

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A- Nº 050/CENIPA/2009

OCORRÊNCIA

ACIDENTE

AERONAVE

PR-RAT

MODELO

CIRRUS SR20

DATA

09 JAN 2009



ADVERTÊNCIA

A elaboração deste Relatório Final está em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, conhecida por Convenção de Chicago de 1944, que foi recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto n º 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Este relatório técnico reflete o resultado da investigação SIPAER conduzida para a identificação das circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência. Conforme a Lei n º 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.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, denominadas Recomendações de Segurança Operacional, cujo acatamento é da responsabilidade daquele a que corresponder o nível mais alto na hierarquia da organização para a qual se aplicam.

Contudo, não é foco deste trabalho quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes e variáveis que condicionaram o desempenho humano, tenham sido elas individuais, psicossociais ou organizacionais, cuja interação compôs o cenário favorável à ocorrência.

A presente investigação, conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses, não considerou qualquer procedimento de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal. Portanto, o uso deste relatório para qualquer propósito diferente de prevenção de acidentes aeronáuticos poderá levar a interpretações e conclusões errôneas.

Com vistas à proteção das pessoas que fornecem informações no curso da investigação SIPAER, ressalta-se que a utilização deste relatório para fins punitivos em relação aos seus colaboradores macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

ÍNDICE

Nº ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PÁGINA
	SINOPSE	04
	GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS	05
1.	INFORMAÇÕES FACTUAIS	06
1.1	Histórico da ocorrência	06
1.2	Danos pessoais	06
1.3	Danos à aeronave	06
1.4	Outros danos	06
1.5	Informações acerca do pessoal envolvido	07
1.5.1	Informações acerca dos tripulantes	07
1.5.2	Aspectos operacionais	07
1.6	Informações acerca da aeronave	07
1.7	Informações meteorológicas	08
1.8	Auxílios à navegação	08
1.9	Comunicações	08
1.10	Informações acerca do aeródromo	08
1.11	Gravadores de vôo	08
1.12	Informações acerca do impacto e dos destroços	08
1.13	Informações médicas e psicológicas	08
1.13.1	Aspectos médicos	08
1.13.2	Informações ergonômicas	08
1.13.3	Aspectos psicológicos	08
1.13.3.1	Informações individuais	08
1.13.3.2	Informações psicossociais	08
1.13.3.3	Informações organizacionais	09
1.14	Informações acerca de fogo	09
1.15	Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave	09
1.16	Exames, testes e pesquisas	09
1.17	Informações organizacionais e de gerenciamento	09
1.18	Informações adicionais	09
1.19	Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	09
2.	ANÁLISE	09
3.	CONCLUSÕES	10
3.1	Fatos	10
3.2	Fatores contribuintes	10
4.	RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL	11
5.	AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA	12
6.	DIVULGAÇÃO	12
7.	ANEXOS	12

SINOPSE

O presente Relatório Final é relativo ao acidente com a aeronave PR-RAT, modelo Cirrus SR20, no Município de Mara Rosa – GO, em 09 JAN 2008, tipificado como pouso longo.

Durante a corrida após o pouso, a aeronave ultrapassou a cabeceira oposta da pista.

O piloto e o passageiro saíram ilesos.

A aeronave sofreu danos graves.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CCF	Certificado de capacidade física
CHT	Certificado de habilitação técnica
GO	Estado de Goiás
MNTE	CHT para monomotor terrestre
PPR	Licença de piloto privado
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

AERONAVE	Modelo: CIRRUS SR20 Matrícula: PR-RAT	Operador: Pivot Equipamentos Agrícolas e Irrigação Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 09 JAN 2009, 11:00 UTC Local: Pista da Fazenda Santa Rosa (SJSR) 13° 59' 32"S / 049° 45' 47" W Município, UF: Mara Rosa – GO	Tipo: Pouso longo

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave, um Cirrus SR20 decolou em condições visuais com duas pessoas a bordo de SBGO (Aeroporto Internacional Santa Geneveva, Goiânia – GO) com destino a SJSR (pista da Fazenda Santa Rosa, Município de Mara Rosa – GO).

O voo de cruzeiro transcorreu normalmente. Na aproximação final para pouso na cabeceira 01 de SJSR, após realizar uma rampa acima da prevista e com velocidade maior que a usual, o piloto não conseguiu desacelerar a aeronave dentro da pista e ultrapassou a cabeceira 19 cerca de 20 metros.

Não houve danos a terceiros. O piloto e o passageiro saíram ilesos e a aeronave sofreu danos graves.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves no trem de pouso e leves na hélice.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

Horas voadas		
Discriminação	PILOTO	COPILOTO
Totais	835:00	-
Totais nos últimos 30 dias	19:30	-
Totais nas últimas 24 horas	02:00	-
Neste tipo de aeronave	220:00	-
Neste tipo nos últimos 30 dias	19:30	-
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:00	-

1.5.1.1 Formação

O piloto formou-se piloto privado em 2005 pelo Aeroclube de Itápolis, SP.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de piloto comercial categoria avião (PCM). Sua habilitação técnica para monomotor terrestre (MNTE) estava válida.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo para o tipo de voo

O piloto possuía qualificação e experiência para a operação.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto possuía certificado de capacidade física (CCF) válido.

1.5.2 Aspectos operacionais

O Cirrus SR20 é um avião monomotor de pequeno porte a pistão, com capacidade para o piloto e três passageiros. No momento do pouso, a aeronave transportava, além do piloto, um passageiro de 80 Kg e 10 Kg de bagagem, encontrando-se, portanto, dentro dos limites de peso e centro de gravidade (CG) estabelecidos pelo fabricante.

O piloto, apesar de possuir experiência no equipamento (mais de 200 horas de voo), realizou uma aproximação para pouso com velocidade acima do previsto e com perfil de rampa mais acentuado que o normal.

Mesmo tendo percebido que estava em uma aproximação não estabilizada, fora do padrão por ele conhecido, o piloto optou por prosseguir para o pouso, que ocorreu após o ponto ideal de toque. O ponto de toque avançado e as condições da superfície (vegetação rasteira no leito da pista e umidade de chuva recente) somaram-se para que o piloto não conseguisse desacelerar a aeronave dentro da pista, cuja cabeceira oposta ao pouso foi ultrapassada cerca de 20 metros.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, modelo Cirrus SR20, fabricada pela Cirrus Design em 1978 sob número de série 1723, estava registrada como Serviços Aéreos Privados e era operada pela empresa Pivot Equipamentos Agrícolas e Irrigação Ltda. A aeronave estava com os

certificados de matrícula e de aeronavegabilidade válidos e suas cadernetas de voo estavam atualizadas.

1.7 Informações meteorológicas

Houve chuva leve em toda a região horas antes da ocorrência. Apesar de toda a região estar encoberta por nebulosidade, o teto da camada de nuvens estava acima de 4.000 pés e a visibilidade era maior que 8.000 metros.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

Localizada no Município de Mara Rosa – GO, a pista da Fazenda Santa Rosa (SJSR) possuía superfície de asfalto, dimensões de 900 x 18 metros e cabeceiras 01/19. Por ocasião do pouso, a pista estava molhada e apresentava-se parcialmente coberta por vegetação rasteira, especialmente no último terço da mesma.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Ao efetuar pouso a partir da cabeceira 01 de SJSR, a aeronave não conseguiu desacelerar dentro da pista e ultrapassou a cabeceira oposta (cabeceira 19) cerca de 20 metros. Houve danos à hélice e ao trem de pouso. A aeronave permaneceu íntegra.

1.13 Informações médicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não pesquisados.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não pesquisados.

1.13.3.1 Informações individuais

Não pesquisadas.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Não pesquisadas.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os ocupantes saíram ilesos da aeronave.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2. ANÁLISE

No momento do pouso, a aeronave estava dentro dos limites de peso e de centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

Segundo o piloto, na aproximação final para pouso na cabeceira 01 pista da Fazenda Santa Rosa (SJSR), após realizar uma rampa acima da altura prevista e com velocidade ligeiramente maior que a padrão, ele efetuou o toque no solo além do ponto ideal. Na sequência, ele não conseguiu parar a aeronave dentro dos limites da pista, vindo a ultrapassar a cabeceira oposta (cabeceira 19) cerca de 20 metros.

As condições meteorológicas na região eram satisfatórias, sem reporte de rajadas de vento ou de turbulência nas proximidades da pista, que era de asfalto, com 900 metros de comprimento por 18 metros de largura e estava localizada a 1.044 pés de altitude.



Foto 01 – Vegetação rasteira, que, aliada à chuva que havia caído horas antes, reduzia a aderência entre os pneus da aeronave (indicada pela seta) e a superfície da pista.

O manual do SR20 estabelece na Seção 5, Dados de Desempenho, a distância de pouso para diferentes parâmetros de altitude-pressão e temperatura (figura 01). Para as condições meteorológicas predominantes no dia da ocorrência (vento calmo e temperatura de 20 graus Celsius), tem-se que a distância requerida para pouso (1204 pés) era compatível com as dimensões da pista de SJSR (2.952 pés).

Entretanto, constatou-se que o leito da pista da Fazenda Santa Rosa possuía trechos com vegetação rasteira, principalmente nos últimos 300 metros (Foto 01). Tal condição, aliada à chuva que havia caído em toda a região naquela manhã, reduzia a aderência entre os pneus da aeronave e a superfície da pista, tendo contribuído para que a aeronave ultrapassasse o final da pista.

Além da contribuição da infraestrutura de pista, verificou-se uma inadequada aplicação de comandos quando, na aproximação final, o piloto não conseguiu se enquadrar na rampa e na velocidade previstas. Ademais, o piloto optou por prosseguir no pouso apesar de não haver atingido os parâmetros de uma aproximação estabilizada.

3. CONCLUSÕES

3.1 Fatos

- a. A aeronave encontrava-se aeronavegável.
- b. Os limites de peso e de CG estavam dentro dos especificados pelo fabricante.
- c. O piloto estava com o CCF e a habilitação MNTE válidos. Ademais, era qualificado e tinha experiência para realizar o voo proposto.
- d. As condições meteorológicas na região eram visuais, sem qualquer indicação de rajadas de vento ou de turbulência.
- e. A rampa e a velocidade no pouso estavam acima das previstas.
- f. O pouso da aeronave se deu após o ponto ideal de toque.
- g. O piloto não conseguiu parar a aeronave antes da cabeceira oposta, ultrapassando-a em cerca de 20 metros.
- h. A aeronave sofreu a ruptura do trem de pouso.
- i. O piloto e o passageiro saíram ilesos.
- j. A pista da Fazenda Santa Rosa (SJSR) apresentava vegetação rasteira cobrindo vários trechos de sua extensão.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não pesquisado.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Não pesquisado.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

- a. Aplicação dos comandos - Contribuiu

O piloto não aplicou corretamente os comandos, realizando uma aproximação final com excesso de velocidade e rampa acentuada, resultando no toque além do ponto ideal.

b. Julgamento – Contribuiu

Por não ter atingido os parâmetros de velocidade e de rampa previstos para o pouso, o piloto poderia ter executado uma arremetida no ar em lugar de haver prosseguido com o pouso.

c. Infraestrutura – Contribuiu

Principalmente nos últimos 300 metros da pista 01 de SJSR, havia vegetação rasteira que, aliada à chuva que havia caído horas antes, diminuiu a aderência da superfície e, assim, a capacidade de frenagem da aeronave, contribuindo para que a mesma ultrapassasse os limites da pista.

3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou da consequência de uma falha ativa. Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a segurança operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA

Ao proprietário da Fazenda Santa Rosa (SJSR), recomenda-se:

RSO (A) 212/2009 – CENIPA

Emitida em 16 / 11 / 2009

1. Que mantenha o leito da pista livre de vegetação para facilitar a desaceleração das aeronaves durante a corrida após o pouso,

Aos SERIPA, recomenda-se, no prazo de doze meses:

RSO (A) 213/D/2009 – CENIPA

Emitida em 16 / 11 / 2009

1. Promover a divulgação desse Relatório Final nas atividades educativas promovidas por esses Serviços Regionais, visando alertar a comunidade aeronáutica para os riscos resultantes de aproximações não estabilizadas, incentivando a execução do procedimento de arremetida em tais situações, assim como elevar o nível de percepção para os riscos inerentes à operação em pistas que estejam em condições precárias.

5. AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

6. DIVULGAÇÃO

- ANAC
- Operador da aeronave
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7. ANEXOS

Não há.

Em, 16 / 11 / 2009