

11604

Serviço de Investigação e Prevenção de
Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Tipo: B-707-300C Matrícula: D-ABUY	Unidade ou Proprietário: DEUTSCHE LUFTHANSA
ACIDENTE	Data/hora: 26 Jul 79 às 18:32P Local: Serra dos Macacos Estado: Rio de Janeiro	Tipo: Colisão com Montanha Classificação: G R A V E

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE:

1 - INVESTIGAÇÃO

1.1 - Histórico do Voo

A aeronave realizava o voo LH 527, cargueiro regular, entre São Paulo e Frankfurt com escalas no Rio de Janeiro e Dakar.

A tripulação, composta por três elementos, (comandante, 1º Oficial e engenheiro de voo), embarcou no Rio de Janeiro.

Após uma partida normal, iniciou o taxi para a pista 27, às 21:05Z, tendo recebido do controle de solo "clearance", dando a autorização do plano de voo e indicando a subida 16; ao passar para a frequência da torre, recebeu instruções adicionais para, após a decolagem, fazer curva à direita, aproando o VOR de Caxias (CAX), subir e manter 2000 ft.

A aeronave decolou às 21:27Z, tendo a torre dado a mensagem de decolagem confirmando as instruções anteriores, sem que a aeronave cotejasse a mesma, por ter passado para a frequência do APP (120.3).

Às 21:28Z a aeronave teve o seguinte contato com o APP Rio:

ANV - GALEÃO, LH 527, GOOD EVENING
 APP - 527, RIO, GA AHEAD, LH
 ANV - WE ARE PASSING 15 HUNDRED FEET INBOUND TO CAXIAS
 APP - TURN RIGHT, HEADING 040, TURNING RIGHT,
 HEADING 040 AND MAINTAIN 2 THOUSAND
 FEET UNTIL FURTHER ADVISE, LH 527,
 AND INCREASE YOUR SPEED, IF FEASIBLE.

Estas instruções foram cumpridas, tanto que às 21:29Z a aeronave encontrava-se a 2,5 NM noroeste do aeroporto já na proa 040º e a 2000 ft com velocidade progressivamente aumentando até 304 KT (IAS); às 21:31Z, com a aeronave a 10,66NM do Aeródromo, mantendo ainda o rumo e altura autorizados (040º, 2000ft), o APP estabeleceu o seguinte contato:

200

11670

2131Z

APP - LH, TURN RIGHT TURN RIGHT HEADING 140 JUST NOW, OVER

APP - LH 527, TURN RIGHT HEADING 140 AND CLIMB WITHOUT RESTRICTIONS

ANV - ROGER, LEAVING 2 THOUSAND FEET LH 527, TURNING RIGHT HEADING 140

APP - CONTINUE TO THE RIGHT UNTIL 160, LH, AND INCREASE YOUR RATE OF CLIMB 3 THOUSAND PER MINUTE OVER.

Logo após a 1^a chamada do APP (21:31Z), a aeronave iniciou normalmente mudança de rumo, embora sem cotejar esta instrução; a 2^a chamada do APP foi cotejada, tendo a aeronave iniciado a subida normalmente; a 3^a chamada do APP coincidiu com o soar na cabine de comando, do GPWS, provocando uma imediata reação da tripulação que, entretanto, não evitou a colisão com a elevação do terreno.

O impacto ocorreu à noite, aproximadamente às 21:32Z, no rumo 070º, a uma altura de 2045 FT, nas coordenadas geográficas 22º35'S, 43º 13' W na localidade denominada Serra dos Macacos, a 13,37 NM do aeródromo.

A aeronave colidiu com o intradorso da asa esquerda e parte inferior da fuselagem a uma velocidade de 296 KT (IAS) na vertente sul da serra, numa atitude de asa esquerda e nariz altos, configurando uma curva ascendente à direita.

1.2 - Danos Pessoais

Lesões	Tripulação	Passageiros	Outros
Fatais	3	-	-
Graves	-	-	-
Leves/ILE	-	-	-

1.3 - Danos à aeronave:

A aeronave ficou totalmente destruída.

1.4 - Outros danos

A carga foi totalmente destruída.

1.5 - Informações pessoais

a) A tripulação possuía habilitação técnica para exercer as funções que lhes eram afetas e estava com seus certificados em dia.

O comandante da aeronave realizava sua terceira missão na área do Rio de Janeiro.

O co-piloto realizava sua 10ª missão passando pelo

11611
Río de Janeiro.

b) Todos os elementos da equipe de serviço no APP RIO/TWR GL tinham a formação básica que os habilitava a exercerem as funções que lhes eram afetas.

1.6 - Informações sobre a aeronave:

a) O Relatório de manutenção da aeronave demonstrou que a mesma estava liberada para o voo e que as revisões estavam sendo realizadas dentro das prescrições do fabricante.

b) O Relatório de peso e balanceamento indicou que não havia carga restrita a bordo e que o CG se localizava dentro da faixa de operação normal.

c) A aeronave tinha em seus tanques 47.000 Kg de Jet A-1 quando iniciou o taxi.

1.7 - Informações meteorológicas

O METAR de SBGL no momento do acidente era o seguinte:

SPECI SBGL 2140 200/13 9999 05HZ 2SC015 6AC073 22/171019.

As testemunhas locais são unânimes ao informar que, no momento do acidente, havia ocorrência de chuvisco na área do impacto.

1.8 - Auxílios à navegação

Foi realizada uma inspeção em voo especial pós-acidente, verificando que o Radar ASR-7 do APP Rio estava operando dentro dos padrões internacionais, perfeitamente acordes com as tolerâncias prescritas para cobertura e acuracidade, e que o VOR CAX estava em condições normais de operação e manutenção.

1.9 - Comunicações

Com base nas gravações do "voice recorder" e do tape do ATC, verificou-se que todas as comunicações realizadas foram efetivas e com boa clareza.

1.10 - Informações sobre o aeródromo

Não pertinente.

1.11 - Gravadores de voo:

Tanto o "flight data recorder" como o "voice recorder" foram resgatados sem danos substanciais na sua proteção externa resultantes do impacto; entretanto, o meio registrador nada sofreu, sendo os dados obtidos de sua decodificação, fundamentais para a reconstituição precisa da seqüência de eventos que culminou com o acidente.

1.12 - Destroços e informações sobre o impacto:

A área do acidente era montanhosa, coberta por floresta tropical. O ponto de impacto verificou-se numa encosta de montanha de aclividade bastante acentuada.

A aeronave, ao ponto de impacto, inicialmente cortou com a asa esquerda algumas arvores, indo, gradativamente, aumentando a área de contato, culminando por arrastar no solo o intradorso da asa esquerda.

e a parte inferior da fuselagem. Naquele local permaneceram parte da asa esquerda, turbina nº 1 e empenagem (cauda).

Após o impacto, a aeronave continuou numa trajetória balística, desintegrando-se num percurso de 800 metros no rumo básico de 85º até o local onde ficaram grupadas várias partes da aeronave, tais como: "cockpit", partes laterais da fuselagem, trens principais, trem do nariz, e parte da asa direita.

Entre o ponto de impacto e aquele local, no mesmo rumo geral, foram encontradas outras partes da aeronave inclusive as turbinas nºs 2, 3 e 4, inúmeros fragmentos menores da estrutura e a poltrona do engenheiro de voo com seu ocupante devidamente atado à mesma.

1.13 - Informações médico - patológicas:

A autópsia constatou que a morte sobreveio por ferimentos provenientes do impacto da aeronave com o terreno. Não havia indicações de influências negativas (drogas, álcool, etc) que pudessem ter diminuído a capacidade física ou mental dos tripulantes.

1.14 - Após o impacto sobreveio fogo havendo evidências do mesmo em toda a área de espalhamento dos destroços.

1.15 - Aspectos de sobrevivência:

Tecnicamente este acidente é do tipo em que não se supõe possa haver sobreviventes, entretanto é de notar-se que o corpo do engenheiro de bordo foi encontrado sem lesões graves aparentes, atado à sua cadeira.

1.16 - Testes e pesquisas

Com relação aos componentes da aeronave não houve necessidade de se realizar nenhum teste, dado a natureza do acidente. Foi feito um voo de pesquisa na manhã seguinte ao acidente com uma aeronave laboratório HS.125 que reconstituiu o voo, seguindo todas as instruções das das ao LH 527, como proas, altura, e código "transponder", tendo constatado que a aeronave acidentada havia cumprido todas as instruções emanadas do órgão de controle.

1.17 - Informações adicionais

Verificando-se as declarações da equipe de serviço no APP e TWR GL, as gravações das comunicações do "voice recorder" e do "flight recorder" foram levantados os seguintes fatos:

a) O sistema alfa-numérico do scope nº 1 (posição saída-normal) estava inoperante.

b) Agrupamento das posições de controle do APP em período de tráfego significativo. O serviço normalmente executado com utilização de quatro scopês de radar estava sendo feito com apenas três.

c) Houve deficiência na coordenação interna do APP e entre este e a TWR GL.

d) As comunicações entre o APP e a TWR RJ estavam sendo realizadas pelo controlador assistente de saída.

11613

5

- e) Utilização de fraseologia não padronizada.
- f) Vetoração simultânea de 5 (cinco) aeronaves pelo controlador de saída, sendo 4 (quatro) no setor sul e 1 (uma) no setor norte da TMA (LH 527).
- g) Conflito de tráfego (em potencial) às 21:29Z entre as aeronaves PT-DEL e PT-MDC nas imediações da Ilha Rasa ((1H)).
- h) Existência de tráfego (PP-VLY e RG 409) no setor de decolagem da pista 27, no momento da emissão de autorização de tráfego para LH 527 impondo restrições na subida.
- i) Demora além do normal do LH 527 entre a autorização para posição 3 e decolar e a decolagem propriamente dita (4 min).
- j) Instrução de vetoração dada ao LH 527 de forma incompleta, faltando esclarecer o objetivo pretendido pelo Controlador de SAÍDA, as instruções alternativas e os limites pretendidos.
- k) A tripulação do LH 527 recebeu instruções incompletas sem solicitar esclarecimentos ao controlador de saída.
- l) Solicitado a aumentar a velocidade, se possível, o LH 527 ultrapassou a velocidade máxima prevista em legislação para área terminal abaixo de 10.000 ft (253KT IAS).
- m) A tripulação do LH 527 tinha disponível a bordo uma carta radar de terminal editada pela empresa centrada no VOR/DME de Caxias, (CAX) e orientada para o norte verdadeiro com indicações de altitudes mínimas de segurança.
- n) Inexistência de carta de altitude mínimas de segurança para vetoração radar na área terminal do Rio de Janeiro em vigor, publicada oficialmente.
- o) Inexistência de procedimento de aproximação IFR homologado para a pista 27.
- p) As características topográficas da TMA-Rio, aliadas à proximidade dos aeródromos do Galeão e Santos Dumont, impõem restrições às operações aéreas em condições IMC.

II - ANÁLISE E CONCLUSÃO

2.1 - Análise

Não há indícios de que o acidente tenha sido motivado por defeito da aeronave, de seus sistemas, dos grupos moto-propulsores ou dos comandos de voo. A aeronave estava com seus certificados de aeronavegabilidade em dia, havia recebido a manutenção prescrita pelo fabricante, e seu despacho e carregamento foram normais.

A tripulação e o controlador diretamente envolvidos eram competentes para desempenhar as funções que executavam.

A tripulação recebeu previamente, as informações meteorológicas e dados de voo necessários à sua decolagem. A aeronave iniciou o taxi normalmente às 21:05Z durante o qual recebeu a "clearance" incluindo a subida 16, não havendo nesta fase nenhuma dúvida quanto ao entendimento das autorizações.

Ao atingir a posição 2, já na frequência da TWR, (21:22Z) recebeu instruções para manter a posição, enquanto o coordenador da TWR em trava em contato com o APP (saída) para saber qual o procedimento que a aeronave deveria seguir após a decolagem.

O procedimento determinado pelo APP foi de, após a decolagem, aproar CAX VOR e manter 2000 ft; este procedimento, embora já estabelecido no "briefing" para as aeronaves que se destinavam ao setor N/NE, foi confirmado pelo CONTROLADOR da posição saída e tinha por objetivo evitar conflito com 2 tráfegos, um sobre CAX em aproximação de SBRJ e outra na perna do vento pela direita para a pista 27, no momento PP-VLY e RG 409, respectivamente.

Deve ser observada a posição relativa crítica em que se situam os aeródromos do Galeão e Santos Dumont com trajetórias de chegada e saída conflitantes quando em operação a pista 27 do Galeão e a TMA estando em condições INC.

Associando-se a esta situação, as condições do relevo na Área Terminal obrigam a que as aproximações IFR para SBRJ cruzem a área de SBGL a baixa altitude, impondo que as decolagens das pistas 27 e 32 compulsoriamente efetuem curva à direita com sobrevôo do setor norte do aeródromo por onde, normalmente, flui o tráfego para pouso na pista 27. Esta situação implica na necessidade de precisa coordenação por parte do APP e imposição de restrições às aeronaves que decolam de SBGL. Tais restrições são quase sempre em altitude, o que é altamente inconveniente pelo fato de que as aeronaves necessitam, a seguir, subir para livrar o relevo que se alteia bem próximo ao centro da TMA.

Este conjunto de situações exige muito dos controladores e impõe penalização às operações de ambos os aeródromos.

A TWR, ao transmitir as instruções de decolagem e subida inicial ao LH 527 o fez de maneira imprecisa, demonstrando pouco conhecimento do idioma inglês.

A instrução de curva à direita e aproar CAX VOR mantendo 2000 ft, não foi bem entendida pelo piloto que interroga a TWR perguntando se deveria aproar CAX VOR e em seguida fazer curva à direita para interceptar 093? (rumo da subida 16).

A TWR confirmou para o LH 527, apenas que deveria aproar CAX VOR mantendo 2000 ft após o que, deveria chamar o Controle de Saída (120.3) para continuar a subida, não esclarecendo, desta forma, a dúvida do piloto.

A troca de mensagens entre o TWR e o piloto, com o intuito de dirimir as dúvidas quanto ao procedimento, originou uma demora de aproximadamente 4 min., modificando, desta forma, a situação do tráfego que no momento da autorização inicial impunha restrições à subida do LH 527. Durante o período assinalado (4 minutos), o tráfego evoluiu de tal forma, deixando de se constituir em restrição para a subida da aeronave, tanto que, no momento da decolagem, o LH 527 é que se constituía em tráfego pa

11615

ra o RG 409 na aproximação final para o pouso na pista 27.

Essa situação, em princípio conflitante e após eliminada, não foi comunicada ao controlador de saída, que manteve assim as instruções iniciais não mais necessárias, evidenciando, dessa forma, falta de coordenação entre a TWR e APP, coordenação esta que deveria ser mais efetiva face à dificuldade de visualização de eco primário (o RG 409 estava com o "transponder" na posição "Standby") nas proximidades da antena, considerando um scope selecionado para 60 NM.

A aeronave decolou às 21:27Z e, imediatamente, passou à frequência do controle de saída (120.3) chamando-o, logo que possível, tendo em vista haver outras aeronaves na frequência.

Às 21:28Z o LH 527 entrou em contato com o Controle de Saída, informando sua posição, aproando CAX VOR e cruzando 1500 ft. O Controlador instruiu a aeronave para fazer curva à direita para a proa 0409, mantendo 2000 ft até futuro aviso, e solicitando que aumentasse sua velocidade se proaticável.

Tecnicamente a instrução dada pelo controlador (restringindo a 2000 ft a subida inicial) somente teria sentido se houvesse tráfego de CAX VOR para SBRJ. Do mesmo modo, a restrição imposta à curva (limitando-a até a proa 0409) também somente seria válida se houvesse tráfego na perna do vento pela direita para a pista 27.

No caso, tal situação existiu no momento em que o LH 527 foi autorizado para entrar em posição e decolar, e não mais existia quando decolou, dado o retardado para iniciar a decolagem como foi assinalado, sendo que esta nova situação não foi comunicada ao APP. Assim, a aeronave foi desviada da trajetória normal da subida 16, sem necessidade.

Deve ser assinalado que a instrução emanada do controle de saída (Proa 0409 e 2000 ft), verificada a necessidade operacional, está perfeitamente correta e segura, desde que sejam observados os requisitos exigidos para uma vetorização radar.

A instrução de aumentar a velocidade emitida pelo controlador foi dada com a intenção de que a aeronave não ultrapasse a velocidade limite em TMA abaixo de 10.000 pés, que é 250 KT-IAS. Como suas instruções não transmitiram esta intenção, a tripulação interpretou esta parte da instrução como uma total liberação de velocidade.

No caso em tela, observa-se que houve falha na emissão das instruções para o LH 527, a saber:

- a) Não foi informado ao piloto qual seria o motivo da vetorização;
- b) Não foi informado ao piloto qual seria o procedimento alterado, para o caso de falha radar ou comunicações; principalmente se considerarmos que o vetor 0409 levava a aeronave, diretamente, à região montanhosa, o que era de pleno conhecimento do controlador;
- c) Não foi informado ao piloto o limite de velocidade pretendido;

Por outro lado, cumpre assinalar o que se segue:

a) Embora os procedimentos alternados para perda de comunicação ou falha radar sejam exigidos na operação radar e internacionalmente exigidos, o LH 527 não contestou a falta de tais instruções mesmo sendo mantido a baixa altitude em um vetor acentuadamente divergente da trajetória da subida 16 e que o levava à região montanhosa;

b) A aeronave solicitada a aumentar sua velocidade, o fez além dos limites previstos para aquela situação (250 KT abaixo do FL 100), por interpretar as instruções de aumentar a velocidade como uma liberação to tal de velocidade;

c) A tripulação do LH 527 conluzia uma Carta com Setores Mínimos de Altitudes de Segurança para vetorização radar TMA Rio editada pela Empresa. Tal carta está centrada no VOR/DME CAX, orientada para noroeste leste. Esta carta dá uma noção da posição da cadeia de montanhas ao norte do aeródromo; contudo não houve nenhuma manifestação por parte da tripulação quanto à proximidade do perigo, podendo ter contribuído para isto, a pouca experiência na área, do comandante que no momento era o responsável pelo acompanhamento da navegação (era a terceira vez que voa na região).

Às 21:29Z o controlador de saída informou ao LH 527 o contato radar a 2,5 NM NW do aeródromo e confirmou a instrução anterior, tendo o piloto acusado o recebimento desta mensagem. A partir do momento em que o tráfego do LH 527 exigia a máxima atenção do controlador, esse tem sua atenção desviada para o setor sul, onde vetorava quatro aeronaves sendo duas em situação de conflito de tráfego em potencial (PT-NDC e PT-DEL), que passam a exigir sua intervenção imediata, o que foi feito. Após a solução do conflito mencionado o controlador entra em contato com outros dois tráfegos neste setor (RG 319, SC 930) emitindo instruções desnecessariamente detalhadas e extensas.

Cumpre ressaltar que o serviço prestado (vetorização) exige que o controlador assuma a navegação das aeronaves, (Doc. 4444 RAC/501/11-PANS/RAC, CAP.10, parágrafo 1.72, da ICAO) absorvendo assim toda sua atenção em razão do que não se recomenda a um controlador ter sob vetorização mais de quatro (4) aeronaves simultaneamente.

Deve-se ter em vista que o serviço de vetorização radar impõe intensa elaboração mental ao controlador que tem de raciocinar, rapidamente, sobre vários aspectos tais como: performances, velocidades, proas, altitudes, condições meteorológicas, obstáculos, heterogeneidade de tráfego, etc.

Nesse momento em que o controlador necessitava da atuação de seu assistente, no auxílio à monitoração dos tráfegos, este embora na posição, encontrava-se executando tarefa que competia à posição de chegada final (comunicação ponto a ponto com a TWR RJ informando tráfego em aproximação para aquele aeródromo - PP-VLY).

A falta de uma atuação constante e efetiva por parte do Controlador Assistente de Saída deve-se ao seguinte:

11617

a) O contato telefônico entre o APP e a TWR RJ, que é atribuição do Controlador Assistente de Chegada, estava sendo feito pelo Controlador Assistente de Saída;

b) O agrupamento de setores não deveria ter sido determinado, uma vez que a inoperância do sistema alfa-numérico do "scope" nº 1 (SAI DA NORMAL) não o indisponibiliza para operação, mormente em se considerando a hora e o grande volume de tráfego em evolução na TMA;

c) A coordenação das operações do APP estava sendo executada por somente um coordenador quando deveria estar sendo feita por dois (Coordenador de Chegada e Coordenador de Saída);

d) A deficiência da Supervisão no momento criou uma situação anormal de sobrecarga de trabalho para o Controlador de Saída. Este fato ficou evidenciado pelos seguintes motivos:

- 1 - Vetoração simultânea de 5 (cinco) aeronaves;
- 2 - Agrupamento de posições em função da inoperância do sistema alfa-numérico do SCOPE nº 1;
- 3 - Execução, pelo Controlador Assistente de Saída, de tarefa não afetas à sua área de responsabilidade;
- 4 - Coordenação deficiente entre a TWR e o APP;
- 5 - Ausência de coordenação entre as posições de chegada inicial e saída, e entre as de chegada final e saída.

As 21h 30' 25''Z o LH 527 encontrava-se cruzando 10 NM ao Norte do aeródromo enquanto o controlador de saída ocupava-se em vetorar outros tráfegos no setor sul da Terminal (parte inferior do Scope).

Entre o momento em que o Controlador de Saída confirmou o contato radar, estando a aeronave já na proa 040º, a 2000 ft e aumentando a velocidade, e a instrução para a modificação desta proa, decorreu um tempo de 1 min e 56 seg, do qual, 1 min 41 seg sem nenhum contato bilateral Controle de Saída - LH 527.

Verificando-se a decodificação do "voice recorder" no que tange à conversação da tripulação nesse período de tempo (1 min e 41 seg), podemos formular as seguintes hipóteses:

a) As 21h 28' 47''Z o comandante diz: "Increase speed he only said" (ele só falou aumente a velocidade).

Esta frase parece indicar que havia dúvidas do lado da tripulação até que velocidade poderiam acelerar. A aeronave neste momento cruzava 242 KT.

b) As 21h 28' 55''Z um dos tripulantes diz:

".... 280...."

Este número (compreendido entre palavras ininteligíveis) sugere, dentro das circunstâncias do momento, uma referência à velocidade e neste caso deveria ter sido dito pelo co-piloto provavelmente indagando se esta seria a velocidade a ser mantida, pois no momento a aeronave cruzava 253 KT. IAS.

c) As 21h 29' 04''Z o comandante diz:

"So, I am on 2 now" (Eu estou no 2 agora).

Esta frase sugere uma referência a equipamento de comunicações, possivelmente ao VHF nº 2 que foi encontrado na frequência do controle de Saída (120.3).

d) Às 21h 29' 29''Z o comandante diz:

"So, we are under radar that means theoretically nothing can happen to us" (Nós estamos sob controle radar, isto significa teoricamente que nada nos pode acontecer).

Esta frase, proferida após 1 min sem contato bilateral entre o LH 527 e o Controle de Saída, sugere uma certa inquietação do comandante quanto à situação do voo pelo tempo já decorrido naquele rumo e altitude, porém, podia confiar no controlador de radar quanto a separação de obstáculos.

Corroborando esta hipótese as frases que se seguem, proferidas pelo comandante, sugerem uma consulta à carta de altitudes mínimas de segurança da área terminal do Rio de Janeiro.

CMT: ...2000 ft"

Esta altitude (dita em seguida a palavras ininteligíveis) sugere que o comandante verificava na carta a altitude mínima de segurança da área onde estavam voando.

CMT: "Well, Caxias is 20/23 miles 2000 ft and is rising up do 4.000" (Bem, até 20/23 milhas de Caxias é 2000 ft e subindo para 4000).

Esta frase sugere que o comandante verificava na carta que ele poderia voar a 2000 ft até próximo a 23 MN DME do VOR de Caxias onde então a altitude mínima passava a ser 4.000 ft.

Durante esta rápida consulta à carta, o comandante obviamente julgou que a carta estava orientada para o norte magnético por isso interpretando seu curso de 40º magnéticos à direita (ou mais ao sul) do que ele realmente estava. Não percebendo a variação de MBW, indicando nesta carta, ele provavelmente conclui estar mais ao sul numa área em que a altitude de 2000 ft ainda seria segura por algum tempo.

Possivelmente o resultado desta consulta tenha transmitido à tripulação a tranquilidade demonstrada nas manobras subsequentes da aeronave até soar o GPWS.

Às 21h 30' 34'' o controlador de saída volta sua atenção para o LH nesse momento cruzando 10.66 NM, sendo surpreendido pela posição da aeronave além do "range" do 10 NM, pois, por seus cálculos deveria estar aquém deste ponto. Isto provavelmente aconteceu devido ao LH ter aumentado sua velocidade além do limite previsto pela legislação (250 KT IAS) e pretendido pelo controlador; outro fator contribuinte foi o fato de que o vento neste momento aguava quase que na cauda da aeronave com uma intensidade de 13 KT. O controlador imediatamente instruiu a aeronave para efetuar curva à direita para a proa 140º, o que embora não cotejado, foi executado pelo LH com uma entrada de curva normal. Após aguardar 2'' sem obter resposta o controlador volta, insistindo na instrução de curva e determinando à aeronave que executasse subida sem restrições. Há, nes-

11619

te momento, o cotejo do LH 527 dando o abandono de 2000 ft em curva para a proa 140º. Atentando para a situação crítica da aeronave o controlador volta, instruindo-a para continuar em curva para a proa 160º e aumentar sua razão de subida para 3000 ft/min numa tentativa de evitar os obstáculos.

Ao mesmo tempo soa na cabine o GPWS tendo o piloto imediatamente realiza do uma manobra ascendente de 3.2 G's, o que entretanto não evitou o choque com o terreno.

O tom de voz do controlador apenas ligeiramente alterado, associado ao emprego do termo "just now" ao invés de "immediately", não transmitiu à tripulação a iminência de perigo e por outro lado a atuação nos comandos de maneira tranqüila e suave na execução da manobra inicial demonstrou que a tripulação não tinha a menor sensação da proximidade dos obstáculos.

Deve-se notar que quando o GPWS soou a aeronave já se encontrava muito próxima do obstáculo tendo em vista o terreno ascender bruscamente no local.

CONCLUSÃO

Após a análise dos fatos levantados na presente investigação, conclui-se que:

1. A aeronave decolou sem que sua tripulação tivesse instrução completa de todo o procedimento de subida inicial.

2. O coordenador não avisou ao controlador de saída que a aeronave (RC 409) que impunha restrições ao cumprimento do traçado da subida padrão (DEP Nº 16) pelo LH 527 já não mais se constituía em tráfego para o mesmo no momento de sua decolagem.

3. O controlador de saída emitiu instruções incompletas ao LH 527 não esclarecendo o objetivo pretendido, não fornecendo instruções alternativas e nem os limites desejados.

4. A tripulação não solicitou ao controle os necessários esclarecimentos para complementar as instruções recebidas.

5. Provavelmente o comandante do LH 527 interpretou a instrução recebida para aumentar a velocidade como uma liberação total de velocidade, tendo a aeronave ultrapassado o limite previsto, 250 KT IAS em Área Terminal abaixo de 10.000 ft, atingindo 304 KT IAS.

6. Enquanto o LH 527, no setor norte do scope radar, deslocava-se em direção à região montanhosa aumentando sua velocidade, o controlador estava absorvido com um número excessivo de aeronaves em vortação radar no setor sul.

7. Nesta mesma ocasião em que o LH 527 evoluía no setor norte, o Controlador Assistente de Saída executava funções que não lhe competiam deixando de auxiliar o Controlador de Saída na monitoração dos tráfegos.

8. O Supervisor em função falhou ao permitir que a operação do APP se desenvolvesse de tal forma que gerou uma situação indesejável.

ABL

de sobrecarga para o Controlador de Saída.

9. A consulta à carta de terminal (editada pela Empresa, que teria sido feita pelo comandante para determinar a posição da aeronave, poderia ter levado a tripulação a uma falsa noção de segurança. Isto porque é provável que o comandante julgou-se à direita de sua trajetória real, pois não percebeu a declinação magnética (19º W). Também pode ter contribuído para esta falsa noção de segurança a pouca experiência do comandante na área (era seu terceiro vôo na região).

CAUSAS PROVÁVEIS

Com base nas conclusões acima listadas verifica-se que houve falha no trabalho da equipe de serviço no APP, naquele momento.

O Controlador de Saída, através de instruções incompletas, conduziu o LH 527 a voar numa proa, e altitude durante um espaço de tempo que levavam a aeronave à colisão.

O Controlador Assistente de Saída, o Coordenador e o Supervisor, em função deixaram de apoiar o Controlador de Saída, como era devido.

Também contribuiu para o acidente o fato de que a tripulação aceitou a autorização de tráfego incompleta (falta do limite da autorização ou procedimento alternado) e não reconhecendo o perigo potencial nela contido, voou numa combinação de proa, altitude e velocidade aerodinâmica, durante 1 min e 41 seg, sem nenhuma comunicação bilateral com o APP.

RECOMENDAÇÕES

- Modificar o sistema de operações do controle subdividindo a terminal em áreas circulares para áreas setoriais (já realizada);
- Elaborar e publicar procedimento IFR para pouso na pista 27 (já realizada);
- Elaborar e publicar uma carta de altitude mínimas de segurança para ve toração radar na área terminal do Rio de Janeiro (já realizada);
- Utilizar normalmente o serviço de vigilância radar, empregando-se a ve toração radar somente em casos de necessidade operacional. Especificamente para as saídas IFR recomenda-se que todas as aeronaves executem a subida padrão com a adequada separação vertical com o tráfego de chegada até que a aeronave atinja o nível mínimo de segurança para o setor considerado;
- Observar que os controladores designados para posições de controle na TWR GL e no APP Rio tenham adequado conhecimento do idioma inglês;
- Programar a instalação, em todos os locais onde o controle utiliza equipamento radar, de um sistema de gravação automática de imagem radar, o que viria a facilitar sobremaneira os trabalhos de investigação de acidentes e incidentes, bem como, a própria formação de pessoal. A obrigatoriedade desse equipamento já foi discutida na "The 1979 Accident Prevention and Investigation Division Meeting" da ICAO;

11621

- Os controladores devem, sempre, ter em mente que uma espera no solo é mais interessante, em todos os sentidos, que a manutenção da aeronave em voo a baixa altitude e com alongamento de trajetórias;
- Os pilotos devem, sempre, efetuar sua própria navegação, checando todas as instruções recebidas, tendo sempre em mente que o serviço radar, seja de que tipo for, pode, de um momento para o outro, ficar indisponível, e qualquer dúvida concernente às instruções recebidas deve ser imediatamente dirimida;
- Toda Carta Aeronáutica para uso em área terminal deve ser orientada para o Norte Magnético.

Em 26 /Set/80.

Samuel Schneider Netto
 SAMUEL SCHNEIDER NETTO - Ten Cel Av
 Chefe do CENIPA

A P R O V O:

Clovis Pavan
 Maj Brig do Ar - CLOVIS PAVAN
 Vice-Chefe do EMAER

LVD/NP.-