

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-036/CENIPA/2019

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PR-OCW
MODELO:	A320-214
DATA:	03MAR2019



ADVERTÊNCIA

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

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

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

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

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

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

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

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PR-OCW, modelo A320-214, ocorrido em 03MAR2019, classificado como “[USOS] Pouso aquém/além da pista”.

Durante a aproximação sob Condições de Voo por Instrumentos (IMC) para a pista 15, do Aeródromo Antônio Carlos Jobim (SBGL), Rio de Janeiro, RJ, os pilotos obtiveram contato visual com a pista de pouso ao cruzar, aproximadamente, 800ft de altitude, prosseguindo para o pouso com referências visuais.

O toque ocorreu à direita do eixo central da pista, distante cerca de 900 metros da cabeceira 15. O trem de pouso principal direito tocou fora do limite lateral direito da pista. A aeronave percorreu, aproximadamente, 660 metros fora da pista de pouso, em área gramada dentro dos limites da faixa de pista (*STRIP*).

A aeronave teve danos substanciais. Os tripulantes e os passageiros saíram ilesos.

Houve a designação de Representante Acreditado do *Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile* (BEA) - França, Estado de fabricação da aeronave.

ÍNDICE

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS	5
1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....	8
1.1. Histórico do voo.....	8
1.2. Lesões às pessoas.....	9
1.3. Danos à aeronave.	9
1.4. Outros danos.....	10
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	10
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	10
1.5.2. Formação.....	10
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	10
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	10
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	10
1.6. Informações acerca da aeronave.....	10
1.7. Informações meteorológicas.....	11
1.8. Auxílios à navegação.....	13
1.9. Comunicações.....	13
1.10. Informações acerca do aeródromo.....	14
1.11. Gravadores de voo.....	16
1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.....	17
1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	19
1.13.1. Aspectos médicos.....	19
1.13.2. Informações ergonômicas.....	19
1.13.3. Aspectos Psicológicos.....	19
1.14. Informações acerca de fogo.....	21
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	21
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	21
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	21
1.18. Informações operacionais.....	22
1.19. Informações adicionais.....	30
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	30
2. ANÁLISE.....	30
3. CONCLUSÕES.....	34
3.1. Fatos.....	34
3.2. Fatores contribuintes.....	35
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	37
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	38

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
AOA	<i>Angle of Attack</i> - Ângulo de Ataque
AP	<i>Auto Pilot</i> - Piloto Automático
APP	<i>Approach Control</i> - Controle de Aproximação
AQD	<i>Aviation Quality Database</i>
ATC	<i>Air Traffic Control</i> - Controle de Tráfego Aéreo
ATIS	<i>Automatic Terminal Information Service</i> - Serviço Automático de Informação de Terminal
ATS	<i>Air Traffic Services</i> - Serviços de Tráfego Aéreo
A/THR	<i>Auto Thrust</i>
BEA	<i>Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile</i>
BIMTRA	Banco de Informações do Movimento de Tráfego Aéreo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCO	Centro de Controle Operacional
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CES	Centro de Emergência e Segurança
CHETA	Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo
CINDACTA II	Segundo Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
CRM	<i>Crew Resource Management</i> - Gerenciamento de Recursos de Equipe (Tripulação)
CVR	<i>Cockpit Voice Recorder</i> - Gravador de Voz da Cabine
DA	<i>Decision Altitude</i> - Altitude de Decisão
FCU	<i>Flight Control Unit</i> - Unidade de Controle de Voo
FD	<i>Flight Director</i> - Diretor de Voo
FDR	<i>Flight Data Recorder</i> - Gravador de Dados de Voo
FMS	<i>Flight Management System</i> - Sistema de Gerenciamento de Voo
GNDC	<i>Ground Control</i> - Controle de Solo
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i> - Sistema de Navegação Global por Satélite
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de Voo por Instrumentos
IFRA	Habilitação de Voo por Instrumentos - Avião
ILS	<i>Instrument Landing System</i> - Sistema de Pouso por Instrumentos
IMC	<i>Instrument Meteorological Conditions</i> - Condições de Voo por Instrumentos
LABDATA	Laboratório de Leitura e Análise de Dados de Gravadores de Voo

METAR	<i>Aviation Routine Weather Report</i> - Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
MGO	Manual Geral de Operações
MGSO	Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional
MLG	<i>Main Landing Gear</i> - Trem de Pouso Principal
NLG	<i>Nose Landing Gear</i> - Trem de pouso do Nariz
NOTAM	<i>Notice to Airmen</i> - Informações aos Aeronavegantes
NPA	Norma Padrão de Ação
NSCA	Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica
PAPI	<i>Precision Approach Path Indicator</i> - Indicador de Rampa de Precisão
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
PF	<i>Pilot Flying</i>
PIC	<i>Pilot in Command</i> - Piloto em Comando
PLA	Licença de Piloto de Linha Aérea - Avião
P/N	<i>Part Number</i> - Número de Peça
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
REDEMET	Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica
RESA	<i>Runway End Safety Area</i>
RNAV	<i>Area Navigation</i> - Navegação de Área
ROTAER	Manual Auxiliar de Rotas Aéreas
SBGL	Designativo de localidade - Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim, Rio de Janeiro, RJ
SBGR	Designativo de localidade - Aeródromo Internacional Governador André Franco Montoro, Guarulhos, SP
SBSV	Designativo de localidade - Aeródromo Deputado Luís Eduardo Magalhães, Salvador, BA
SIGMET	<i>Significant Meteorological Information</i> - Informações Meteorológicas Significativas
SIGWX	<i>Significant Weather</i> - Tempo Significativo
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
S/N	<i>Serial Number</i> - Número de Série
SOP	<i>Standard Operating Procedures</i> - Procedimentos Operacionais Padrão
SPECI	Informe Meteorológico Aeronáutico Especial Seleccionado
STAR	<i>Standard Instrument Arrival</i> - Procedimento Padrão de Chegada
TCAS	<i>Traffic Collision Avoidance System</i> - Sistema de Prevenção de Colisão em Voo
TLA	<i>Thrust Lever Angle</i> - Ângulo do Manete de Potência
TPR	Categoria de Registro de Aeronave de Transporte Aéreo Público Regular
TWR-GL	Torre de Controle do Aeródromo do Galeão (SBGL)

UTC	<i>Universal Time Coordinated - Tempo Universal Coordenado</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules - Regras de Voo Visual</i>
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions - Condições de Voo Visual</i>



1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: A320-214 Matrícula: PR-OCW Fabricante: <i>Airbus Industrie</i>	Operador: <i>Oceanair</i> Linhas Aéreas S.A. (Avianca)
Ocorrência	Data/hora: 03MAR2019 - 20:35 (UTC) Local: Aeródromo Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGL) Lat. 22°48'36"S Long. 043°15'02"W Município - UF: Rio de Janeiro - RJ	Tipo(s): [USOS] Pouso aquém/além da pista Subtipo(s): NIL

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães (SBSV), Salvador, BA, com destino ao Aeródromo Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGL), Rio de Janeiro, RJ, por volta das 18h45min (UTC), a fim de transportar pessoal, com 6 tripulantes e 162 passageiros a bordo.

O voo em rota de Salvador para o Rio de Janeiro ocorreu sem intercorrências, sendo executado de acordo com o planejamento fornecido pelo Despacho Operacional de Voo para a tripulação.

Na chegada para o pouso em SBGL, foi executado o procedimento padrão de chegada (STAR) UTBOM 1A e o procedimento para aproximação por instrumento RNAV Z RWY 15.

Na execução dos procedimentos de descida, a tripulação encontrou situação meteorológica adversa, com a presença de camada de nuvens com o topo a 2.500ft, bem como chuva nas vizinhanças do aeródromo.

Durante a aproximação sob Condições de Voo por Instrumentos (IMC) para a pista 15, os pilotos obtiveram contato visual com a pista de pouso ao cruzar, aproximadamente, 800ft de altitude. Dessa forma, prosseguiram para o pouso com referências visuais.

Próximo à cabeceira da pista 15, ao cruzar 100ft de altura, houve a degradação das condições meteorológicas causada por uma forte chuva sobre o aeródromo, aliada a um aumento gradual na componente de vento de través esquerdo.

O pouso ocorreu às 20h35min (UTC), à direita do eixo central da pista, distante cerca de 900 metros da cabeceira 15. O trem de pouso principal esquerdo tocou dentro dos limites laterais estabelecidos, entretanto o trem de pouso direito tocou fora do limite lateral direito da pista 15.

A aeronave percorreu, aproximadamente, 660 metros fora da pista de pouso, em área gramada dentro dos limites da faixa de pista (*STRIP*).

A tripulação retomou o controle direcional da aeronave, conduzindo-a de volta para o centro da pista.

O táxi de regresso ocorreu por meios próprios, sendo necessária a orientação por meio da viatura *FOLLOW-ME*, devido à deterioração das condições da visibilidade em SBGL. Todos os passageiros foram desembarcados na posição 20 do pátio de estacionamento.

A aeronave teve danos substanciais.

Todos os tripulantes e passageiros saíram ilesos.

1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	6	162	-

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos substanciais. Os danos, em sua maioria, na região do dorso da aeronave, foram causados pelo impacto de grande quantidade de lama e detritos durante a saída temporária da pista de pouso.

A avaliação foi realizada pela companhia aérea de acordo com o Relatório Técnico de Engenharia (ENGSYS-001-2019). Os danos foram assim especificados:

1. *Nose Landing Gear* (NLG) #1 com cortes (alguns com lona aparente);
2. Painéis do *belly fairing* danificados: 191 BB / 191 AB / 192 AB;
3. Mossa na fuselagem dianteira, lado esquerdo, próximo ao sensor *Angle of Attack* (AOA);
4. Conjuntos das *land lights* direita e esquerda muito sujos e fora de posição.
5. *Brackets* dos *Main Landing Gear* (MLG) direito e esquerdo, parte inferior, quebrados;
6. Sensor de temperatura do freio #1 danificado;
7. Rodas MLG #1 / #3 / #4, com vários cortes e danos;
8. Áreas sujas e com acúmulo de lama e grama (NLG *leg + bay*, MLG *legs + bay*, *flap* esquerdo, *slat* direito, *afterward cargo door*, *pylon* esquerdo e *belly fairing* em geral);
9. Indícios de entrada de lama e grama nas *packs* #1 e #2 (danos de abrasão no bordo de ataque na *inlet vane*);
10. Fuselagem inferior, antes e depois do *belly fairing* com vários danos na pintura e *scratches*;
11. Antena de *VHF* #2 com dano na lateral direita;
12. *Afterward cargo door* e *bulk cargo door* com vários danos na pintura e *scratches*;
13. Mangueira hidráulica do Freio #2 do sistema verde (frente) do MLG esquerdo apresentando vazamento;
14. Tesoura do MLG esquerdo com vários riscos e danos na pintura;
15. *Inboard* e *outboard* dos *flaps* esquerdo e direito com várias mossas e riscos;
16. *Blades* do Motor #2 com quatro cortes;
17. Mossa no *Fan Cowl* direito do *Eng* #2.
18. Motor #1:
 - *Scratches* no *spinner* (*front + rear*);
 - *Scratches*, danos na pintura e mossas, no *inlet cowl*;
 - *Fan cowl* com três perfurações, danos na pintura e *scratch*;

- *C-duct* com vários danos na pintura e *scratches*;
- *Front impact panel* com *scratches* na posição entre 4 e 5 horas;
- *Abradable shroud* com furo;
- Indícios de entrada de grama para o *Booster*; e
- *Blades* #5, #16, #17, #22, #23, #24, #25, #27 e #33 danificadas.

1.4. Outros danos.

Não houve.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas		
Discriminação	Piloto	Copiloto
Totais	5.200:00	2.400:00
Totais, nos últimos 30 dias	65:00	65:00
Totais, nas últimas 24 horas	02:00	05:00
Neste tipo de aeronave	2.700:00	640:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	65:00	65:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:00	05:00

Obs.: os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros fornecidos pela empresa aérea contratante dos pilotos.

1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aero clube de Sorocaba, SP, em 1991.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aero clube de São Paulo, SP, em 2008.

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

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA) e estava com as habilitações de aeronave tipo A320 (que incluía o modelo A320-214) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de aeronave tipo A320 e IFRA válidas.

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo.

1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

Os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de número de série 6813, foi fabricada pela *Airbus*, em 2015, e estava registrada na Categoria de Transporte Público Regular (TPR).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

Os registros de manutenção estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção maior da aeronave, do tipo “12000FH/36MO”, foi realizada em 10OUT2018 pela organização de manutenção *Oceanair* Linhas Aéreas, em São Paulo, SP, estando com 1.495 horas voadas após a revisão.

Todos os sistemas da aeronave estavam operando regularmente durante o voo e não houve nenhum registro de falha ou alerta acionado até o momento do pouso fora da pista.

1.7. Informações meteorológicas.

O Segundo Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA 2) realizou um estudo das condições meteorológicas presentes em SBGL no momento do evento.

De acordo com o Parecer Nº 04/CVM/2019, a situação sinótica apresentava um sistema frontal em deslocamento pelo Oceano Atlântico na altura do Estado do Rio de Janeiro, conforme Figura 1.

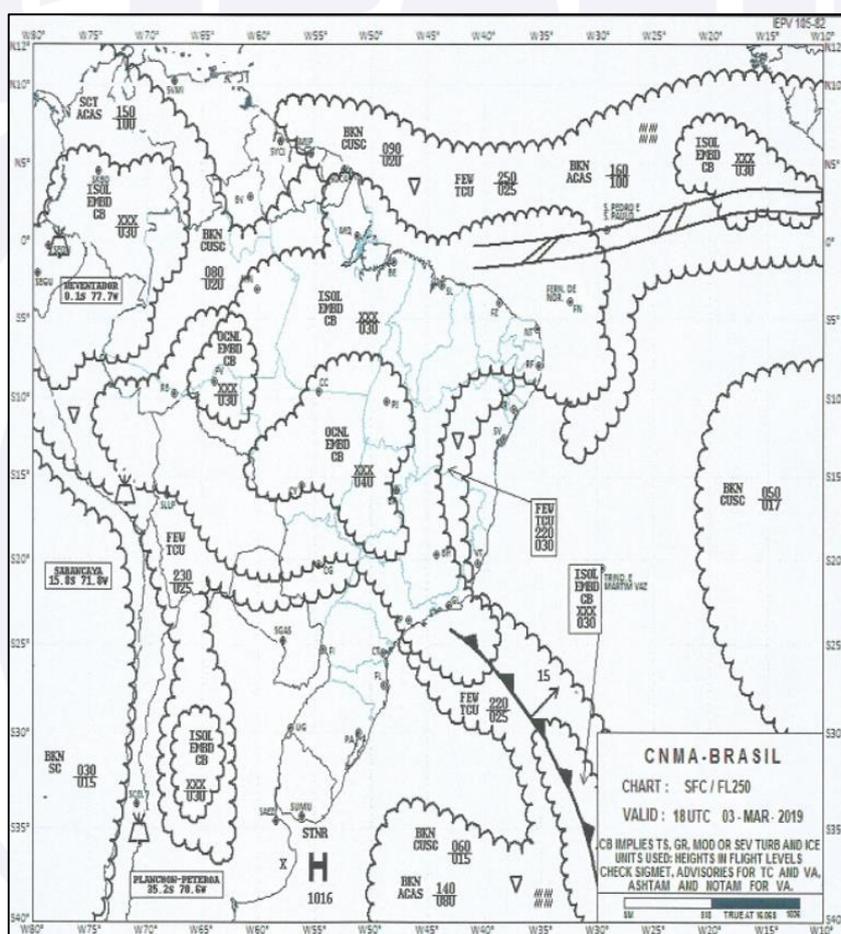


Figura 1 - Carta SIGWX, da superfície ao FL250 - 03MAR2019 às 18h00min (UTC).

Os Informes Meteorológicos Aeronáuticos Regulares (METAR) e os Informes Meteorológicos Aeronáuticos Especiais Seleccionados (SPECI) de SBGL traziam as seguintes informações:

METAR SBGL 031900Z 12008KT 9999 FEW010 SCT025 FEW030TCU BKN100 28/25 Q1012=

METAR SBGL 032000Z 15006KT 9999 4000NE -TSRA FEW012 BKN025 FEW027TCU FEW030CB OVC080 27/24 Q1013=

SPECI SBGL 032018Z 08004KT 3000 +TSRA FEW012 BKN025 FEW030CB OVC090 27/25 Q1014=

SPECI SBGL 032043Z 02008G22KT 0500 R15///// R33///// R10/1000 R28/1700 +TSRA FEW004 BKN009 BKN020 FEW030CB 23/22 Q1016=

METAR SBGL 032100Z 32006KT 0800 R15///// R33///// R10/1700 R28/P2000
+TSRA FEW004 SCT008 BKN015 FEW025CB 23/22 Q1015=

O aviso de aeródromo da área do Rio de Janeiro, RJ, trazia a seguinte informação:

SBGL/SBRJ/SBJR AD WRNG 3 VALID 031800/032200 TS WSPD 15KT MAX 30
FCST INTSF

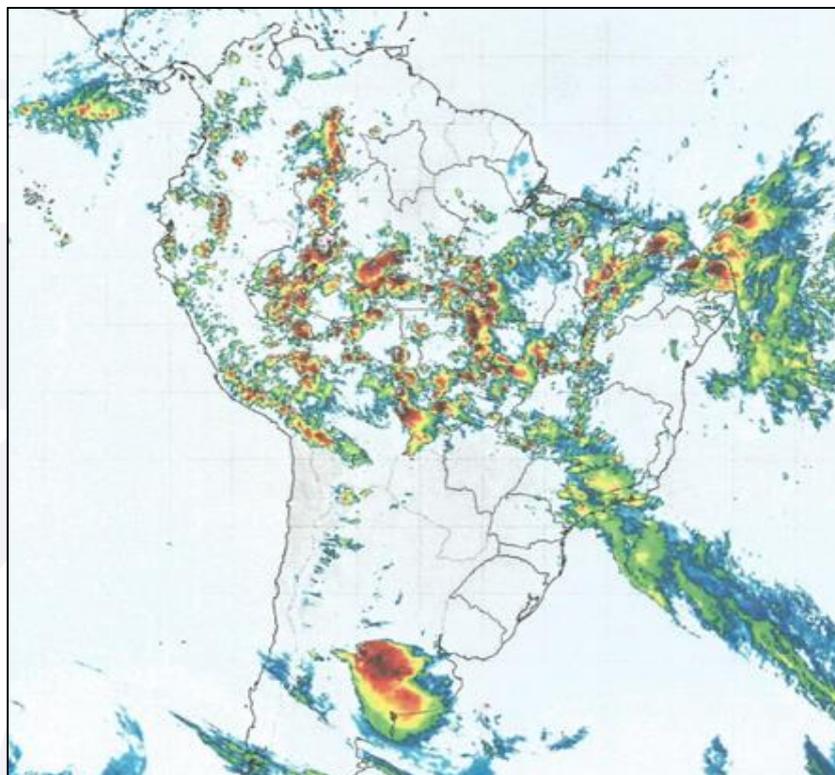


Figura 2 - Imagem Satélite (Infravermelho) das 20h30min (UTC) de 03MAR2019.

O parecer concluiu que o tempo estava instável com previsão de chuvas e trovoadas. O céu estava nublado com nebulosidade na forma de CB e TCU. Às 20h00min (UTC), já havia a presença de descarga atmosférica em SBGL.

Às 20h18min (UTC), sucedeu uma degradação das condições meteorológicas devido à presença de trovoadas com chuva forte e a redução da visibilidade para 3.000m.

O pouso da aeronave PR-OCW, registrado no equipamento de navegação da aeronave, foi às 20h33min (UTC).

Em entrevistas realizadas com os supervisores da equipe de fiscalização de pátios e pistas da concessionária que administra o aeroporto internacional, foi estimado que as chuvas que caíram de forma mais intensa sobre o aeródromo começaram por volta das 20h30min (UTC).

Pouco após o pouso da aeronave PR-OCW, houve a emissão do SPECI das 20h43min (UTC) e a suspensão das operações no aeródromo devido à degradação das condições meteorológicas sobre o campo.

No SPECI das 20h43min (UTC), foi detectada outra piora nas condições meteorológicas com a presença de rajadas de vento de 22kt e a redução de visibilidade horizontal para cerca de 500m, condição observada até a emissão do METAR das 21h00min (UTC).

Cabe destacar que havia a previsão de ventos fortes em superfície e de trovoadas para SBGL, conforme aviso de aeródromo número 3, com validade entre 18h00min (UTC) e 22h00min (UTC).

1.8. Auxílios à navegação.

Na data do acidente, os seguintes auxílios estavam fora de serviço:

- NOTAM SBGL D0072/2019 - PAPI RWY 15 U/S.
- NOTAM SBGL D2115/2018 NOTAMR SBGL D2114/2018 - ILS IGL RWY 15 U/S.
- NOTAM SBGL D0245/2019 NOTAMR SBGL D0232/2019 - VOR/DME CXI 112.3MHZ/CH70X U/S.

1.9. Comunicações.

Todas as comunicações internas e com os órgãos de controle ocorreram adequadamente. O último contato antes do pouso ocorreu com a Torre de Controle do Aeródromo do Galeão (TWR-GL). Após o evento, as coordenações com o solo Galeão foram estabelecidas sem intercorrências.

Com a aeronave controlada após o pouso, a tripulação solicitou o táxi de regresso para o pátio de estacionamento sem reportar à TWR-GL ou ao controle de solo o evento envolvendo o pouso fora da pista e a consequente excursão para além do limite lateral direito.

Dessa forma, os órgãos de controle não tomaram ciência do fato e por isso não foi possível informá-lo para as equipes do Centro de Operações RIOgaleão (COR), da supervisão de pátios e pistas (AIRSIDE) ou, ainda, do Centro de Emergência e Segurança (CES).

A supervisão de pátios e pistas, ao receber o voo O66227 na posição 20 do pátio 1, foi comunicada pelo mecânico da empresa aérea sobre a presença de grama presa na fuselagem inferior e nos trens de pouso da aeronave PR-OCW.



Figura 3 - Fuselagem inferior da aeronave com grama presa.



Figura 4 - Trem de pouso do nariz com grama presa.

A supervisão de pátios e pistas solicitou a inspeção das pistas 10/28 e 15/33. A fiscalização localizou grama e pedaços de asfalto no lado direito da pista 15, entre as pistas de táxi C e D, com marcas do pneu da aeronave.



Figura 5 - Asfalto da pista 15 danificado pela passagem do trem de pouso principal da aeronave.

Após a confirmação do evento pela supervisão, a concessionária procedeu à limpeza da pista 15 de acordo com os procedimentos previstos e a operação normal foi restabelecida às 21h00min (UTC) do dia 04MAR2019.

1.10. Informações acerca do aeródromo.

O aeródromo era público, administrado pela Concessionária Rio de Janeiro S.A. (RIOgaleão) e operava sob Regras de Voo Visual (VFR) e por Instrumentos (IFR), em período diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 15/33, dimensões de 2.930m x 47m, com elevação de 28 pés.

Das condições operacionais da infraestrutura aeroportuária, correlatas ao evento, destaca-se:

- o sistema de drenagem do SBGL era monitorado quadrimestralmente pela equipe de manutenção da Concessionária. O último monitoramento realizado antes do acidente datava de 16NOV2018. De acordo com o parecer emitido, não havia problemas no sistema de drenagem da pista 15/33;
- o monitoramento das luzes de auxílio a navegação aérea era realizado, semanalmente, pela equipe de manutenção contratada pela Concessionária, sendo também checado, diariamente, pela equipe de fiscalização de pátios e pistas. O último monitoramento semanal realizado antes do acidente datava de 28FEV2019;
- de acordo com o parecer emitido, as Luminárias *flash* da cabeceira 15 estavam fora de operação e os *Precision Approach Path Indicator* (PAPI) das cabeceiras 15 e 33 estavam inoperantes aguardando homologação. Os PAPI estavam inoperantes devido ao deslocamento dos auxílios visuais oriundos do serviço de ampliação da *Runway End Safety Area* (RESA) das pistas de pouso e decolagem de SBGL; e
- as faixas de pista da RWY 15/33 estavam em conformidade com o estabelecido no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) 154. As faixas estavam livres de obstáculos, de modo a reduzir o risco de danos à aeronave, bem como apresentavam condição preparada, nivelada e com capacidade de suporte adequado de modo a minimizar os riscos no caso de uma aeronave sair acidentalmente da pista.

Essa última condição foi comprovada pelo fato de que, não obstante ter percorrido cerca de 660m fora da faixa de asfalto, a tripulação conseguiu retornar para dentro dos limites da pista de pouso, completar o táxi de regresso e desembarcar os passageiros em segurança.

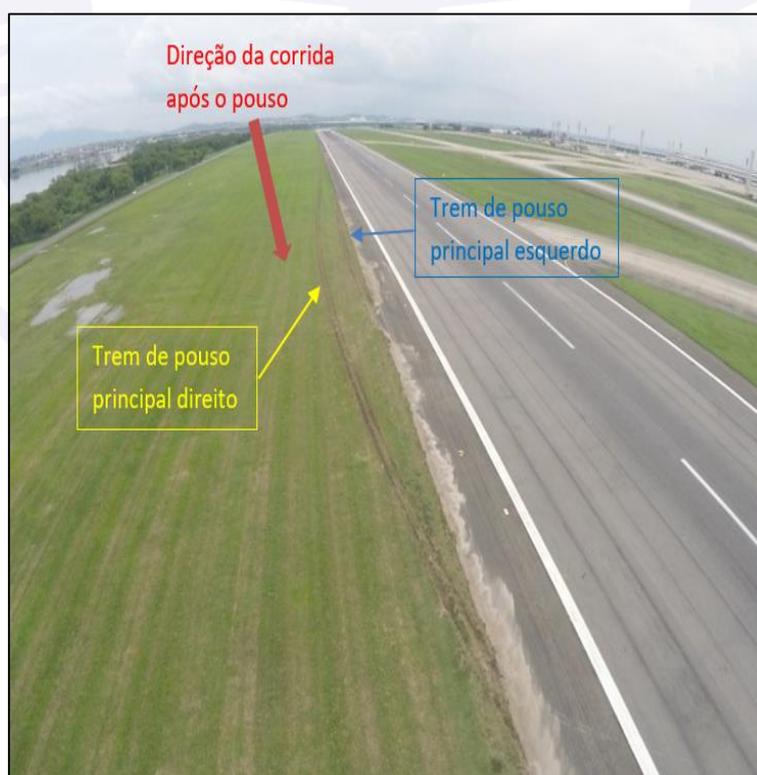


Figura 6 - Visão panorâmica da trajetória da aeronave na corrida após o pouso.



Figura 7 - Caixa de concreto nivelada na área da faixa de pista (pista 15/33).

1.11. Gravadores de voo.

Os gravadores estavam operando regularmente. Os dados foram extraídos pelo Laboratório de Leitura e Análise de Dados de Gravadores de Voo (LABDATA) do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e as análises foram utilizadas no decorrer do processo de investigação.

A aeronave estava equipada com um gravador digital de dados de voo *Flight Data Recorder* (FDR) L-3, modelo FA2100 FDR (memória de estado sólido), *Part Number* (P/N) 2100-4045-00, *Serial Number* (S/N) 931524, com capacidade de 1024 palavras (cada palavra dispõe de 12 bits), realizando assim uma leitura de 1024 x 12 a cada um segundo (*words per second*).

Além disso, estava também equipada com um gravador digital de voz de cabine *Cockpit Voice Recorder* (CVR) L-3, modelo FA2100 CVR (memória de estado sólido), P/N 2100-1226-02, S/N 954688, com capacidade para duas horas de gravação, possuindo quatro canais de duas horas de áudio em Alta Qualidade.

Ambos os gravadores, de dados de voo e de voz de cabine, registraram os dados relativos à ocorrência (Figura 8).



Figura 8 - Gravadores de voo intactos e em bom estado.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

O pouso da aeronave PR-OCW ocorreu sob condição meteorológica desfavorável causada por forte chuva sobre o campo e variação repentina na direção e intensidade do vento de superfície. No momento exato do toque, o vento de rajada, calculado pelo sistema de navegação da aeronave, indicava direção de 057° e intensidade de 19kt.

O contato da aeronave com o solo ocorreu cerca de 916m distante da cabeceira 15 com o trem de pouso principal direito completamente fora dos limites laterais da pista, velocidade de 121kt, razão de descida de 400ft/min, proa magnética 140° e trajetória de voo 149° . Após o pouso, a aeronave percorreu 668m fora da pista de pouso. O piloto recuperou o controle da aeronave e reconduziu-a para dentro da pista 15 (Figuras 9 e 10).



Figura 9 - Ponto do primeiro contato da aeronave com o solo e trajetória após o contato.



Figura 10 - Ponto do primeiro contato do trem de pouso principal direito com o solo.

Ao longo da trajetória de corrida da aeronave sobre a área gramada, diversos detritos impactaram contra a fuselagem da aeronave e adentraram nas turbinas do avião. Entretanto, os danos ocorridos não causaram impacto imediato em seu funcionamento, possibilitando o deslocamento até o estacionamento e o corte dos motores.



Figura 11 - Ponto onde a aeronave retornou à pista.

Dessa forma, após a parada completa sobre a pista, a tripulação solicitou o táxi de regresso e não comunicou o evento aos órgãos de controle de tráfego aéreo.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

Não houve evidência de que alterações de ordem fisiológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho dos tripulantes.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

O comandante estava há sete anos prestando serviço para a empresa.

Para o voo desta ocorrência, na manhã do dia de sua realização, o comandante foi contatado pela empresa para informá-lo sobre a mudança na escala, na qual passava a assumir a função de comandante. Na previsão original, estava como tripulante extra, uma vez que iria até Guarulhos, onde ficaria para realizar treinamento em simulador de voo.

O comandante vinha de um período de folga, cujo último dia de voo tinha sido em 28FEV2019. Sentia-se em plenas condições de realizar o voo. Ao se apresentar no aeroporto, tomou ciência de que a tripulação não estava ainda completa, pois o copiloto e a chefe de cabine encontravam-se em traslado. A fim de evitar maiores atrasos, ele optou por iniciar a preparação da aeronave, realizar todos os cheques e *briefings* necessários.

Quando o copiloto se apresentou para o voo, o comandante percebeu que ele se sentia desconfortável pelo atraso.

Decolaram normalmente após um atraso de trinta minutos. Em voo, tomaram conhecimento de que havia a possibilidade de chuva e degradação meteorológica no trajeto.

No *speech* para os passageiros, o comandante informou que faria o possível para amenizar o atraso. Contudo, relatou que todos os procedimentos em voo foram realizados com calma para que pudessem focar na aproximação com chuva.

Ao longo do voo realizaram desvios de turbulências leves. Pelo radar, tinham a noção de que, após a serra, o tempo estava ruim, o que era considerado normal pelo comandante, devido à geografia local.

Já na final para o pouso, perceberam que as condições meteorológicas pioraram, porém ainda estavam dentro dos parâmetros permitidos para a operação.

Os pilotos estavam com o procedimento de arremetida em prontidão para o caso de necessidade mas, como avaliaram que havia condições para o pouso, prosseguiram para a sua realização. O comandante considerou que já havia operado em condições mais degradadas que as encontradas nesta situação.

No momento posterior ao desacoplamento do piloto automático, houve a identificação do componente de vento à esquerda. Quando na curta final para pouso, já abaixo de 200ft, o comandante foi avisado pelo copiloto de que estavam fora do eixo e respondeu que estava ciente e que corrigiria.

Nessa circunstância, as condições meteorológicas se degradaram ainda mais com o aumento da intensidade da chuva sobre o aeroporto, a ponto de prejudicar a visão periférica dos pilotos, comprometendo a exata noção de profundidade da aeronave em relação à pista.

Mais adiante, por estar próximo ao chão, já sobrevoando a pista, a possibilidade de descontinuar o pouso e prosseguir para a alternativa não foi considerada como uma ação viável. O comandante relatou estar “*committed to land*” (sic) e que, para evitar um pouso mais pesado, foi modulando o *flare* ainda com o empuxo dos motores.

De acordo com o comandante, por um instante, ele avaliou as implicações de seguir para uma alternativa, diante da situação que a empresa estava passando. Contudo, afirmou que esse fato não foi determinante para a tomada de decisão de prosseguir para o pouso em SBGL. Para ele, apesar da piora nas condições meteorológicas, era possível continuar o procedimento de pouso.

No toque da aeronave no solo, o comandante sentiu a aeronave deslizar para a direita, o que foi corroborado pelo copiloto. Tentou fazer as correções necessárias e conseguiu retornar a aeronave para a pista.

Na avaliação do comandante, os treinamentos recebidos pela empresa facilitaram o gerenciamento da situação. Relatou que não houve o reporte sobre o ocorrido para o controle de tráfego aéreo porque não tinha essa previsão oficial. Informou que o *Aviation Quality Database* (AQD) previa apenas que este tipo de ocorrência fosse reportada imediatamente para a empresa, o que fez prontamente.

O copiloto estava na empresa há um ano e três meses. No dia desta ocorrência, ele estava na escala de sobreaviso e foi acionado para o voo em tela na manhã de sua realização. Já era a segunda mudança na sua escala no mesmo dia.

Seguiu como tripulante extra num voo de Guarulhos para Salvador, cuja previsão de pouso no destino seria quinze minutos antes do horário previsto para a decolagem do voo para o qual estaria na função de copiloto.

Ao se apresentar para o voo em Salvador, a aeronave já estava preparada para a decolagem. O voo transcorreu normalmente, com algumas turbulências leves. Eles tinham a informação de chuva fraca na região de destino.

Durante o procedimento de aproximação, o copiloto reportou que, ao avistarem a pista, percebeu que a aeronave estava ficando mais à direita e avisou ao comandante, que disse estar corrigindo.

O copiloto relatou ter percebido que tocariam a grama, mas não tinha mais opção do que fazer, porque o avião escorregou muito rápido e, mesmo assim, ainda avisou ao comandante.

As condições meteorológicas neste momento haviam se degradado muito, com forte chuva sobre a pista de pouso.

Diante da situação, o copiloto não cogitou interferir no comando da aeronave porque não era uma situação de incapacitação de piloto e confiou na informação do comandante de que estava corrigindo a posição.

Foi o primeiro voo que o comandante e o copiloto realizaram juntos. Ambos informaram que havia um bom ambiente de cabine, com um clima de abertura para interação. Chegaram a conversar em voo sobre a situação da empresa e a possibilidade de novo emprego.

O comandante foi descrito como uma pessoa tranquila e profissional e o copiloto como uma pessoa bem calma.

Todos os comissários do voo estavam de sobreaviso quando foram acionados para esse voo. De acordo com seus relatos, o *briefing* foi realizado de maneira rápida, com pouco detalhamento e a meteorologia não foi abordada.

Conforme os relatos, os casos de *briefings* rápidos e superficiais estavam bem comuns nos voos em geral da empresa. Algumas vezes, só chamavam a chefe de cabine para participar e em outras não havia a realização do *briefing*.

Sobre o voo, reportaram que a aeronave balançou um pouco no trajeto, o que era considerado normal na rota, até que, antes do pouso, o balanço aumentou de intensidade. Os comissários da parte traseira sentiram mais o balanço do que os da dianteira.

Os comissários não conseguiram completar a checagem de cabine para o pouso porque a aeronave balançava muito e a chefe de cabine orientou-os a sentar.

Bem próximo ao toque, sentiram que a aeronave estava “batendo” mais e, após o toque, a sensação era de que estavam numa estrada de terra.

O comissário que estava na posição 4C direita relatou ter avistado fumaça transparente vindo da cabine, acompanhada de um cheiro de plástico. Informou a chefe sobre o fato, que o repassou para a cabine de comando. Os pilotos relataram não ter indicativo de fumaça.

Todos os tripulantes avaliaram a equipe de trabalho como boa e preparada para a função que desempenhava, e também de fácil relacionamento.

1.14. Informações acerca de fogo.

Não houve fogo.

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

Os passageiros foram desembarcados de forma regular na posição 20 do pátio do Terminal 1 de SBGL.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

Nada a relatar.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

A empresa aérea foi criada em 2002 com o nome *Oceanair* Linhas Aéreas S.A e somente em 2010 passou a usar o nome fantasia Avianca Brasil. Era considerada a quarta maior companhia aérea do Brasil e atendia tanto voos domésticos quanto internacionais.

Em dezembro de 2018, a empresa entrou com pedido de recuperação judicial, atribuindo como uma das causas a recessão econômica enfrentada pelo país desde 2014.

Por decisão judicial, a empresa garantiu a continuidade da venda de passagens aéreas e dos voos programados nos aeroportos onde operava.

Em decorrência dessa situação, a empresa também estava em crise com seus colaboradores internos. Em janeiro de 2019, iniciou o processo de demissão de funcionários e os que permaneceram na empresa tiveram atrasos nos pagamentos dos seus salários e benefícios.

De acordo com os relatos, o clima de trabalho não estava bom, pois havia um sentimento de incerteza e apreensão por parte dos funcionários sobre a permanência ou não na empresa, reforçada pela falta de informações mais claras a respeito da situação enfrentada e os seus possíveis desdobramentos.

Muitos acontecimentos que envolviam a gestão da empresa eram de conhecimento dos funcionários, primeiramente, pela exposição na mídia e somente, posteriormente, recebiam e-mail da empresa tratando de tal conteúdo, como foi o caso da troca de presidência.

As coordenações de solo, como transporte e hospedagem, também passaram a ficar sob a responsabilidade dos tripulantes, uma vez que não havia um setor na empresa dedicado a tratar desse assunto efetivamente.

Comumente, as tripulações se deparavam com a situação de não terem reservas nos hotéis direcionados pela empresa ou ficavam mais de uma hora esperando o transporte de traslado para hotel ou aeroporto.

Segundo informações obtidas, os treinamentos não tinham sido afetados ainda pela crise que a empresa enfrentava, ou seja, a programação estava sendo cumprida normalmente. Os treinamentos ofertados aos tripulantes técnicos e comerciais eram considerados muito bons por favorecer um preparo adequado para atuar em voo.

O setor de manutenção da empresa era avaliado como muito bom, organizado e que despertava um sentimento de segurança nos tripulantes.

1.18. Informações operacionais.

A operação da aeronave estava de acordo com as especificações operativas emitidas pela autoridade de aviação civil brasileira.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento estabelecidos pelo fabricante. O planejamento do voo estava adequado, obedecendo todas as normas operacionais padronizadas nos manuais do avião.

A tripulação estava com as habilitações válidas, bem como com o treinamento recorrente realizado para o tipo de voo a ser executado. Os parâmetros de descanso da tripulação, previstos nas legislações brasileiras, foram obedecidos.

Entretanto, para o cumprimento do voo planejado O66227, no dia 03MAR2019, foi realizado, pelo Centro de Controle Operacional (CCO) da empresa, o acionamento contingencial de todos os seis tripulantes. O acionamento contingencial foi causado pela escassez de tripulantes disponíveis para o cumprimento do voo O66227, o que, por sua vez, estava diretamente relacionado aos problemas de ordem financeira enfrentados pela empresa.

À época do acidente, a empresa acumulava sucessivos atrasos nos pagamentos dos salários dos tripulantes, bem como atrasos nos pagamentos dos adicionais referentes aos deslocamentos para fora da cidade sede (diárias).

Em paralelo, a empresa havia iniciado um processo de recuperação judicial, que suscitou na redução do número de funcionários. A diminuição do quadro de pessoal foi iniciado no intuito de reduzir os custos operacionais correlacionados à folha de pagamento.

Dessa forma, os atrasos constantes no pagamento do pessoal e a redução no quadro de colaboradores estavam causando constantes problemas de disponibilidade de tripulantes.

Com base na escala delineada, observou-se que, devido a questões de coordenação e execução do acionamento por parte do CCO, houve a necessidade da realização de voo como tripulante extra a serviço do copiloto e da chefe de cabine no trecho Guarulhos/Salvador, o que acarretou no atraso dos citados tripulantes na apresentação ao comandante da aeronave para o início do voo O66227 em SBSV.

O copiloto e a chefe de cabine decolaram, como tripulantes extras, do aeroporto de Guarulhos (SBGR), no voo O66046 às 15h55min (UTC), pousando em Salvador às 18h00min (UTC). O voo O66227 (Salvador/Galeão) estava planejado para partida às 18h15min (UTC).

Os tripulantes oriundos de Guarulhos apresentaram-se diretamente na aeronave PR-OCW, aproximadamente às 18h20min (UTC), momentos antes da realização dos

procedimentos de porta, quando os passageiros já haviam embarcado. A decolagem do voo O66227 ocorreu às 18h45min (UTC).

De acordo com o Manual Geral de Operações (MGO) da empresa, o item 4.7.1 trazia o seguinte:

4.7.1 Horário e Local de Apresentação

Quanto ao local de apresentação:

a) A apresentação nas bases, onde a empresa possui instalações de D.O, deverá ser efetuada nos D.Os, mesmo quando o tripulante for de outra base contratual. Eventuais situações/necessidades especiais serão definidas/comunicadas via boletins específicos para a localidade.

b) Para outras localidades, a apresentação ocorrerá em local determinado pelo Comandante do voo, portão de embarque ou diretamente na aeronave.

“Tendo em vista as necessidades quanto aos procedimentos pré-voo (grifo nosso), a manutenção da pontualidade e excelência dos serviços prestados aos clientes, ficam definidos os seguintes procedimentos nas operações para voos nacionais e internacionais, quando na base e fora da mesma (grifo nosso):”

Voos em aeronaves versão passageiros	Nacional	A tripulação deverá se apresentar com 01 hora antes do horário previsto para partida. (Eventuais situações/necessidades especiais serão definidas/comunicadas via boletins específicos para a localidade).
	Internacional	A tripulação deverá se apresentar com 01 hora e 30 minutos antes do horário previsto para partida quando na base e 01 hora e 10 minutos antes do horário previsto para partida, quando fora da base. (Eventuais situações/necessidades especiais serão definidas/comunicadas via boletins específicos para a localidade).

Figura 12 - MGO - Tabela de apresentação dos tripulantes.

O mesmo manual também estabelecia que:

“...o tempo de apresentação poderá ser reduzido para um mínimo de 30 minutos antes da decolagem, sob expressa avaliação/aprovação da Chefia de Pilotos.”

Dessa forma, cabe destacar que o tempo de apresentação do copiloto e da chefe de cabine em Salvador não atendeu aos critérios acima estabelecidos.

A despeito da apresentação para o voo ter sido realizada com atraso pelo copiloto e pela chefe de cabine, todos os procedimentos de preparação da aeronave, de embarque dos passageiros, da partida dos motores, do táxi e da decolagem de SBSV foram realizados corretamente.

Os *briefings* normais e de emergência foram executados e cumpridos conforme planejado.

A decolagem de SBSV foi realizada de forma padronizada e o voo de cruzeiro transcorreu sem intercorrências. De acordo com o previsto no planejamento, os pilotos realizaram a preparação e os procedimentos de descida corretamente. O *Automatic Terminal Information Service* (ATIS) foi devidamente consultado e confirmado que SBGL operava sob Condições de Voo por Instrumentos (IMC).

Na chegada para o pouso em SBGL, foi executado o procedimento padrão de chegada (STAR), RNAV UTBOM 1A, de 08NOV2018, e o procedimento para aproximação por instrumentos RNAV (GNSS), Z RWY 15, de 11OCT2018.

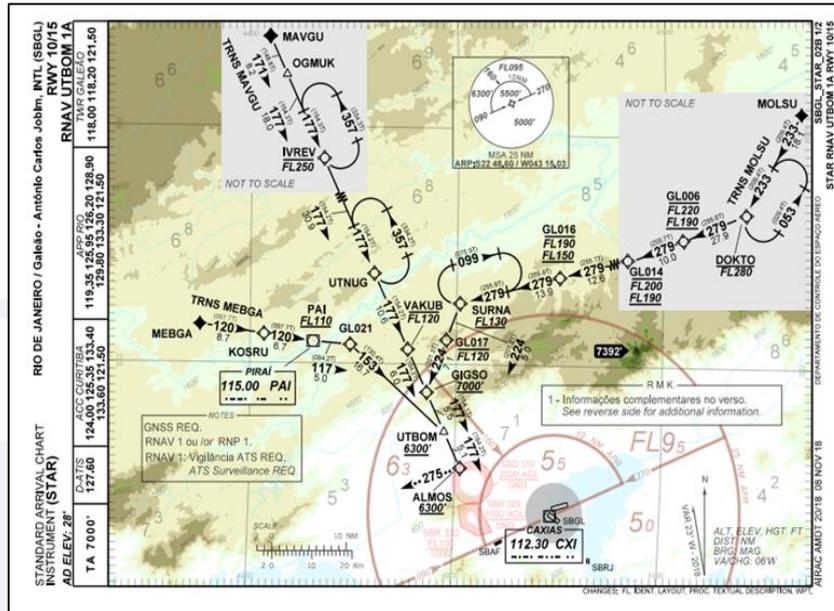


Figura 13 - Standard Arrival Chart - RNAV UTBOM 1A

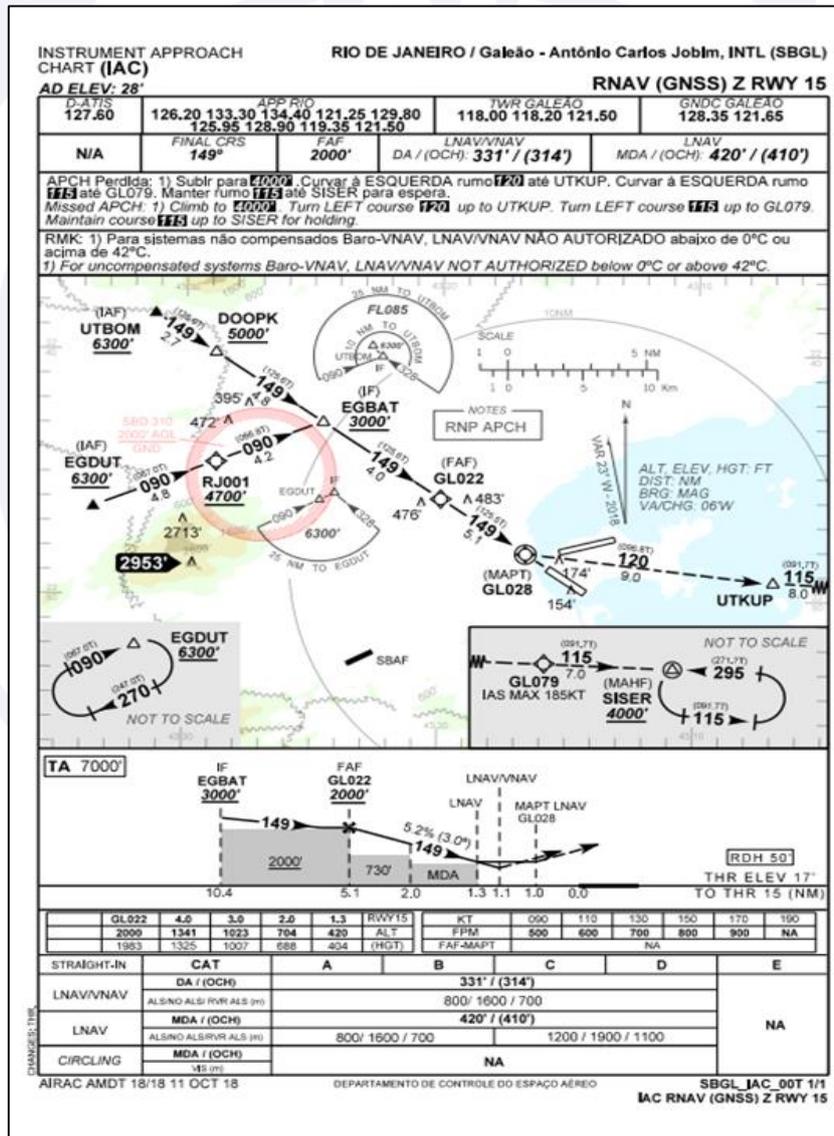


Figura 14 - Instrument Approach Chart- RNAV (GNSS) Z RWY 15.

Às 20h27min29s (UTC), passando 3.200ft, o *Landing Gear* (L/G) foi solicitado pelo comandante com o intuito de aumentar a razão de descida e adequar-se à rampa de aproximação.

Às 20h28min06s (UTC), passando 2.400ft, o copiloto informou ao APP RIO que estavam estabilizados na rampa (perfil vertical) do procedimento RNAV (GNSS) Z RWY 15. O vento registrado era com direção de 310° e intensidade de 8kt.

Às 20h29min27s (UTC), passando 1.380ft, a aeronave se encontrava estabilizada mantendo Velocidade de Aproximação (VAPP) de 140kts e razão de descida de 800ft/min, obedecendo a política operacional da empresa com relação aos critérios de estabilização. O vento registrado era com de direção 276° e intensidade de 5kt.

STABILIZATION CRITERIA
Ident.: PRO-NOR-SOP-18-A-00014487.0002001 / 06 DEC 16
Applicable to: ALL
The stabilization height is defined as one of the following: <ul style="list-style-type: none"> - 1 000 ft above airfield elevation (AAL) in Instrument Meteorological Conditions (IMC), or - 500 ft above airfield elevation (AAL) in Visual Meteorological Conditions (VMC), or - Any other height defined in Operator policies or regulations.
In order for the approach to be stabilized, all of the following conditions must be satisfied before, or at the stabilization height: <ul style="list-style-type: none"> - The aircraft is on the correct lateral and vertical flight path - The aircraft is in the desired landing configuration - The thrust is stabilized, usually above idle, and the aircraft is at target speed for approach
<i>Note:</i> In IMC, if the ATC requests a speed constraint that is not compatible with the speed and thrust stabilization at 1 000 ft AAL, a later speed and thrust stabilization can be acceptable provided that: <ul style="list-style-type: none"> - The aircraft is in deceleration toward the target approach speed - The flight crew stabilizes speed and thrust as soon as possible and not later than 500 ft AAL.
- The flight crew does not detect any excessive flight parameter deviation.
If one of the above-mentioned conditions is not satisfied, the flight crew must initiate a go-around, unless they estimate that only small corrections are required to recover stabilized approach conditions.
<i>Note:</i> If the predicted tailwind at landing is greater than 10 kt, decelerated approach is not permitted, and the aircraft speed should be stabilized at around VREF + 5 kt in final.

Figura 17 - FCOM - *Stabilization Criteria* - PRO-NOR-SOP-18-A- P3/6, P4/6.

A configuração para o pouso foi realizada, conforme BPO - FLT 004/18 (apresentação dos procedimentos de *fuel savings*), item 10, nota 1:

“Em condições de pista molhada, utilizar *CONFIGURATION FULL*, *MAXIMUM REVERSE* e *AUTOBRAKE MEDIUM*. Caso existam restrições de performance para uso de *CONFIGURATION FULL*, deve-se usar *CONFIGURATION 3*, de acordo com as análises de pouso.”

Às 20h30min25s (UTC), passando 600ft, a tripulação informou referência visual com o *Approach Light System* (ALS), elemento suficiente para prosseguir na aproximação, conforme previsto no MGO. A VAPP era de 136kts e razão de descida de 800ft/min.

- a) A aeronave estiver perfeitamente controlada, em atitude estável e adequada para que um pouso na pista pretendida possa ser realizado com uma razão de descida normal, usando manobras normais e tocando na pista dentro da zona normal de toque;
- b) A visibilidade em voo não for menor que a visibilidade estabelecida no procedimento de aproximação sendo realizado;
- c) Exceto para pousos especialmente regulamentados, como ILS categoria II ou categoria III, onde os requisitos de referências visuais são especificamente fixados pela ANAC, pelo menos uma das seguintes referências visuais para a pista sendo usada seja distintamente visível e identificável pelo piloto:
 - i) O sistema de luzes de aproximação. Entretanto, a menos que as luzes das barras vermelhas do sistema sejam claramente visíveis, o piloto não pode descer abaixo da altitude de 100 pés acima da altitude da zona de toque usando apenas o sistema de luzes de aproximação;
 - ii) Na cabeceira da pista;
 - iii) As marcas da cabeceira da pista;
 - iv) As luzes de cabeceira da pista;
 - v) As luzes de identificação de início da pista;
 - vi) O indicador visual de trajetória de aproximação;
 - vii) Na zona de toque ou as marcas da mesma;
 - viii) As luzes de zona de toque;
 - ix) A pista ou as marcas da pista;
 - x) As luzes de pista;
 - xi) Quando executando um procedimento de descida com aproximação direta, de não-precisão, incorporando um ponto de controle visual e houver passado esse ponto, a menos que o ponto não tenha sido identificado pelo piloto ou, por atraso na execução da descida, não mais seja possível pousar usando razões de descida e procedimentos normais ao passar pelo ponto.

Figura 18 - MGO - Mínimos Meteorológicos - MN-POR-10-28, Seção 6, pg. 20 e 21.

Às 20h30min34s (UTC), passando 490ft, o *Pilot Flying* (PF) informou que prosseguiria na aproximação com referência visual e desligou o AP1, solicitou *Flight Director* (FD) - OFF e *BIRD* - ON.

Às 20h30min58s (UTC), houve uma mudança significativa no vento, passando a soprar com 139° de direção e intensidade de 9kts.

Às 20h31min07s (UTC), a 100ft de altura, o PF anunciou que a aeronave estava fora do eixo da pista e, de forma imediata, o copiloto confirmou a informação. A aeronave encontrava-se à direita do eixo central da pista. A VAPP era de 142kts e razão de descida de 600ft/min.

Nesse momento, observou-se que o comandante exerceu pressão no pedal esquerdo, o que permitiu deduzir que ele tentava realizar a correção para retomar o eixo da pista. O vento no momento era com direção de 137° e 10kts de intensidade.

O *Flight Crew Techniques Manual* (FCTM) estabelecia que as correções e controle lateral e direcional da aeronave durante a final, em condições de vento cruzado, deveriam ser por meio da técnica "*crabbed approach wing-level*".

Dessa forma, as ações iniciais do comandante corresponderam ao preconizado. Entretanto, a aeronave não estava mais voando em direção à faixa central da pista.

FINAL APPROACH

In crosswind conditions, a crabbed-approach wings-level should be flown with the aircraft (cockpit) positioned on the extended runway centerline until the flare.

Figura 19 - FCTM - *Lateral and Direccional Control/Final Approach* - PR-NP-SOP P 3/10.

Às 20h31min10seg, a aeronave cruzou a cabeceira da pista 15 a 80ft de altura, com Velocidade de Referência (VREF) 141kts e razão de descida 650ft/min. Nesse ponto, o

copiloto realizou novo *callout*, informando que ainda se encontravam fora do eixo. O comandante respondeu ao *callout* do copiloto, informando “*correcting*”.

Observou-se que o comandante manteve a mesma intensidade de pressão no pedal esquerdo, apontando para o fato de que ele ainda tentava corrigir o eixo por meio dos pedais (*Rudder*). O vento registrado era com direção de 130° e 11kt de intensidade.

Essa ação, somada ao fato de a aeronave ter cruzado a cabeceira a 80ft de altura, resultou que, às 20h31min14s (UTC), a aeronave cruzasse a marca de 1.000ft ainda voando, com 46ft de altura, velocidade de 138kt e razão de descida de 480ft/min. O vento marcava direção de 120° e intensidade de 12kt.

De acordo com o FCTM, em condições estabilizadas, a altura do *flare* era de, aproximadamente, 30ft, momento no qual o sistema da aeronave iniciava a redução do *pitch* em -2° *nose down* por um período de, aproximadamente, oito segundos.

Nesse ponto, o comandante deveria mover o comando (*side stick*) para traz no intuito de reproduzir as características aerodinâmicas convencionais da aeronave. Dessa forma, a técnica do *flare*, nesta aeronave, era absolutamente convencional.

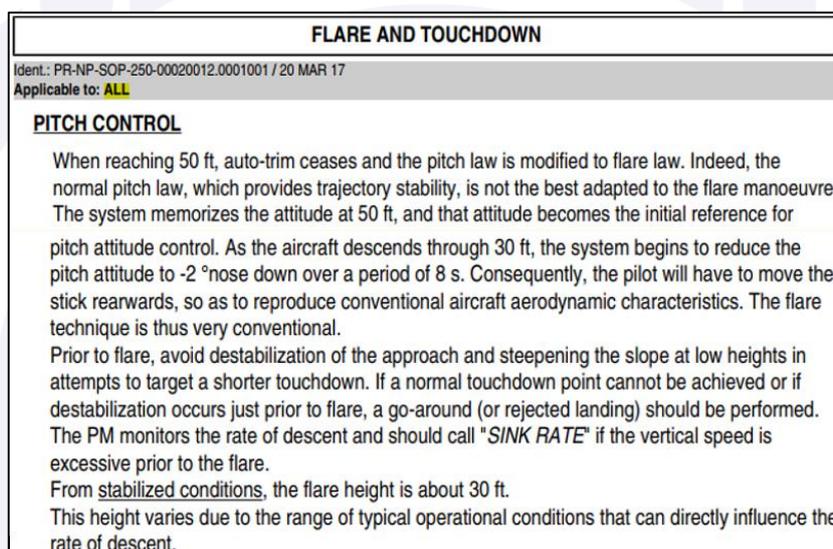


Figura 20 - FCTM - PR-NP-SOP-250 P 1/10, 2/10.

Às 20h31min15s (UTC), a 30ft de altura, o copiloto realizou novo *callout* com relação ao alinhamento da aeronave, porém, não houve resposta do comandante. A pressão nos pedais permaneceu a mesma, contudo, não foi possível corrigir o alinhamento. Durante todo o *flare*, não houve comando para a correção com as asas, permanecendo o *bank angle* totalmente nivelado. O vento era com direção de 117° e 14kt de intensidade.

O FCTM informava que, caso a aeronave apresentasse tendência de derivação da linha central da pista, causada por ventos laterais, a técnica *de-crab* também era recomendada, aplicando apropriado comando de rolagem.

Adicionalmente, em caso de fortes ventos cruzados, durante a aplicação da técnica *de-crab*, o comandante deveria se preparar para aplicar um pequeno *bank angle* em direção ao vento, com a finalidade de auxiliar na manutenção do centro da pista.

FLARE

The objectives of the lateral and directional control of the aircraft during the flare are:

- To land on the centerline, and
- to minimize the lateral loads on the main landing gear.

The recommended de-crab technique is to use all of the following:

- The rudder to align the aircraft with the runway heading during the flare
- The roll control, if needed, to maintain the aircraft on the runway centerline. Any tendency to drift downwind should be counteracted by an appropriate lateral (roll) input on the sidestick.

In the case of strong crosswind, in the de-crab phase, the PF should be prepared to add small bank angle into the wind in order to maintain the aircraft on the runway centerline. The aircraft may be landed with a partial de-crab (residual crab angle up to about 5 °) to prevent an excessive bank. This technique prevents wingtip/sharklet (or engine nacelle) strike caused by an excessive bank angle.

As a consequence, this may result in touching down with some bank angle into the wind (hence with the upwind landing gear first).

Figura 21 - FCTM - *Lateral and Direccional Control/Flare* - PR-NP-SOP P 3/10.

Às 20h31min18s (UTC), o copiloto informou, mais uma vez, que a aeronave estava fora do eixo e, sem nenhuma resposta ao *callout*, o comandante completou o pouso. O vento era com direção de 102° e 14kt de intensidade.

Às 21h31min19s (UTC), ao cruzar 20ft de altura, o comandante reduziu os manetes para *idle*, manteve o *pitch* variando entre 4° e 5° cabrados e asas niveladas. O vento era com direção de 100° e 15kt de intensidade.

Às 20h31min24s (UTC), a aeronave tocou a pista fora do eixo central, a 916m da cabeceira 15, sendo que o trem principal direito tocou o solo fora dos limites laterais da pista de pouso. O vento era com direção de 057° e 18kt de intensidade. O toque ocorreu com velocidade de 121kt, asas niveladas e proa magnética de 140°.



Figura 22 - FDR - momento exato do toque da aeronave no solo.

Após o toque, a aeronave percorreu 668m fora da pista de pouso. O comandante recuperou o controle da aeronave e reconduziu-a para dentro dos limites internos da pista 15.

Às 20h31min38s (UTC), a aeronave estava completamente dentro da pista de pouso.

Às 20h32min01s (UTC), a aeronave livrou a pista pela *taxiway* E.

A tripulação não informou aos órgãos de controle de tráfego aéreo o evento envolvendo pouso fora da pista, tampouco a corrida após o pouso sucedida na lateral direita da pista 15.

Às 20h41min00s (UTC), a aeronave estacionou no boxe 20 do terminal 1 de SBGL.

Às 20h41min03s (UTC), foi procedido o corte dos motores.

O FCTM previa que a condição de aproximação estabilizada deveria ser obtida até a altura limite de 1.000ft IFR ou 500ft VFR, e deveria ser mantida até o pouso, caso contrário, uma arremetida deveria ser realizada.

O documento também estabelecia que uma arremetida próxima ao solo poderia ser considerada a qualquer tempo, entretanto alertava para o fato de que a manobra não deveria ser executada após o piloto em comando selecionar o uso dos reversores.

CONSIDERATIONS ABOUT GO-AROUND
Applicable to: ALL
Ident.: PR-NP-SOP-260-A-00019214.0001001 / 28 NOV 17
DECISION MAKING
The flight crew must consider to perform a go-around if:
<ul style="list-style-type: none"> - There is a loss or a doubt about situation awareness, or - There is a malfunction which jeopardizes the safe completion of the approach e.g. major navigation problem, or - ATC changes the final approach clearance resulting in rushed action from the crew or potentially unstable approach, or - The approach is unstable in speed, altitude, or flight path in such a way that stability is not obtained by 1 000 ft AAL in IMC or (500 ft AAL in VMC), or is not maintained until landing, or - Any of the following alerts occur: <ul style="list-style-type: none"> • GPWS, or • TCAS, or • Windshear, or • ROW  alerts for the relevant runway condition. Refer to AS-ROWROP Operating Techniques. - Adequate visual references are not obtained at minima or lost below minima.
Ident.: PR-NP-SOP-260-A-00019215.0001001 / 20 MAR 17
GO-AROUND NEAR THE GROUND
The PF must not initiate a go-around after the selection of the thrust reversers. If the PF initiates a go-around, the flight crew must complete the go-around maneuver.
If the flight crew performs a go-around near the ground, they should take into account the following:
<ul style="list-style-type: none"> - The PF should avoid excessive rotation rate, in order to prevent a tailstrike. For more information Refer to PR-NP-SOP-250 Tail Strike Avoidance - A temporary landing gear contact with the runway is acceptable.
Only when the aircraft is safely established in the go-around, the flight crew retracts flaps one step and the landing gear.
Note: <i>If the aircraft is on the runway and in FULL configuration when the PF applies TOGA thrust, a CONFIG FLAPS NOT IN T.O CONFIG ECAM alert is triggered. The flight crew should disregard this alert.</i>

Figura 23 - FCTM - Considerations about Go-Around - PR-NP-SOP-260 P 1/6, 2/6.

De acordo com o FCOM, o limite para o vento de través com pista molhada (wet) era de 38kt.

1.19. Informações adicionais.

Devido às condições observadas nos estágios iniciais da investigação, o CENIPA emitiu, em 16MAIO2019, duas Recomendações de Segurança de Voo (RSV). As RSV estão descritas no item 4 deste relatório.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo para transporte regular de passageiros, operado pela Oceanair Linhas Aéreas, de SBSV com destino a SBGL.

A empresa aérea estava operando em conformidade com as especificações operativas emitidas pela autoridade de aviação civil brasileira. Para o voo, todos os procedimentos de despacho operacional foram realizados adequadamente, estando a aeronave dentro dos limites de peso e balanceamento.

A tripulação estava qualificada e com suas habilitações válidas. Os parâmetros de descanso da tripulação, previstos nas legislações brasileiras, foram obedecidos.

A empresa estava passando por uma recuperação judicial e, de acordo com relatos dos funcionários, o clima de trabalho estava sendo afetado por um sentimento de incerteza e apreensão sobre a permanência ou não na companhia, reforçado pela falta de informações mais claras a respeito da situação financeira enfrentada e os seus possíveis desdobramentos.

Diante de um quadro de contenção de despesas, as coordenações de solo, como transporte e hospedagem, passaram a ficar sob a responsabilidade dos tripulantes, uma vez que não havia um setor na empresa dedicado efetivamente a esse assunto.

Comumente, as tripulações se deparavam com a situação de não terem reservas nos hotéis direcionados pela empresa ou ficavam mais de uma hora esperando o transporte de traslado para hotel ou aeroporto. Em decorrência desses fatos, a empresa também estava enfrentando uma crise com seus colaboradores internos.

Outros problemas, tais como a redução no quadro de funcionários e atrasos nos pagamentos dos salários, estavam causando constantes problemas de disponibilidade de tripulantes.

Nesse contexto, para o cumprimento da escala, o CCO da empresa fez o acionamento contingencial de todos os seis tripulantes do voo em questão, havendo, inclusive, a necessidade do copiloto e da chefe de cabine terem que realizar o trecho Guarulhos/Salvador como tripulantes extras, o que acarretou no atraso na apresentação em SBSV.

Diante disso, o copiloto e a chefe de cabine apresentaram-se, diretamente na aeronave PR-OCW, com cerca de uma hora e cinco minutos de atraso em relação ao horário estabelecido no MGO da empresa (os tripulantes deveriam se apresentar para os voos nacionais uma hora antes do horário previsto para a partida).

A decolagem ocorreu às 18h45min (UTC).

A despeito do atraso, todos os procedimentos operacionais do voo foram realizados corretamente e o voo de cruzeiro transcorreu sem intercorrências.

Apesar de as condições meteorológicas se mostrarem bastante degradadas na região do Rio de Janeiro no momento da chegada, em nenhum momento elas ficaram abaixo dos mínimos preconizados pelo MGO da empresa, bem como em todas as legislações pertinentes sobre o tema.

Às 20h23min45s (UTC), a tripulação foi informada pelo APP RJ de que SBGL encontrava-se com 3.000m de visibilidade, chuva forte e trovoada, e a tripulação avaliou que, de acordo com as normas da empresa, era possível prosseguir na aproximação.

De acordo com o comandante, por um instante, ele chegou a considerar as implicações de seguir para uma alternativa diante da situação que a empresa estava passando. Entretanto, afirmou que esse fato não foi determinante para a tomada de decisão de prosseguir para o pouso em SBGL. Para ele, apesar da piora nas condições meteorológicas, era possível continuar o procedimento de pouso.

De acordo com os relatos e a análise dos dados da descida, a aeronave realizou uma aproximação estabilizada até, aproximadamente, 490ft, quando ocorreu uma mudança significativa do vento, que passou a soprar a 139° de direção com 9kt de intensidade.

O comandante chegou a identificar e anunciar, cruzando aproximadamente 100ft de altura, que a aeronave estava fora do eixo da pista. O copiloto confirmou essa informação, demonstrando que estava ciente da situação operacional.

O FCTM estabelecia que as correções, controle lateral e direcional da aeronave durante a final, em condições de vento cruzado, deveriam ser por meio da técnica “*crabbed approach wing-level*”.

Dessa forma, verificou-se que as ações iniciais do comandante corresponderam ao preconizado no FCTM. Contudo, a aeronave não estava mais voando em direção à faixa central da pista e as correções não foram suficientes para reconduzir a aeronave para o centro do eixo.

Diante da situação, o copiloto não cogitou interferir no comando da aeronave porque, segundo seu relato, ele considerou que não era uma situação de incapacitação do piloto em comando e confiou na informação do comandante de que estava corrigindo a posição.

A incerteza no tocante à eficácia da correção do eixo de aproximação com o centro da pista, aliada à piora súbita das condições de visibilidade, causada pelo aumento da intensidade da chuva, bem como pela mudança na direção do vento para o través esquerdo e o aumento da sua intensidade, levaram o comandante a atuar com maior amplitude nos comandos no intuito de tentar corrigir a tendência de derivação à direita que estava cada vez mais acentuada.

Soma-se a essa ação o fato de a aeronave ter sobrevoado a cabeceira a 80ft de altura, resultando no cruzamento da marca de 1.000ft da pista, ainda voando, com 46ft de altura, velocidade de 138kt e razão de descida de 480ft/min. Nesse momento, o vento marcava a direção de 120° com intensidade de 12kt.

A 30ft de altura, o copiloto realizou novo *callout* com relação ao alinhamento da aeronave, porém, não houve mais nenhuma resposta do comandante.

A partir desse momento, as condições meteorológicas se degradaram ainda mais, com o aumento da intensidade da chuva sobre o aeródromo, a ponto de prejudicar a visão periférica dos pilotos, comprometendo a exata noção de profundidade da aeronave em relação à pista.

Dos dados estudados, pôde-se afirmar que, durante a fase final de aproximação, a partir do momento 20h31min07s (UTC), já voando abaixo de 100ft de altura, observou-se que a tripulação tinha exata noção de que a aeronave se encontrava fora do eixo central da pista.

Contudo, não houve a percepção de que essa situação conduziria a aproximação para uma condição desestabilizada.

De acordo com o FCTM, a arremetida deveria ser realizada caso os parâmetros de aproximação estabilizada não fossem mantidos até o pouso. Esse documento estabelecia que uma arremetida próxima ao solo poderia ser considerada a qualquer tempo. Entretanto, alertava para o fato de que a manobra não deveria ser executada após o piloto em comando selecionar o uso dos reversores.

O copiloto informou por diversas vezes que a aeronave estava fora do eixo da pista. O comandante cotejou a correção algumas vezes, contudo, não houve a atuação de forma efetiva nos comandos de voo para corrigir essa situação. Em nenhum momento houve o *callout* para início do procedimento de aproximação perdida.

Por estar próximo ao solo, já sobrevoando a pista, o comandante não considerou a possibilidade descontinuar o pouso e prosseguir para a alternativa como uma ação viável. Ele informou estar “*committed to land*” (sic) (comprometido com o pouso) e que, para evitar um pouso mais pesado, foi modulando o *flare* com o empuxo dos motores.

Diante dos fatos acima descritos, dois pontos devem ser considerados. O primeiro refere-se a não aplicação do procedimento sugerido no FCTM para situação de aeronave desestabilizada para pouso.

Embora os tripulantes estivessem com seus treinamentos em dia e os considerassem adequados, é possível supor que a não aplicação dos procedimentos recomendados nos manuais do operador e do fabricante da aeronave decorreu da não compreensão da condição de desestabilização, uma vez que identificaram o desvio lateral da aeronave e nele mantiveram o foco até o pouso.

Outro ponto a se considerar, relaciona-se ao ambiente interno que existia na organização, decorrente da crise financeira enfrentada. O clima, como mencionado, era de apreensão e incerteza quanto ao que poderia acontecer com a empresa e seus colaboradores.

Dessa maneira, o cenário da empresa coexistia com o cenário adverso da ocorrência e as implicações de se optar por uma arremetida. É fato que, caso optassem em seguir para a alternativa prevista, essa decisão resultaria em um aumento de gastos por parte da empresa para cobrir a assistência obrigatória aos passageiros.

Além disso, supõe-se que a empresa também poderia encontrar dificuldades na alocação desses passageiros por ser um período de muita movimentação turística no local da alternativa, o que representaria mais uma adição de problemas a um cenário que já era de crise.

Apesar de o comandante não ter reconhecido essa situação como um fator decisivo para prosseguir para a aproximação e para o pouso, esses fatores podem ter exercido influência no processo decisório, mesmo que de modo não voluntário, levando-o a tentar até o último instante corrigir a aeronave ainda que sem resposta e com condições meteorológicas bastante degradadas.

Esse cenário, no qual não houve a identificação de uma condição de aproximação desestabilizada por parte dos pilotos, aliado a fatores organizacionais acima descritos, resultou na não execução de uma arremetida em voo e, ao cruzar 20ft de altura, o comandante reduziu os manetes para *idle*, mantendo o *pitch* variando entre 4° e 5° cabrados e asas niveladas com a intenção de pousar a aeronave.

O pouso ocorreu sob condições meteorológicas desfavoráveis, causadas por forte chuva sobre o campo e variação repentina na direção e intensidade do vento de superfície. No momento exato do toque, o vento calculado pelo sistema de navegação da aeronave indicava direção de 057° com intensidade de 19kt.

O contato da aeronave com o solo ocorreu cerca de 916m distante da cabeceira 15, com o trem de pouso principal direito fora dos limites laterais da pista, velocidade de 121kt, razão de descida de 400ft/min, proa magnética 140° e trajetória de voo 149°. Após o toque, a aeronave percorreu 668m fora da pista de pouso. O comandante recuperou o controle da aeronave e reconduziu-a para dentro dos limites internos da pista 15.

Analisando as condições da pista, a equipe de investigação concluiu que ela oferecia todas as condições necessárias para que a aeronave realizasse o pouso, portanto, foi descartada sua contribuição para a ocorrência em tela.

A aeronave livrou a pista pela pista de táxi "E" e estacionou na posição 20 do pátio 1. A tripulação não informou o evento envolvendo pouso fora da pista aos órgãos de controle de tráfego aéreo, tampouco a corrida após o pouso sucedida na lateral direita da pista 15.

De acordo com os tripulantes, não havia procedimento padronizado pela empresa para esse tipo de reporte. O AQD previa apenas que esse tipo de ocorrência fosse reportada imediatamente para a empresa.

Dessa forma, os órgãos de controle não tomaram ciência do fato imediatamente e, por isso, não foi possível informá-lo para as equipes do Centro de Operações RIOgaleão, da supervisão de pátios e pistas ou, ainda, do Centro de Emergência e Segurança.

A supervisão de pátios e pistas, ao receber o voo O66227 na posição 20 do pátio 1, foi comunicada pelo mecânico da empresa aérea sobre a presença de grama presa na fuselagem inferior e nos trens de pouso da aeronave. Assim, a supervisão solicitou a inspeção das pistas 10/28 e 15/33. A fiscalização localizou grama e pedaços de asfalto no lado direito da pista 15, entre as pistas de táxi C e D, com marcas do pneu da aeronave.

Após a confirmação do evento pela supervisão, a concessionária procedeu à limpeza da pista 15/33 de acordo com os procedimentos previstos e a operação normal foi restabelecida às 21h00min (UTC) do dia 04MAR2019.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de aeronave tipo A320 (que incluía o modelo A320-214) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) os registros técnicos de manutenção estavam atualizados e todos os sistemas da aeronave estavam operando adequadamente;
- g) SBGL encontrava-se sob Condições de Voo por Instrumentos (IMC), entretanto, a operação atendia a todos os requisitos operacionais da empresa e das legislações pertinentes;
- h) a empresa entrou com pedido de recuperação judicial em dezembro de 2018;
- i) havia um sentimento de incerteza e apreensão por parte dos funcionários sobre a permanência ou não no quadro de funcionários da empresa;
- j) as coordenações de solo, como transporte e hospedagem, estavam a cargo dos próprios tripulantes;
- k) ocorriam atrasos nos pagamentos dos salários e benefícios dos colaboradores da empresa;
- l) o atraso nos vencimentos e a redução no quadro de colaboradores estavam causando constantes problemas de disponibilidade de tripulantes;
- m) os seis tripulantes do voo O66227 foram acionados de sobreaviso;
- n) o copiloto e a chefe de cabine tiveram que se deslocar no trecho SBGR - SBSV como tripulantes extras para compor a tripulação do voo da ocorrência;

- o) o copiloto e a chefe de cabine apresentaram-se atrasados para o início do voo O66227, contudo, os procedimentos para embarque dos passageiros, partida dos motores, táxi e decolagem de SBSV foram realizados corretamente;
- p) SBGL operava com o PAPI, o ILS IGL e o VOR/DME CXI da pista 15 inoperantes;
- q) foi executado o procedimento padrão de chegada (STAR), RNAV UTBOM 1A e o procedimento para aproximação por instrumento RNAV (GNSS), Z RWY 15;
- r) o procedimento de descida e a aproximação foram corretamente executados até o momento em que o piloto desacoplou o piloto automático;
- s) a direção e a intensidade do vento mudaram, passando de cauda para proa.
- t) a 100ft de altura a aeronave estava voando à direita do eixo central da pista;
- u) os pilotos identificaram corretamente o desvio lateral da aeronave, contudo, não houve efetividade nas correções da aeronave;
- v) os pilotos não identificaram que o desvio lateral conduziu a aproximação para uma condição desestabilizada;
- w) a aeronave cruzou a cabeceira da pista 15 a 80ft de altura, com VREF de 141kt e razão de descida 650ft/min;
- x) houve um aumento na intensidade da chuva sobre a vertical da pista de pouso;
- y) o pouso ocorreu cerca de 916m distante da cabeceira 15, com o trem de pouso principal direito fora dos limites laterais da pista;
- z) a aeronave percorreu 668m fora da pista de pouso;
- aa) o comandante recuperou o controle da aeronave e reconduziu-a para dentro dos limites da pista 15;
- bb) a pista de pouso estava com todas as inspeções programadas em dia e em plena condição de operação;
- cc) a aeronave livrou a pista pela *taxiway* "E" e estacionou na posição 20 do pátio 1;
- dd) a tripulação não informou, aos órgãos de controle de tráfego aéreo, o evento envolvendo pouso fora da pista;
- ee) o mecânico de pista da companhia aérea informou a presença de grama presa na fuselagem inferior da aeronave para a equipe de supervisão de pátios e pistas de SBGL;
- ff) foi realizada a limpeza da pista 15/33;
- gg) a operação normal da pista 15/33 foi restabelecida às 21h00min (UTC) do dia 04MAR2019;
- hh) a aeronave teve danos substanciais; e
- ii) os tripulantes e os passageiros saíram ilesos.

3.2. Fatores contribuintes.

- **Aplicação dos comandos - contribuiu.**

As correções aplicadas aos comandos de voo, no intuito de controlar a tendência de desvio lateral da aeronave para a direita em relação ao centro da pista 15 de SBGL, não foram suficientes para cessar esse movimento, tampouco para reconduzir a aeronave para o eixo central de voo.

Por consequência, a aeronave tocou o solo com o trem de pouso principal direito fora dos limites laterais da pista de pouso.

- **Clima organizacional - indeterminado.**

Ao considerar o clima organizacional presente na empresa na época da ocorrência, é possível que esse cenário tenha exercido influência nas avaliações e consequentemente na decisão da tripulação de prosseguir com a execução do pouso, apesar das condições adversas encontradas.

- **Condições meteorológicas adversas - contribuiu.**

A mudança significativa na direção e intensidade do vento na curta final, que passou a soprar de través esquerdo, e o aumento da intensidade da chuva sobre o aeródromo, que prejudicou a visão periférica dos pilotos e comprometeu a exata noção de profundidade da aeronave em relação à pista, contribuíram para o movimento de derivação da aeronave para a lateral direita da pista de pouso 15 de SBGL.

- **Coordenação de cabine - contribuiu.**

Quando a aeronave voava abaixo de 100ft de altura, o copiloto realizou diversos *callouts* informando que a aeronave estava fora do eixo da pista. O comandante cotejou os primeiros, entretanto, a partir de certo momento, não mais atendeu apropriadamente aos *callouts* do copiloto e prosseguiu para o pouso, a despeito dos seguidos alertas recebidos.

O copiloto, mesmo percebendo que as correções do comandante não eram suficientes para controlar a aeronave e retorná-la ao eixo central da pista, não solicitou ao comandante, de forma mais assertiva a execução de uma arremetida em voo.

Isso denotou que os tripulantes tinham informações suficientes para descontinuar o pouso, mas optaram por não utilizar esse recurso, o que contribuiu para a ocorrência.

- **Julgamento de pilotagem - contribuiu.**

Houve uma avaliação incompleta das condições de voo da aeronave. Uma vez detectada a tendência de desvio lateral para a direita do eixo central da pista, os pilotos julgaram ser possível corrigir essa tendência a tempo de realizar o pouso de forma segura, o que contribuiu para o desfecho da ocorrência.

- **Percepção - contribuiu.**

A manutenção do foco no desvio lateral da aeronave interferiu na identificação de outras variáveis presentes, como a condição de desestabilização e de baixa visibilidade, que poderiam afetar a realização do pouso de modo seguro. Assim, essa percepção seletiva, reforçada pela expectativa de concluir o pouso no local de destino, contribuiu para o desfecho dessa ocorrência.

- **Planejamento gerencial - indeterminado.**

Todos os tripulantes do voo O66227 foram acionados para a missão atendendo a escala de sobreaviso. O acionamento do copiloto e da chefe de cabine não aderiu ao estabelecido no MGO da empresa, consequentemente, ambos apresentaram-se com atraso para o comandante da aeronave. A decolagem do voo O66227 ocorreu 30 minutos após o programado.

É possível considerar que a decolagem atrasada de Salvador para o Rio de Janeiro tenha exercido influência negativa nas avaliações e na decisão da tripulação de prosseguir com a execução do pouso.

- Processo decisório - contribuiu.

Houve uma análise comprometida das informações disponíveis aos tripulantes, de modo que a condição de desestabilização da aeronave não foi considerada, bem como a degradação meteorológica na curta final, culminando na decisão de tentar corrigir a aeronave até o último instante, ainda que sem resposta, e prosseguir com o pouso em SBGL.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

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

Recomendações emitidas anteriormente à data de publicação deste relatório.**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomendou-se:****IG-036/CENIPA/2019 - 01****Emitida em: 16/05/2019**

Atuar em conjunto com a *Oceanair* Linhas Aéreas S.A. (Avianca), a fim de que aquele operador assegure e proporcione a apresentação para início de viagem dos membros da tripulação em tempo adequado no solo, visando ao atendimento apropriado ao avião, aos próprios tripulantes e aos passageiros, em conformidade com o Manual Geral de Operações (MGO) da empresa, aprovado pela Autoridade de Aviação Civil.

IG-036/CENIPA/2019 - 02**Emitida em: 16/05/2019**

Atuar em conjunto com a *Oceanair* Linhas Aéreas S.A. (Avianca), a fim de que o operador assegure a divulgação de informações relevantes acerca da situação de recuperação judicial vivenciada, por meio dos canais de comunicação interna da empresa, buscando a estabilização do clima organizacional e, conseqüentemente, a manutenção dos níveis aceitáveis de segurança operacional.

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****A-036/CENIPA/2019 - 03****Emitida em: 12/02/2021**

Desenvolver e implantar processos e protocolos específicos de acompanhamento, controle e fiscalização em empresas de transporte aéreo público regular e não regular, que estejam em processo de recuperação judicial, a fim de impedir que seus tripulantes, mantenedores e demais colaboradores exerçam suas atividades laborais diárias com os respectivos vencimentos e gratificações em atraso, de maneira a garantir que as operações aéreas ocorram conforme estabelecido em seus MGO, bem como que essas empresas operem com o quadro de tripulantes em número adequado ao tamanho de sua malha aérea.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Utilizando as recomendações emitidas pelo CENIPA, em 16MAIO2019, como mais uma ferramenta no processo decisório interno, a Direção de Segurança Operacional (DSO) da *Oceanair* Linhas Aéreas (Avianca) recomendou, para a Diretoria de Operações da empresa, a suspensão das suas operações regulares, registrando o assessoramento na ata da reunião da Comissão de Segurança Operacional, ocorrida em 24MAIO2019.

Ato contínuo, a Diretoria de Operações informou à ANAC sobre a recomendação de suspensão das operações emitida pela DSO da *Oceanair* Linhas Aéreas (Avianca).

Em posse do assessoramento emitido pela DSO da empresa, a ANAC efetivou, de forma cautelar, a suspensão do Certificado de Homologação de Empresa Aérea (CHETA) Nº 2003-09-0ONE-03-02, em 24MAIO2019, de acordo com a seção 119.41 (b) do RBAC 119.

Em, 12 de fevereiro de 2021.

