada à luz da legislação e dos procedimentos vigentes à época. A ausência de um fluxo processual bem delineado contribuiu para a dificuldade em precisar a responsabilidade individual pelo atraso verificado.

A mera inobservância de prazos ou a fragilidade na organização administrativa, desprovida da comprovação do elemento subjetivo essencial e do efetivo prejuízo ao erário, não se enquadra nas hipóteses de improbidades administrativas delineadas na legislação atual.

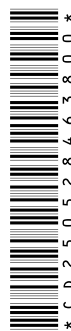
As recomendações emanadas da própria Autarquia, concernentes à elaboração de fluxogramas, manuais e programas de treinamento, evidenciam a intenção de aprimorar os processos internos e prevenir futuras ocorrências semelhantes, reforçando a ausência de má-fé nos atos praticados.

Em consonância com o entendimento consolidado pelo STF, a responsabilização por atos de improbidade administrativa exige a comprovação do elemento subjetivo dolo. A relevância do elemento subjetivo torna-se ainda mais patente, porquanto o objetivo primordial do legislador constituinte é assegurar a probidade, a moralidade e a honestidade na administração pública.

*APELAÇÃO CÍVEL. AUSÊNCIA DE DEMONSTRAÇÃO DO ELEMENTO SUBJETIVO. DOLO ESPECÍFICO NÃO VERIFICADO. IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA NÃO CONFIGURADA. SENTENÇA REFORMADA. RECURSO CONHECIDO E PROVIDO. (...) Extrai-se que, com a alteração da Lei nº 8.429/92 pela Lei nº 14.230/21, **para a configuração do ato tido como ímprobo é essencial a demonstração do elemento subjetivo** que teria motivado a suposta prática da conduta imputada, a fim de que se evite a responsabilização objetiva. A nova redação legal traz a exigência do dolo específico do agente (...) (TJPR – 4ª Câmara Cível – 0000271-55.2001.8.16.0130 – Paranavaí – Rel.: SUBSTITUTO MARCIO JOSE TOKARS – J. 29.01.2024)*

A exigência de dolo restou robustecida pelo artigo 17-C, § 1º, da Lei nº 8.429/92, que dispõe, de maneira inequívoca, que “a ilegalidade, sem a presença de dolo que a qualifique, não configura ato de improbidade”.

Qualquer dubiedade quanto à interpretação da norma foi dirimida pelo acórdão proferido pelo Supremo Tribunal Federal no Tema 1.199, que firmou o entendimento acerca da imprescindibilidade da comprovação da responsabilidade subjetiva para a tipificação dos atos de improbidade administrativa. Ademais, o artigo 1º, § 3º, da Lei nº 8.429/1992 ressalta que o mero exercício da função pública ou o desempenho de competências atribuídas aos agentes públicos, desacompanhado da comprovação do ato doloso com intuito ilícito, afasta a responsabilização por ato de improbidade administrativa.





Dessa forma, conclui-se pela carência de elementos idôneos a justificar o prosseguimento do presente expediente perante esta Promotoria de Justiça. A ausência de indícios concretos de conduta que atente contra a probidade administrativa ou a integridade do patrimônio público e social obstaculiza a deflagração de medidas judiciais.

4. DETERMINAÇÕES

Diante do exposto, e considerando a detida análise dos elementos informativos coligidos durante a instrução do presente Procedimento Preparatório, constata-se a manifesta ausência de elementos suficientes para a instauração de Inquérito Civil.

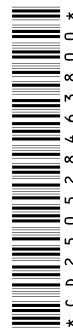
Assim, promovo o **ARQUIVAMENTO** do presente **Procedimento Preparatório**, nos termos do artigo 16, §4º, artigo 9º, inciso I, e artigo 64, inciso I, do Ato Conjunto nº 001/2019 – PGJ/CGMP, bem como pelos fundamentos de fato e de direito expendidos na presente decisão.

- i. Cientifiquem-se os interessados acerca desta decisão, mediante encaminhamento de cópia deste despacho, em observância ao disposto nos artigos 65 e 66 do Ato Conjunto nº 001/2019-PGJ/CGMP.
- ii. Remetam-se os presentes autos ao Conselho Superior do Ministério Público para exame e deliberação acerca do arquivamento, nos termos do artigo 67 do Ato Conjunto nº 001/2019-PGJ/CGMP.
- iii. Havendo a homologação do Arquivamento pelo Conselho Superior do Ministério Público, promovam-se as anotações necessárias para o encerramento do presente procedimento, nos termos do artigo 67 do Ato Conjunto PGJ/CGMP nº 01/2019.

Cascavel, datado e assinado digitalmente.

SÉRGIO RICARDO CEZARO MACHADO

Promotor de Justiça





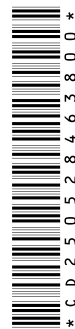
Documento assinado digitalmente por **SERGIO RICARDO CEZARO MACHADO**,
PROMOTOR DE JUSTICA ENTRANCIA FINAL em 24/04/2025 às 08:52:02, conforme
horário oficial de Brasília, com emprego de certificado digital emitido no âmbito da ICP-
Brasil, com fundamento no art. 6º, caput, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de
2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site
<https://apps.mppr.mp.br/ords/f?p=121:6> informando o código verificador **3920999** e o
código CRC **4195827597**

Apresentação: 14/08/2025 14:04:40.087 - CEXATR72

REL-A n.1/2025





Relatório

Deputado(s)

- 1 Dep. Padovani (UNIÃO/PR)
- 2 Dep. Bruno Ganem (PODE/SP)

