



# COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção de  
Acidentes Aeronáuticos

## RELATÓRIO FINAL

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> Cesnna C-501 Citation I <b>Matrícula:</b> PT-KPA	<b>OPERADOR :</b> Táxi Aéreo Weston Ltda.
<b>ACIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 04 FEV 1996 - 16:28 P <b>Local:</b> Fazenda Matary <b>Município, UF:</b> Santa Luzia, MA	<b>TIPO :</b> 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 Recife (SBRF) com destino à Fazenda Matary (SNFW), com um pouso intermediário em Imperatriz (SBIZ), para reabastecimento.

No trecho Imperatriz - Fazenda Matary, o instrutor voava no assento da esquerda e informou ao aluno que iria realizar um pouso com arremetida no solo, utilizando flape em 15º, a fim de observar as condições da pista.

Durante o pouso, o instrutor decidiu prosseguir com uma parada completa, contrariando a sua intenção inicial, sem informar esta mudança de procedimento ao aluno. Este, ao perceber a demora do instrutor em iniciar a arremetida, já no último terço da pista, decidiu aplicar potência nas turbinas. O instrutor tentou manter o pouso, reduzindo as manetes. Sem condições de efetuar a parada total, a aeronave ultrapassou os limites da pista, colidiu com obstáculos e incendiou-se.

Houve perda total da aeronave e os tripulantes saíram ilesos.

### II. DANOS CAUSADOS

#### 1. Pessoas

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ilesos	03	--	--

## 2. Materiais

### a. À aeronave

A aeronave sofreu avarias acima de qualquer recuperação.

### b. A terceiros

Não houve.

## III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

### 1. Informações sobre o pessoal envolvido

#### a. Horas de voo

<b>Horas de voo</b>	<b>PILOTO (IN)</b>	<b>CO-PILOTO (AL)</b>
Totais.....	9.006:00	4.424:00
Totais nos últimos 30 dias.....	48:10	Desc
Totais nas últimas 24 horas.....	06:10	02:30
Neste tipo de aeronave.....	2.752:00	06:10
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	48:10	06:10
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	06:10	02:30

#### b. Formação

O comandante é formado pelo Aeroclub de Pernambuco, desde 1973.

O co-piloto é formado pelo Aeroclub de Pernambuco.

#### c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto de Linha Aérea (PLA) e estava com seu Certificado de Habilitação Técnica e IFR válido.

O co-piloto possuía licença de Piloto de Linha Aérea (PLA) e não possuía Certificado de Habilitação Técnica no tipo da aeronave.

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

O comandante tinha qualificação e experiência para o tipo de missão.

O co-piloto estava em instrução para comando e não possuía experiência no tipo de aeronave.

#### e. Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com seus Certificados de Capacidade Física válidos.

### 2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, modelo C-501 Citation I, foi fabricada pela Cessna, em 1974, com número de série 500-0181.

A última inspeção foi do tipo fase B, realizada em 29 JAN 1996, na oficina da Táxi Aéreo Weston.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.  
A aeronave estava dentro dos limites de peso e CG previstos pelo fabricante.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

Segundo informações do piloto, as condições no local eram de vento calmo, visibilidade de cerca de 7.000 m e cobertura de 6/8 de SC com base a 1500 ft.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O aeródromo da Fazenda Matary possuía uma pista de piçarra com dimensões de 950x18m e direção 09/27.

O aeródromo é privado e homologado.

O aeródromo não possuía Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo nem Serviço Contra-Incêndio.

Após a cabeceira 09, existia uma rede de alta tensão (afastada 30m de distância, com mais ou menos 15m de altura). No prolongamento desta cabeceira, existia um morrote com 3 a 4m de altura e, após, um "buraco" com cerca de 25m de diâmetro e 4m de profundidade, para armazenamento de água.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Após ultrapassar a cabeceira, a aeronave colidiu com as cercas da fazenda, momento em que o bordo de ataque da asa esquerda foi danificado, espalhando todo o combustível daquela asa (cerca de 1.200 libras) e incendiando-se.

A aeronave ficou completamente destruída e seus destroços ficaram distribuídos linearmente.

9. Dados sobre fogo

O fogo teve início na asa esquerda e consumiu toda a aeronave rapidamente.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os tripulantes abandonaram a aeronave pela saída normal, logo após a sua parada total.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A missão tinha como objetivo transportar passageiros da Fazenda Matary para Recife, sendo também utilizada como vôo de instrução. Além do instrutor e do aluno, estava a bordo um terceiro piloto, como tripulante extra e compondo tripulação, visto que o co-piloto não estava habilitado na aeronave.

A rota prevista seria Recife - Imperatriz - Fazenda Matary (SNFW) - Petrolina - Recife. Os pousos em Petrolina e Imperatriz seriam para reabastecimento.

Após a etapa Recife - Imperatriz, o instrutor passou a ocupar o assento da esquerda e o aluno o da direita. Segundo relato do instrutor, ele assumiu o comando da aeronave ( PF-Pilot Flying ) para o pouso na Fazenda Matary, em função da inexperiência do aluno.

O instrutor realizou o “*briefing*” para o pouso visual, comunicando que faria apenas um toque na pista, para reconhecimento, e arremetida.

O flape foi posicionado em 15° (posição “*approach*”) e a aeronave realizou uma final para a cabeceira 27 com  $V_{ref} 106 + 10Kt$ , segundo declarações do instrutor e conforme prevê o manual para pouso com flape 15°. Segundo declarações do aluno, a velocidade de aproximação foi de aproximadamente 125Kt.

Já no pouso, o instrutor, decidido por realizar uma parada completa, acionou os “*speed brake*” e iniciou a frenagem da aeronave, sem, contudo, informar à tripulação desta mudança no procedimento estabelecido em “*briefing*”.

O aluno, observando que o instrutor não iniciava a arremetida, já no último terço da pista, interrogou-o sobre este procedimento. Como não houve resposta por parte do instrutor, o aluno acelerou os motores para uma arremetida, fazendo com que os “*speed brake*” recolhessem e a aeronave acelerasse novamente. O instrutor, de imediato, reduziu as manetes para a posição “*idle*”, por avaliar que seria menos desastroso ultrapassar os limites da pista, já que iria parar num campo com pasto, ao invés de realizar uma arremetida.

O comandante alegou ter tido problemas nos freios a partir do final do segundo terço da pista.

Os dados de desempenho em pouso do Citation I fornecem as seguintes informações, baseadas nas condições de operação: para o pouso, considerando-se o peso, vento, temperatura e velocidade de referência ( $V_{ref}$ ), seriam necessários 2220ft de comprimento de pista, sendo que a pista da Fazenda Matary possuía 3163 ft (950m). Entretanto, este valor de 2200ft considera a aeronave em configuração de pouso, pista seca e de asfalto. No momento do pouso, a aeronave operava em pista de piçarra, com flape em 15° (*approach*) e velocidade maior que  $V_{ref} + 10$ .

Este era o primeiro vôo em rota e na função de co-piloto no tipo de aeronave que o aluno realizava.

### 13. Aspectos humanos

#### a. Aspecto Fisiológico

Não foi realizada pesquisa do aspecto fisiológico.

#### b. Aspecto Psicológico

De acordo com os dados coletados, o piloto era considerado um profissional experiente, qualificado, bem padronizado, mas demonstrando, por vezes, excessiva confiança no seu desempenho como piloto, possivelmente pela larga experiência profissional adquirida nos vários anos de trabalho. É visto como pessoa extrovertida, de fácil relacionamento, bem adaptado ao ambiente de trabalho e considerado um profissional conceituado na empresa onde atuava à época do acidente.

De acordo com o instrutor, o aluno estava há quatro anos sem voar e, anteriormente, atuava em aeronaves de maior porte (Boeing), com procedimentos diferentes de uma aeronave pequena. Era o seu quinto vôo em instrução e considerava que o mesmo não vinha assimilando bem os procedimentos de pouso e decolagem.

O instrutor, ao realizar o “*briefing*” de pouso, afirmou para o aluno que faria um procedimento de toque e arremetida, no entanto, não cumpriu o previsto, demonstrando atitude impulsiva e escolha de decisão errada.

A tripulação pareceu não estar integrada, gerando falha de comunicação, demonstrando deficiente coordenação dos recursos disponíveis.

Quanto aos aspectos organizacionais, o clima de trabalho, à época do acidente, era considerado satisfatório, assim como os aspectos relacionados com infra-estrutura, material, manutenção e apoio.

#### 14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

#### 15. Informações adicionais.

Nada a relatar.

### IV. ANÁLISE

A aeronave partiu do aeroporto internacional de Recife (SBRF) para efetuar as etapas Recife – Imperatriz - Fazenda Matary – Petrolina - Recife, com a finalidade de transportar 03 (três) passageiros da Fazenda Matary para Recife. Os pousos em Imperatriz e Petrolina seriam para reabastecimento de combustível. Havia o aproveitamento da missão como instrução, nos trechos em que não haveria passageiros a bordo. Havia, também, um terceiro tripulante, que não o instrutor e o aluno, que estava compondo a tripulação do transporte de passageiros, posto que o aluno ainda não era habilitado no tipo de aeronave.

Tanto o instrutor quanto o aluno, eram, à época, bastante experientes na atividade aérea, no entanto, o aluno era inexperiente no tipo de aeronave.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados e não há indícios de que tenha havido problemas de origem mecânica e material com a aeronave, durante o procedimento de arremetida.

Na primeira etapa, o aluno voou no assento esquerdo ( PF-PILOT FLYING ). Já no trecho Imperatriz - Fazenda Matary, o instrutor passou a ocupar o assento esquerdo ( PF ), em virtude de considerar crítica a operação de pouso na Fazenda Matary. Assim sendo, o aluno voou no assento direito ( PNF-PILOT NOT FLYING ), posição em que não havia voado anteriormente.

Na chegada à fazenda, as condições meteorológicas eram satisfatórias ao vôo visual.

Durante o “*briefing*” de pouso, o instrutor informou à tripulação que iria realizar um toque e arremetida na pista, com flape a 15º, a fim de verificar as condições da mesma e, após, faria um pouso normal.

No caso específico, o procedimento para pouso completo na pista de piçarra da Fazenda Matary seria manter aproximação de velocidade de referência (Vref), estimada em 106kt, mais 10kt (116kt), com configuração para pouso. Nesta configuração, a aeronave teria condições de efetuar um pouso com parada total em 2220ft de comprimento, segundo o manual do fabricante, considerando-se pista de asfalto, peso, temperatura e vento predominantes no local do acidente. A pista de pouso da Fazenda Matary possuía 3163ft de comprimento.

A aeronave realizou a aproximação com velocidade de 125kt, segundo declarações do aluno, em função da posição do flape em 15º. Logo, verifica-se que a velocidade para pouso normal estava cerca de 10kt acima do previsto.

O instrutor havia informado que realizaria toque e arremetida. A aproximação final para o toque e arremetida estava com velocidade cerca de 10 kt acima da prevista para pouso normal, além de estar o flape na posição de aproximação, 15º, o que não ocasionaria problema algum caso fosse realizada a arremetida. No entanto, ao efetuar o toque na pista, o instrutor, resolveu, intimamente, realizar o pouso com parada total da aeronave. Nesse momento, nada foi informado ao aluno, que aguardava uma reação do instrutor no sentido de arremeter a aeronave, conforme o combinado.

O aluno, ao verificar a velocidade abaixo do normal para a arremetida e o final da pista chegando, já no último terço, tomou a atitude de interferir nos controles das manetes de potência no sentido de aplicar potência nos motores com a intenção de arremeter, temendo, provavelmente, a possibilidade de ultrapassar os limites da pista. O instrutor, por outro lado, julgou que seria melhor reduzir as manetes de potência e tentar parar a aeronave, do que tentar arremeter naquelas circunstâncias, e realizou o procedimento de reduzir a potência. Como não havia condições de parar a aeronave, a mesma ultrapassou os limites da pista, vindo a incendiar-se após.

Verifica-se, portanto, que houve um erro de julgamento do instrutor, proveniente de uma falta de planejamento adequado para a parada da aeronave durante o pouso, que não estava configurada adequadamente para pouso normal, e o deficiente gerenciamento dos recursos da tripulação advindo de uma falta de comunicação do que pretendia realizar, contrariando o exposto à tripulação. O aluno, por sua vez, ao verificar a velocidade baixa para a arremetida e o final da pista se aproximando, questionou o instrutor, que nada respondeu, e procedeu interferindo nos controles de potência da aeronave, contrariando a intenção do instrutor e imprimindo ainda mais velocidade à aeronave, procedendo de maneira oposta à intenção do instrutor, que era de parar a aeronave.

Com relação ao aspecto psicológico, verificou-se que houve uma atitude impulsiva seguida de escolha da decisão errada, por parte do instrutor, que contrariou o previsto nas instruções de toque e arremetida. Tal fato pode ter ocorrido em função da sua auto-confiança, pois era possuidor de uma larga experiência no tipo de aeronave, ao contrário do aluno. Houve, também, um deficiente gerenciamento dos recursos disponíveis da tripulação pelo instrutor.

## V. CONCLUSÃO

### 1. Fatos

- a. o comandante estava na função de instrutor e era qualificado para a realização do voo;
- b. o co-piloto estava em instrução e ainda não estava habilitado no tipo de aeronave;
- c. um terceiro tripulante compunha a tripulação;
- d. a aeronave estava em condições normais de operação;
- e. durante a aproximação para pouso na Fazenda Matary, o comandante informou ao co-piloto que realizaria um toque e arremetida para reconhecimento da pista;
- f. a aproximação foi feita com flape em 15°;
- g. no momento do toque, o comandante decidiu pelo pouso completo;
- h. o co-piloto não foi notificado da decisão do comandante;
- i. o co-piloto questionou o comandante, mas não obteve resposta;
- j. ao perceber o final da pista se aproximando, o co-piloto atuou nas manetes, acelerando a aeronave;
- k. o comandante reduziu as manetes novamente;
- l. a aeronave ultrapassou os limites da pista e incendiou-se; e
- m. os tripulantes saíram ilesos.

## 2. Fatores contribuintes

### a. Fator Humano

#### Aspecto Psicológico - Contribuiu

Houve excesso de confiança, aliada a uma atitude impulsiva, por parte do instrutor, fazendo com que o mesmo estivesse convicto de que conseguiria pousar sem problemas, mesmo alterando o procedimento por ele já estabelecido e não comunicando sua decisão ao aluno.

### b. Fator Operacional

#### (1). Deficiente Planejamento - Contribuiu

O instrutor não planejou adequadamente o procedimento de pouso que decidiu realizar, contrariando o exposto em "*briefing*".

#### (2). Deficiente Julgamento - Contribuiu

Houve erro de julgamento do instrutor, decorrente da inadequada avaliação de pouso normal com configuração de flape em 15° e velocidade cerca de 10kt acima da prevista, contrariando "*briefing*" anterior.

#### (3). Deficiente Coordenação de Cabine - Contribuiu

O instrutor não informou ao aluno a sua decisão de efetuar o pouso completo, sem arremetida, bem como não respondeu à solicitação de iniciar a arremetida. O aluno acelerou os motores sem a autorização do instrutor.

## VI. RECOMENDAÇÕES

1. Os SERAC deverão, no prazo de 90 dias:

Divulgar o conteúdo deste Relatório Final para todas as Empresas de Táxi Aéreo de suas respectivas circunscrições, por meio de DIVOP, seminários de aviação civil e de segurança de vôo ou outros meios que julgar eficaz, visando a elevar o nível de segurança de vôo da aviação executiva e geral brasileira por intermédio dos ensinamentos colhidos desta investigação.

2. A Sociedade de Táxi Aéreo Weston Ltda deverá:

- a. Realizar atividades educativas no sentido de esclarecer e instruir seu quadro de tripulantes da importância do cumprimento dos procedimentos determinados em “*briefing*”, do correto julgamento dos procedimentos e gerenciamento dos recursos da tripulação, principalmente relativo à comunicação entre os membros da tripulação.
  - b. Estudar a possibilidade de aprimorar seu programa de instrução para a formação de pilotos, incluindo aspectos de Gerenciamento de Recursos de Tripulação (CRM) e aerodinâmica.
-