



MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: Learjet 25C Matrícula: PT-KBC	OPERADOR Aeroexecutivos Táxi Aéreo Ltda.
ACIDENTE	Data/hora: 04 JUN 96 - 13:20P Local: Aeródromo de Ribeirão Preto Cidade, UF: Ribeirão Preto, SP	TIPO: Perda de Controle no Solo

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes ou incidentes aeronáuticos. O propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade, princípio este contido no art. 3.1 do Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário. Recomenda-se o uso deste Relatório Final para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronáuticos.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou de São Paulo para um circuito fechado com pousos em Uberaba e Ribeirão Preto. O vôo consistia na verificação de proficiência operacional de pilotos por um Inspetor de Aviação Civil (INSPAC).

Com o co-piloto operando, foi realizado um procedimento monomotor com toque e arremetida em Ribeirão Preto. Ao ser iniciada a aceleração para a arremetida, a manete do motor esquerdo travou na posição recuada (idle), impedindo a aceleração.

O comandante assumiu a operação e, julgando não haver pista suficiente para interromper a corrida, decidiu prosseguir na decolagem, comandando a rotação. Entretanto, sem sustentação suficiente, a aeronave retornou ao solo fora da pista, 92 metros após a cabeceira oposta. Ao verificar a existência de uma cerca em sua trajetória, o comandante novamente comandou a rotação da aeronave que, sem controle, colidiu com um caminhão e com uma árvore posicionados no alinhamento da pista, fora dos limites do aeródromo.

Como conseqüência dos impactos, um ocupante do caminhão faleceu e a aeronave incendiou-se, havendo perda total. Um tripulante faleceu no local, outro sofreu ferimentos graves e os outros dois ferimentos leves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	01	--	01
Graves	01	--	--
Leves	02	--	--
Illesos	--	--	--

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu avarias acima de qualquer recuperação.

b. A terceiros

Foram destruídos dois setores de cerca (totalizando aproximadamente 20 metros) da área do aeródromo de Ribeirão Preto.

Foi atingido, pela aeronave desgovernada, um caminhão da marca Ford, modelo F-350, fabricado em 1972, a diesel, placa BWQ-7402(SP), com suas características modificadas para o modelo F-4000.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de voo	PILOTO	CO-PILOTO
Totais.....	3500:00	2000:00
Totais nos últimos 30 dias.....	50:00	08:00
Totais nas últimas 24 horas.....	01:30	01:30
Neste tipo de aeronave.....	250:00	420:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	50:00	08:00
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	01:30	01:30

b. Formação

O piloto é formado pelo Aeroclub de São Paulo, desde 1986.

O co-piloto é formado pelo Aeroclub de Santos, desde 1989.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria PLA e estava com seus Certificados de Habilitação Técnica tipo LRJT e IFR válidos.

O co-piloto possuía licença categoria Comercial e estava com seus Certificados de Habilitação Técnica tipo LRJT e IFR válidos.

d. Qualificação e experiência de voo para o tipo de missão realizada

O piloto estava qualificado e possuía experiência para o tipo de voo.

O co-piloto estava qualificado e possuía experiência para o tipo de voo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto e o co-piloto estavam com seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, modelo LRJT 25C e número de série 165, foi fabricada pela Gates Learjet, em 1974.

Seus certificados de matrícula e aeronavegabilidade estavam válidos.

As cadernetas dos motores estavam atualizadas.

A aeronave realizou sua última inspeção, do tipo 300 e 600 h, em 03 de abril de 1996, na oficina AVIPAR Ltda., e voou 115:40 h após esta inspeção. Realizou a última revisão geral, tipo IAM, em 11 de julho de 1995, na oficina AUDI, em São Paulo.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos.

3. Exames testes e pesquisas

Durante a ação inicial no local do acidente, a caixa de manetes foi inspecionada por Elemento Credenciado que nada verificou de anormalidade no mecanismo.

Após exames realizados pelo CTA-IFI na caixa de manetes e F.C.U. de ambos os motores, constatou-se que tanto o mecanismo das manetes como os eixos de acionamento dos F.C.U. apresentavam-se completamente livres, havendo apenas um leve gripamento no F.C.U. do motor direito, consequência dos impactos sofridos no acidente.

O Relatório Técnico do CTA-IFI levantou a hipótese da dificuldade de movimentação da manete do motor esquerdo, reportada pelos pilotos, ter sido ocasionada pelo cabo que transfere o comando da manete ao F.C.U. Este cabo desliza no interior de uma capa corrugada e existe a possibilidade de emperramento, no caso de ruptura de qualquer fibra do referido cabo. Como houve separação entre o cockpit e a parte traseira da aeronave, o cabo se rompeu, o que impossibilitou uma investigação conclusiva.

Informações obtidas junto à tripulação constataram que na semana anterior à do acidente, a mesma manete havia travado durante a aproximação final para pouso na pista de Guarulhos, tendo também apresentado dificuldades no comandamento do seu curso durante o táxi para a decolagem em Uberaba.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram satisfatórias no momento do acidente. O vento estava com direção de 150° e intensidade de 03 kt. Não havia restrições quanto à visibilidade e teto.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O Aeródromo Leite Lopes (SBRP) é homologado na categoria pública, sendo compatível com o tipo da aeronave acidentada. Situado a 1802 ft de altitude, possui pista de asfalto com 1800 metros de comprimento e 35 metros de largura. No dia do acidente, o aeródromo operava com os primeiros 300(trezentos) metros da cabeceira 18 interditados, devido à realização de obras.

O aeródromo possui um Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA) e mostrou-se eficiente.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Após a rotação inicial na arremetida, a aeronave retornou ao solo 92 metros depois do final da pista. Após este retorno, ao verificar a existência de uma cerca na trajetória da aeronave, o comandante efetuou nova rotação vindo a colidir, sem controle, com a cerca e um caminhão que estava estacionado no prolongamento da pista, fora dos limites do aeródromo e com uma árvore, incendiando-se.

O local de impacto possui superfície firme e regular e os destroços da aeronave tiveram distribuição linear e não foram movimentados antes da ação inicial.

9. Dados sobre o fogo

O fogo iniciou-se após o primeiro impacto do tanque da ponta da asa direita com o caminhão. Em seguida, já em chamas, a aeronave colidiu com uma árvore que estava em sua trajetória, sendo seccionada na raiz da asa com a fuselagem, explodindo em seguida.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

O Serviço de Salvamento e Contra-Incêndio foi acionado e controlou o fogo imediatamente. Contudo, um dos tripulantes que estava sentado no banco traseiro faleceu no local.

A evacuação de emergência foi realizada através das partes destruídas pelo impacto.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Segundo declaração do próprio comandante da aeronave, apesar de possuir aproximadamente 2.000 horas de vôo em aeronaves de alta performance (era habilitado em Cessna Citation), não operava com regularidade a aeronave Learjet desde seu último cheque, que foi realizado em novembro de 1995, não tendo oportunidade de efetuar treinamentos de toques e arremetidas. Informou também que durante a fase de instrução na aeronave não realizou simulador de vôo.

Na noite que antecedeu o dia do sinistro, já com o vôo de cheque marcado para as 10:00h, o comandante da aeronave foi acionado para realizar, no dia seguinte, um

vôo de transporte para São José do Rio Preto (SP) de uma criança recém-nascida com morte cerebral.

A tripulação apresentou-se no aeroporto às 06:00h. Devido a problemas administrativos, a empresa decidiu realizar inicialmente o vôo de cheque que já estava marcado, realizando após o vôo de transporte da criança.

Segundo declarações do comandante, a tripulação estava apreensiva quanto à realização do vôo de transporte, visto que, além da empresa não ser homologada para esse tipo de missão, o comandante havia recusado um vôo nas mesmas circunstância no mês anterior.

Os vôos de recheques seriam realizados pelo co-piloto e por mais um tripulante extra, qualificado como comandante no tipo da aeronave. Na primeira etapa do vôo, entre Congonhas e Uberaba, foi realizado o recheque do tripulante extra.

Em Uberaba, a aeronave foi reabastecida e a missão prosseguiu com o recheque do co-piloto. No trecho Uberaba para Ribeirão Preto não foi realizado o briefing de decolagem e nem o de procedimento para pouso em Ribeirão.

Após a realização de um procedimento IFR, foi comandada a arremetida no solo na pista 18 de Ribeirão Preto, quando ocorreu o travamento da manete de potência do motor esquerdo.

O comandante informou que, na arremetida de Ribeirão Preto, ao colocar o interruptor de posição do flape em 20º (posição prevista para decolagem), teve sua atenção direcionada para esse dispositivo, em virtude de realizar pouco esse procedimento. Ao ser informado pelo co-piloto que havia problemas com a manete, o comandante assumiu os comandos da aeronave e tentou efetivar a arremetida, mas não obteve sucesso.

As atividades dos Inspectores de Aviação Civil (INSPAC) e Examinadores Credenciados (EC) do Departamento de Aviação Civil (DAC) são estabelecidas pela IAC 3201 – 15 JAN 1998, onde, durante os vôos de cheques, recheques ou verificação, o INSPAC deverá ocupar a posição do observador (“*Jump-seat*”). Caso a aeronave não possua esse tipo de assento, o INSPAC ocupará o assento mais próximo aos postos de pilotagem.

A empresa não possuía um Programa de Treinamento de Tripulantes atualizado, onde constasse reciclagens, vôos locais, treinamento em simulador e CRM.

O comandante da aeronave havia solicitado realizar o vôo de recheque na localidade de Franca, visto que o mesmo não tinha convicções de que a pista de Ribeirão Preto, que estava com 1500 metros disponíveis para operação, estaria dentro dos parâmetros da aeronave. Por solicitação do INSPAC e por não haver, por parte do comandante, uma posição definida a respeito das restrições operacionais da aeronave naquele aeródromo, foi tomada a decisão de se prosseguir para Ribeirão Preto.

13. Aspectos humanos

a. Aspecto Fisiológico

Não foram verificados quaisquer tipos de evidências, com relação ao aspecto fisiológico, que pudessem ter influência na cadeia de eventos que culminou com o acidente aeronáutico.

b. Aspecto Psicológico

Os pilotos e o INSPAC, sob o aspecto individual, encontravam-se em condições psicológicas adequadas ao vôo, sendo que nenhuma anormalidade psíquica foi observada durante as entrevistas, levantamentos ou consultas aos prontuários dos mesmos. Não obstante, é fato que o vôo de cheque gera níveis de tensão em alguns tripulantes examinados, o que pode afetar seus desempenhos.

Existem indícios de que houve complacência dos tripulantes com relação ao problema apresentado anteriormente na manete de potência do motor esquerdo. O procedimento correto, quando houve o emperramento da manete durante o vôo da semana anterior, seria a verificação do problema por profissional da manutenção e sua conseqüente solução.

No tocante às variáveis organizacionais, ficou patente que existia um certo grau de ansiedade por parte dos pilotos, em virtude da expectativa do transporte de uma criança recém-nascida, com morte cerebral, sendo que a empresa não estava homologada para a realização desse tipo de vôo.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Das quatro pessoas a bordo, dois estavam nos comandos da aeronave, o terceiro era tripulante de revezamento e o quarto era o INSPAC do DAC.

IV. ANÁLISE

Com relação ao aspecto fisiológico do fator humano, não foram evidenciadas quaisquer anormalidades que pudessem estar presentes na cadeia de eventos que culminou com o sinistro.

A investigação do aspecto psicológico apresentou indícios de complacência, por parte da tripulação, com relação ao primeiro emperramento da manete de potência do motor esquerdo. Existem, ainda, variáveis organizacionais quanto à expectativa dos pilotos em realizarem um vôo, que seria o transporte da criança recém-nascida. Segundo declaração de um dos tripulantes, havia um estado de ansiedade quanto à realização desse vôo.

Mesmo com exames e testes realizados pelo CTA-IFI no conjunto de manetes e FCU de ambos os motores, não foi possível determinar a causa do emperramento da manete do motor esquerdo. Entretanto, o Relatório Técnico levantou a hipótese de a dificuldade reportada pelos pilotos ter sido ocasionada pela ruptura de fibras do cabo que transfere o comando da manete ao FCU. Este cabo desliza no interior de uma capa corrugada e pode sofrer emperramento no caso de ruptura de qualquer fibra do referido cabo.

Com relação ao fator operacional, verificou-se que não foram realizados briefing de decolagem em Uberaba, nem de pouso quando do procedimento em Ribeirão Preto. A realização de briefing, antes de pousos e decolagens, determina procedimentos a serem executados nas operações normais e, principalmente, em situações de emergência. A ausência desses briefing certamente dificulta o entendimento das ações frente às anormalidades, contribuindo para as dificuldades de coordenação na cabine. Observa-se também que, no caso específico deste acidente, o nível de alerta da tripulação durante a arremetida na pista de Ribeirão Preto estava aquém do necessário para operações desse tipo. O problema da manete de potência do motor esquerdo, verificado em etapa anterior do mesmo voo, já deveria ter sido um fator a mais de atenção por parte dos pilotos.

A falta de treinamento em simulador no tipo da aeronave, assim como a ausência de um programa de treinamento e CRM por parte da empresa operadora, pode ter contribuído para gerar nos tripulantes um certo grau de complacência com relação aos procedimentos que deixaram de ser realizados e com a falta da correção do defeito ocorrido anteriormente (travamento da manete do motor esquerdo).

No momento do toque e arremetida, o INSPAC estava posicionado na cabine de passageiros, no assento mais próximo dos postos de pilotagem uma vez que esta aeronave não possui “*jump seat*”, e não teve influência direta nas ações do tripulante.

O comandante da aeronave, que estava sentado na cadeira da esquerda, realizava procedimentos de assessoramento – “Pilot Not Flying” (PNF). O comandante, no momento do emperramento da manete de potência do motor esquerdo, estava com sua atenção voltada para o recolhimento do flape, para posicioná-lo na configuração de decolagem.

Numa operação de decolagem normal, o “PNF” acompanha a aceleração dos motores da aeronave e informa ao “Pilot Flying” (PF) uma eventual anormalidade. O “PF” realiza a decolagem com sua atenção voltada especificamente para o exterior da aeronave, ou seja, para a pista.

Assim, durante a ocorrência da pane, caberia ao co-piloto a tomada de decisão. A transição entre a comunicação do problema ao comandante, que assumiu os comandos, e a verificação da situação com a decisão de continuar na arremetida foram momentos que ocasionaram uma diminuição da velocidade da aeronave e redução do comprimento da pista para arremeter.

A operação no aeródromo de Ribeirão Preto não contrariou os parâmetros previstos da aeronave, não contribuindo assim para a ocorrência do acidente. A mesma pane poderia ter ocorrido em outra pista. A operação em pistas maiores gera um maior grau de segurança, em caso de anormalidade, em função de uma maior área disponível para desaceleração e parada da aeronave.

Ainda no campo operacional, podemos concluir que um deficiente planejamento de voo sempre agrava o potencial de perigo da atividade aérea, seja por parte dos operadores, dos pilotos ou checadores. Por outro lado, um eficiente programa de treinamento reúne o conhecimento teórico e prático específico para a tarefa a realizar, procura atualizar conceitos, reciclar doutrinas, informar novas técnicas e reeducar. Atinge até a estrutura organizacional, que por sua própria dinâmica, precisa ser realimentada num processo contínuo de mudança e revisão conceitual. A falta de um ou de outro gera atitudes de complacência, improvisação, desmotivação, desinteresse, deficiente

autocrítica, desconhecimento e inexperiência, que se acumulam ainda mais quando um falso julgamento grupal os relega ao plano puramente formal.

O treinamento do piloto tem-se concentrado na habilidade de pilotar e no conhecimento técnico do equipamento, mas a tecnologia em mudança também exige reformulação de normas e procedimentos, assim como eficiência em compartilhar informações, desenvolvimento do processo de tomada de decisões e acima de tudo comunicação autêntica entre os tripulantes. Essas variáveis compõem a doutrina onde planejamento tem lugar de destaque, relacionamento é indispensável e gerenciamento do risco é vital.

Assim, a não realização de uma cuidadosa pesquisa para se verificar as causas do emperramento da manete de potência do motor esquerdo por pessoal qualificado, haja vista que essa pane já havia ocorrido anteriormente, juntamente com um baixo nível de alerta situacional do co-piloto, que estava nos comandos da aeronave durante o procedimento de arremetida, além de um deficiente gerenciamento das ações que deveriam ser executadas por cada um dos tripulantes, completaram a cadeia de eventos que desencadeou o acidente.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. os pilotos estavam com seus Certificados de Capacidade Física e Habilitação Técnica válidos;
- b. a aeronave estava com suas cadernetas de manutenção atualizadas;
- c. o vôo consistia na realização de dois recheques, o recheque do co-piloto e o recheque de um dos comandantes;
- d. na noite anterior, já com o vôo de recheque marcado para 10:00P do dia seguinte, os pilotos foram acionados para realizarem, na manhã seguinte, um vôo de transporte de uma criança recém-nascida com morte cerebral;
- e. a primeira avaliação do vôo de recheque foi realizada no trecho Congonhas-Uberaba;
- f. durante o táxi para a decolagem de Uberaba, com destino a Ribeirão Preto, a manete de potência do motor esquerdo apresentou dificuldades no comandamento do seu curso;
- g. durante os procedimentos realizados em Ribeirão Preto, a aeronave estava sendo pilotada pelo co-piloto (PF) – Pilot Flying;
- h. não foram realizados briefing de decolagem(Uberaba) e pouso (Ribeirão Preto);
- i. durante a arremetida na pista de Ribeirão Preto, a manete de potência do motor esquerdo travou e o comandante da aeronave assumiu os comandos da mesma, com o objetivo de efetivar a arremetida;
- j. a aeronave perdeu o controle no solo e colidiu com uma cerca, um caminhão e uma árvore (esses dois últimos fora dos limites do aeródromo);
- k. a aeronave incendiou-se após o impacto com o caminhão;

- l. houve danos a terceiros e o tripulante extra e uma pessoa, que estava próxima ao caminhão atingido, faleceram;
- m. o INSPAC sofreu lesões graves;
- n. os pilotos sofreram lesões leves; e
- o. a aeronave sofreu danos acima de qualquer recuperação.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1). Aspecto psicológico - Indeterminado

Há indícios da presença de variáveis psicológicas a nível individual que possam ter influenciado na decisão do comandante em realizar o procedimento de toque e arremetida no aeródromo de Ribeirão Preto, que não estava nas condições ideais de operação para o tipo de aeronave.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1). Deficiente Supervisão - Contribuiu

Houve uma supervisão inadequada, a nível técnico e operacional, por parte da empresa operadora da aeronave, pela falta de treinamento, instrução inadequada e ausência de treinamento em simulador de voo.

(2). Deficiente Coordenação de Cabine - Contribuiu

Houve erro cometido pelos pilotos decorrente da inadequada utilização dos recursos na cabine destinados à operação da aeronave, em virtude de um ineficaz cumprimento das tarefas afetas a cada um dos tripulantes e da não observância das normas operacionais.

(3). Deficiente Planejamento - Contribuiu

Mesmo estando a tripulação qualificada para o tipo de voo, houve um inadequado planejamento com relação à ausência de briefing de decolagem e pouso.

(4). Deficiente Julgamento - Contribuiu

Houve erro cometido pelo co-piloto, quando da demora em reduzir as manetes de potência da aeronave, tão logo estabeleceu-se o travamento da manete do motor esquerdo durante a arremetida no solo, havendo uma inadequada avaliação da situação com relação a este aspecto, mesmo estando qualificado para isso.

(5). Deficiente Instrução - Contribuiu

Houve a participação do processo de treinamento recebido, por deficiência quantitativa e qualitativa, que não atribuiu aos pilotos a plenitude das condições técnicas a serem desenvolvidas na atividade, com relação à falta de treinamento em simulador, falta de um programa de treinamento da empresa que englobasse CRM e vôos locais, entre outros.

(6). Deficiente Manutenção - Indeterminado

Há indícios de que as dificuldades reportada pelos pilotos com relação à manete tenha sido ocasionada pela ruptura de fibras do cabo que transfere o comando da mesma ao FCU. Este cabo desliza no interior de uma capa corrugada e pode sofrer emperramento no caso de ruptura de qualquer fibra do referido cabo.

VI. RECOMENDAÇÕES

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

1. O DAC , através do Subdepartamento Técnico, deverá, no prazo de doze meses:
 - a. Determinar que os Serviços Regionais de Aviação Civil inspecionem as Empresas de Táxi Aéreo, objetivando verificar o cumprimento de seus programas de treinamento.
 - b. Providenciar um programa de reuniões anuais com os Inspetores de Aviação Civil com o objetivo de transmitir experiências e conceitos sobre Gerenciamento do Risco, elevando, assim, o nível de segurança de vôo de suas atividades por intermédio dos ensinamentos colhidos nesta investigação.

2. Os SERAC deverão, no prazo de noventa dias:
 - a. Divulgar, em reuniões, seminários e encontros da aviação executiva, o conteúdo do presente Relatório Final, visando a prevenir novas ocorrências do tipo, através dos ensinamentos colhidos neste acidente.
 - b. Providenciar um programa de reuniões semestrais com os INSPAC de sua circunscrição, visando a transmitir conceitos sobre Gerenciamento do Risco e inculcar uma doutrina de Segurança de Vôo nesses profissionais, os quais desempenham o importante papel da fiscalização dos aeronautas do país.

3. A AEROEXECUTIVOS TÁXI AÉREO LTDA deverá:

- a. Incluir no Programa de Treinamento de seus tripulantes CRM (Crew Resource Management), CPT (Cockpit Procedure Training) e avaliações periódicas através de testes de emergências e conhecimentos gerais acerca das aeronaves a serem voadas.

 - b. Planejar e executar seus vôos levando sempre em consideração os tipos de procedimentos a serem executados, rota e configuração das aeronaves, visando a aumentar as margens de segurança em suas operações. Mesmo com a presença de checadores a bordo de suas aeronaves, fazer valer o planejamento inicial e mais seguro, posto que a responsabilidade sobre a aeronave e passageiros sempre será do comandante da aeronave (piloto da empresa).

 - c. Efetuar uma correta e eficaz pesquisa de manutenção em aeronaves que apresentem tendências que possam colocar em perigo a atividade aérea.
-