



CENIPA

COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: CESSNA C-210N Matrícula: PT-OHC	OPERADOR: BELAP Agropecuária S. A.
ACIDENTE	Data/hora: 24 SET 1999 - 17:20 P Local: SNBB- BELAP AGRONOL Município, UF: Barreiras, BA	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.

Conseqüentemente, o uso deste relatório para qualquer outro propósito que não a prevenção de futuros acidentes, poderá causar interpretações errôneas.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do aeródromo de Barreiras (SNBR) com destino à BELAP AGRONOL (SNBB), fazenda que dista aproximadamente 20 minutos de vôo do local de origem, mantendo-se em condições visuais no nível 045 e estando com 04 (quatro) pessoas a bordo.

O tempo na região era chuvoso, com precipitações em várias áreas localizadas ao longo da rota.

Após o sobrevôo da fazenda, o piloto sobrevoou a pista de pouso, a fim de identificar a direção do vento pela biruta.

Durante a aproximação para a pista 09 em SNBB, o piloto observou uma forte precipitação a, aproximadamente, 1000 metros de distância da pista.

Após o primeiro toque da aeronave na pista, a ponta da asa esquerda colidiu com o solo. Ato contínuo, a aeronave girou sobre o seu eixo lateral, vindo a parar na posição de dorso, em posição oposta ao sentido da pista em uso.

A aeronave sofreu avarias graves na sua estrutura e no motor.

O piloto e os demais ocupantes da aeronave saíram ilesos .

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Illesos	01	03	

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu avarias graves na sua estrutura e no motor.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de voo

	PILOTO
Totais.....	850:00
Totais nos últimos 30 dias.....	10:20
Totais nas últimas 24 horas.....	00:30
Neste tipo de aeronave.....	396:30
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	10:20
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	00:30

b. Formação

O piloto é formado pelo Aeroclub de Nova Iguaçu - RJ desde 1993.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Privado válida e não possuía Certificado IFR.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo realizado

O piloto possuía experiência e era qualificado para a realização do tipo de voo visual ao qual se propunha realizar.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, monomotor, fabricada pela CESSNA, modelo C-210N, com número de série 21063257, possuía os certificados de matrícula e aeronavegabilidade de número 12973, os quais estavam válidos.

Sua última inspeção, do tipo 50 horas, foi realizada pela Chamone Ind. Aer. Ltda, em 20/08/99, tendo voado 07 h e 20 min após esta inspeção.

Sua última revisão geral foi a do tipo IAM, realizada na mesma oficina, em 22/07/99, estando com 58 h e 35 min de vôo após esta revisão.

As cadernetas de hélice e motor encontravam-se atualizadas.

Os serviços de manutenção realizados foram considerados adequados e periódicos.

3. Exames, testes e pesquisas

Não pertinentes, tendo em vista as informações fornecidas pelo próprio piloto.

4. Informações meteorológicas

Conforme informações do piloto, o tempo na região era chuvoso e com várias precipitações em áreas localizadas.

Não havia informações meteorológicas disponíveis na rota para o piloto.

Foi observado pelo piloto a existência de uma forte precipitação nas proximidades da pista, provavelmente um CB isolado, que segundo o mesmo, originou as fortes rajadas de vento na superfície.

Foram observadas ainda rajadas de vento de 180/15 Kt a 25 Kt, de través com a pista de pouso escolhida, sem qualquer restrição à visibilidade no momento do pouso.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu no aeródromo de Belap Agronol, de propriedade da Belap Agropecuária. A pista era de cascalho e compatível com a operação da aeronave, localizada a 2500 pés de altitude, direção 09/27 e homologada.

A superfície estava molhada no momento do pouso.

O aeródromo não possuía, na ocasião do acidente, nem era requerido o Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA).

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O primeiro impacto ocorreu após o toque do trem de pouso da aeronave na pista. Após o pouso, a asa esquerda colidiu contra a pista, causando o giro da aeronave e a sua parada na posição de dorso.

Os destroços estavam concentrados na lateral da pista em uso, em uma área cultivada, na direção oposta ao sentido de pouso.

Os danos no motor e na hélice indicam que o choque da aeronave ocorreu com o motor ainda desenvolvendo potência.

Os flapes foram encontrados na posição de 30 graus.

9. Dados sobre o fogo

Não houve ocorrência de fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os passageiros e o tripulante saíram ilesos da aeronave.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O piloto possuía, na ocasião do acidente, aproximadamente 850 horas de vôo totais, sendo que 396 h e 30 min no modelo acidentado, não havendo registro das horas efetuadas em treinamento nesse tipo de aeronave. O piloto declarou que realizava vôos com uma certa frequência, já que era o proprietário da aeronave e não exercia a atividade profissionalmente, isto é, com fins lucrativos.

A aeronave decolou para realizar uma etapa de aproximadamente 20 minutos de vôo. O destino era a fazenda do proprietário, para onde o mesmo conduzia os passageiros.

A região, conhecida pelo piloto, não oferece empecilhos para o vôo visual, já que se trata de uma área plana. No entanto, as condições meteorológicas, conforme informações provenientes do próprio piloto, apresentavam algumas precipitações em áreas localizadas.

Após o sobrevôo do local e do aeródromo, o piloto visualizou as condições do vento através da avaliação da biruta, percebendo a intensidade forte do vento bem como a sua direção, correspondente a vento de través com a trajetória de pouso.

Mesmo assim, decidiu prosseguir para o pouso. Conforme declarou, alongou a perna do vento, a fim de observar e mostrar outros pontos da sua fazenda para os passageiros que transportava.

Declarou ter realizado a aproximação de maneira diferenciada da usual, situando-se numa rampa abaixo da normal, sendo necessário utilizar o motor em potência superior a necessária para o pouso.

Mesmo com a utilização de maior potência, permaneceu abaixo da rampa ideal para pouso, pois não “segurou o nariz” para corrigir a rampa.

Conforme declarado pelo piloto e observado nos destroços da aeronave, os flapes foram posicionados a 30 graus, procedimento padrão utilizado para pouso em condições normais.

Nesta situação, o correto seria aplicar os flapes em menor amplitude, correspondente às posições de 10 ou 20 graus, já que a intensidade do vento era elevada e agravada pela existência de rajadas, bem como efetuar a correção de motor, com o objetivo de atingir a rampa ideal e não permanecer abaixo da mesma até o pouso.

Após o toque da aeronave na pista, o piloto declarou que a rajada de vento teria levantado a sua asa direita, ocasionando o toque da asa esquerda contra o solo, com a

aeronave ainda desenvolvendo velocidade e potência, vindo a mesma, em seguida, girar em torno do seu eixo lateral e parar na posição de dorso, na lateral da pista em uso, em sentido contrário ao pouso.

13. Aspectos humanos

Fisiológico

Não há indícios da contribuição deste aspecto para o acidente.

Psicológico

As declarações do piloto demonstram que o piloto realizava a atividade aérea apenas pelo prazer de voar.

O piloto relatou haver uma certa descontração na cabine nos momentos que antecederam ao pouso. Apesar de haver identificado as condições do vento no local, a situação que vivenciava no momento levou-o à desatenção quanto à realização dos procedimentos a serem realizados.

Concordou que a execução da aproximação em um perfil diferente ao normal, ou seja, abaixo da rampa prevista, pode ter sido ocasionada pela desatenção proveniente da necessidade de mostrar a sua fazenda para os amigos e que esta situação teria levado a realizar comentários sobre as suas “terras” enquanto realizava os procedimentos de tráfego, dividindo a sua atenção e dispersando a concentração.

Declarou, também, não gostar de voar sozinho, (um dos passageiros também era piloto) por saber que situações adversas podem surgir e que sempre teve o cuidado nos momentos críticos, procurando sempre seguir os procedimentos operacionais corretos.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

O piloto demonstrou, em suas declarações aos membros da CIAA, mais notadamente ao elemento responsável pela análise do Fator Humano, estar bastante consciente dos fatos e condições que o levaram ao acidente, bem como a compreensão exata dos procedimentos operacionais incorretos que teria cometido e que vieram a culminar com o acidente.

Esta compreensão é importante para a fixação dos procedimentos operacionais corretos a serem desenvolvidos em situações adversas como a citada neste acidente.

IV. ANÁLISE

Conforme citado no levantamento do Fator Operacional, o piloto possuía experiência adequada à realização do voo.

Ao decolar de Barreiras-BA, com destino à fazenda de sua propriedade, com a intenção de sobrevoá-la e de mostrá-la para os passageiros amigos a bordo, descuidou-se durante a realização do procedimento para o pouso na localidade de destino, apesar

de ter identificado as condições meteorológicas como adequadas para a realização da missão.

Ao aproximar-se para o pouso no aeródromo citado, verificou a existência de formação meteorológica nas proximidades da pista, o que deveria servir como um alerta maior para a execução do procedimento de pouso a ser realizado.

Ao alongar a perna do vento, a fim de propiciar uma melhor visão panorâmica da sua fazenda, acabou por enquadrar a final em uma situação diferente daquela a qual estava acostumado, pois, tendo alongado anormalmente a final, deveria prever que entraria baixo para o pouso. Findou por alinhar-se abaixo da rampa ideal para o pouso.

Apesar de ter identificado as condições reinantes do vento naquela localidade, que no momento indicava vento forte e de través vindo da direita de sua trajetória de pouso, deixou de considerar essa condição, devido à desatenção provocada pelo ambiente de descontração existente na cabine.

Tal situação levou-o a aplicar o flape a 30 graus, configuração esta utilizada para pouso em condições normais, com vento alinhado e calmo e não com vento cruzado e forte. Tal configuração fez com que ficasse ainda mais baixo na rampa de aproximação. No intuito de corrigir este erro de julgamento, aplicou muita potência no motor, mantendo-a até o pouso.

Demonstrando pouco julgamento, aplicou demasiada potência, na intenção de posicionar-se e corrigir a rampa. Com os flapes na posição de 30 graus, agravado pelo vento forte, a aeronave veio a tocar na pista com velocidade acima da prevista, voltando a subir após o toque.

Estando já com todo o flape baixado e com o motor reduzido, a aeronave apresentou tendência a desacelerar, entretanto, continuou a flutuar após o toque. Naquele momento, o fator vento de través direito atuou, levantando a asa direita e, conseqüentemente, provocando o toque da asa esquerda contra o solo.

Com a exposição da asa direita ao vento e a resistência resultante da colisão da asa esquerda contra o solo, a aeronave girou sobre o seu eixo lateral, parando na posição de dorso no sentido contrário ao da pista em uso.

Quanto ao aspecto psicológico, foi verificado durante toda a investigação, que a atenção do piloto estava voltada para fatores alheios ao vôo.

A presença de visitantes a bordo da aeronave e a intenção do piloto em colocar a aeronave em uma posição que propiciasse uma melhor visualização da fazenda levaram ao estabelecimento de uma situação que provocou a desatenção do piloto culminando com um julgamento falho das condições percebidas, contribuindo para o desencadeamento das falhas operacionais cometidas pelo tripulante.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava ciente das condições meteorológicas no local de pouso;
- b. o piloto não possuía Certificado IFR;
- c. as condições do vento (direção e intensidade) foram verificadas pelo piloto, através do cheque da biruta localizada no aeródromo de destino;

- d. o piloto observou a existência de formações meteorológicas com precipitação, nas proximidades da pista;
- e. O piloto efetuou de forma inadequada o circuito de tráfego, alongando a perna do vento;
- f. O piloto efetuou a aproximação abaixo da rampa ideal para o pouso;
- g. Os flapes foram posicionados em 30 graus, amplitude inadequada para pouso com vento forte;
- h. O piloto aplicou potência em excesso no motor, durante a aproximação final, com o intuito de corrigir a rampa de aproximação;
- i. A aeronave efetuou um primeiro toque no solo, vindo a flutuar após o mesmo;
- j. O vento de través atuou na asa direita levantando-a e provocando o toque da asa esquerda com a pista;
- k. A ponta da asa esquerda colidiu com o solo, vindo a aeronave a girar no seu eixo e a parar na lateral da pista, na posição de dorso e na direção oposta ao sentido de pouso;
- l. Os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos;
- m. O aeródromo é homologado e não possui o Plano de Emergência em Aeródromo;
- n. todos os ocupantes saíram ilesos; e
- o. a aeronave sofreu danos graves.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

Aspecto Psicológico- Contribuiu.

A preocupação do piloto em mostrar alguns pontos marcantes de sua fazenda para os ocupantes da aeronave, possibilitou um relaxamento do seu nível de atenção e sua conseqüente distração para os procedimentos a serem realizados naquela fase crítica do vôo.

b. Fator Operacional

(1). Deficiente Planejamento - Contribuiu

O inadequado planejamento do tráfego, realizando uma perna do vento alongada, com o conseqüente alongamento da final para o pouso, contribuiu para uma aproximação não estabilizada, carente de correções que vieram a ser realizadas de forma inapropriada pelo piloto.

(2). Condições Meteorológicas Adversas - Contribuiu

A presença de formações meteorológicas nas proximidades do aeródromo e a componente de vento de través, com intensidade elevada, contribuíram para

ocorrência de situações tais que necessitariam de correções efetivas, as quais não foram levadas a efeito pelo tripulante, vindo a contribuir para o acidente.

(3). Deficiente Julgamento - Contribuiu.

O piloto, apesar de saber das condições meteorológicas reinantes na área, inclusive a intensidade e direção do vento, efetuou um procedimento de aproximação inadequado, permitindo colocar-se abaixo da rampa ideal de aproximação para pouso, além de julgar inadequadamente a utilização dos flapes.

(4). Deficiente Aplicação dos Comandos – Contribuiu

A utilização incorreta dos flapes, aplicados em grande amplitude para uma situação de ventos fortes, além de permitir a saída da aeronave do solo após o primeiro toque no pouso, denotam a má utilização dos comandos da aeronave.

(5). Deficiente Instrução – Indeterminado.

As falhas cometidas pelo piloto demonstram uma deficiência em relação às técnicas normalmente utilizadas em pousos com rajadas de ventos.

Por não haver registro das horas de vôo realizadas na instrução da aeronave, este fator passa a ter sua contribuição considerada indeterminada para o acidente.

(6). Pouca experiência de Vôo – Indeterminado

Apesar do total de horas considerável do piloto, o fato de não possuir cartão IFR, e, portanto, não estar afeto a operação sob condições meteorológicas inadequadas ou ainda marginais ao vôo visual, pode ter contribuído para a execução de procedimentos e manobras inadequadas, já que, possivelmente, jamais tenha vivenciado tal situação.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

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. A DIPAA-DAC deverá:

Quando da realização de Vistorias de Segurança de Vôo nas diversas escolas de formação, certificar-se dos programas de treinamento e do enfoque dado às reações dos pilotos quando em situações de pouso em condições adversas de vento.

2. OS SERAC deverão:

a. Realizar, no prazo de seis meses, seminários e palestras com o objetivo de alertar os pilotos e proprietários de aeronaves da aviação geral, quanto à necessidade de

manter a atenção voltada para os procedimentos a serem realizados, principalmente nas fases críticas do voo, não deixando que fatores externos interfiram no voo.

- b. No prazo de seis meses e em coordenação com a DIPAA-DAC, incluir temas como "Wind Shear" e "A.L.A.R." (Approach and Landing Accident Reduction) nos Seminários de Segurança de Voo.
- c. Divulgar, de imediato, este acidente através de DIVOP aos aeroclubes e operadores de suas respectivas áreas de atuação, dando ênfase à importância e à necessidade de criteriosa análise meteorológica, antes e durante a realização dos voos.

Em, 10/04/2001.