

**COMANDO DA AERONÁUTICA  
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO  
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**

**AERONAVE: PT-GQC**

**MODELO: EMB – 201 – IPANEMA**

**DATA: 07 FEV 1998**

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> EMB 201 - IPANEMA <b>Matrícula:</b> PT-GQC	<b>OPERADOR:</b> Aviação Agrícola Gaivota Ltda
<b>ACIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 07 FEV 1998 – 14:00 Q <b>Local:</b> Pista de Campo Novo dos Parecis <b>Cidade, UF:</b> Campo Novo dos Parecis - MT	<b>TIPO:</b> Perda de controle em voo



*O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER. Este relatório é elaborado com base na coleta de dados efetuada pelos elos SIPAER, conforme previsto na NSCA 3-6..*

## I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou da pista de Campo Novo dos Parecis – MT, com um piloto e um passageiro a bordo, que se encontrava sentado atrás do banco do piloto, para efetuar um voo local.

Após a decolagem, a aeronave prosseguiu para o sobrevoo do centro da cidade de Campo Novo dos Parecis, onde foram realizadas passagens baixas em voo rasante.

Decorridos aproximadamente trinta minutos de voo, já no retorno, a aeronave tentou enquadrar a final para pouso da pista 36, com curva pela direita, quando, subitamente, entrou em atitude de estol, vindo a colidir com o solo.

O piloto faleceu em decorrência do impacto da aeronave com o solo e o passageiro sofreu lesões graves.

A aeronave sofreu danos graves.

## II. DANOS CAUSADOS

### 1. Pessoais

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

### 2. Materiais

#### a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves em toda sua estrutura, no motor e na hélice.

b. A terceiros

Não houve.

### III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

#### 1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais .....	Desconhecido
Totais nos últimos 30 dias .....	Desconhecido
Totais nas últimas 24 horas .....	Desconhecido
Neste tipo de aeronave .....	Desconhecido
Neste tipo nos últimos 30 dias .....	Desconhecido
Neste tipo nas últimas 24 horas .....	Desconhecido

b. Formação

Não foi possível obter informações a respeito da formação do piloto.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Privado, categoria Avião, e estava com seu Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

Não foi possível obter informações a respeito da experiência do piloto.

e. Validade da inspeção de saúde

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

#### 2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, tipo monomotor de asa baixa, modelo EMB 201, nº de série 200269, foi fabricada pela EMBRAER em 1977, e tinha capacidade para 01 (um) tripulante.

Possuía Certificado de Matrícula nº 9240 e estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade cancelado.

Não foi possível obter os dados referentes aos registros de manutenção da aeronave, no entanto, verificou-se que a IAM (Inspeção Anual de Manutenção) estava vencida havia 12 (doze) anos.

#### 3. Exames, testes e pesquisas.

Os exames visuais, realizados nos destroços da aeronave por ocasião dos procedimentos de ação inicial, evidenciaram que:

- os flapes estavam baixados em 30°;

- a compensação do profundor era neutra;
- a manete de potência encontrava-se na posição reduzida;
- a manete de hélice encontrava-se na posição avançada;
- a manete de combustível encontrava-se na posição avançada;
- o tacômetro indicava 800 RPM;
- os danos das pás da hélice e do motor indicavam que a aeronave desenvolvia potência reduzida no momento de impacto com o solo; e
- a aeronave estava com o CG traseiro em 29,3% da Corda Média Aerodinâmica (CMA), de acordo com os cálculos realizados, quando o CG traseiro máximo permitido é de 27% da CMA.

#### 4. Informações meteorológicas

De acordo com informações de testemunhas, as condições meteorológicas no momento do acidente eram de céu claro e sem restrições à visibilidade. As condições de velocidade e direção do vento são desconhecidas.

#### 5. Navegação

Nada a relatar.

#### 6. Comunicação

A aeronave operava em aeródromo desprovido de auxílios de comunicação rádio.

#### 7. Informações sobre o aeródromo

A pista de terra do aeródromo possuía, à época, 1550 metros de comprimento por 25 metros de largura, com cabeceiras 18/36 e elevação de 1800 pés de altitude. As coordenadas geográficas são 13° 38' 17" S e 057° 53' 66" W.

O aeródromo era de categoria privado e não homologado.

Não existia Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA).

#### 8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave colidiu com o solo nas proximidades da pista de pouso, com cerca de 30° de inclinação para a direita e 10° de atitude picada. O terreno era cultivado e plano. Não houve impactos anteriores ao impacto contra o solo.

Os destroços ficaram concentrados e foram movimentados antes da ação inicial.

#### 9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

#### 10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

O piloto faleceu em consequência da desaceleração e do impacto da aeronave com o solo. O passageiro, que ocupava o bagageiro da aeronave, atrás do assento do piloto, não usava cinto de segurança nem suspensório, mas foi protegido pela própria cadeira do piloto, ficando com lesões graves.

## 11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

## 12. Aspectos operacionais

Opiloto decolou às 13:30 h para um vôo local sobre a cidade de Campo Novo dos Parecis - MT.

O piloto realizou, intencionalmente, após a decolagem, passagens baixas sobre o centro da cidade, em vôos rasantes de até 30 metros de altura, de acordo com informações obtidas de testemunhas.

O procedimento de sobrevôo de localidades habitadas deve ser realizado em altura mínima de 1000 pés, para aeronaves, de acordo com as Instruções do Comando da Aeronáutica (ICA 100-12).

O circuito de tráfego para pouso não foi realizado integralmente pelo piloto. Quando do regresso, o piloto prosseguiu para uma curva base pela direita, a baixa altura, para pouso na cabeceira 36. Durante a realização da curva, a aeronave estolou pela direita, vindo a colidir com o solo.

No circuito de tráfego visual padrão, o piloto executa a entrada pela perna com o vento, paralelamente à pista contrária ao pouso pretendido, numa altura normalmente de 1000 pés. Essa altura, assim como o perfil padronizado do alongamento da perna do vento para o ingresso na curva base, provê condições satisfatórias para a realização da curva base com inclinação suficientemente segura.

## 13. Aspectos humanos

### a. Fisiológico

De acordo com informações de testemunhas, o piloto havia participado de uma festa na noite anterior, onde teria ingerido bebida alcoólica em grande quantidade. De acordo ainda com essas testemunhas, que foram unânimes nas suas afirmações, o piloto teria ido dormir após as cinco horas da manhã.

A utilização de bebida alcoólica, é sabido, diminui a capacidade de concentração e reflexo de uma pessoa. O tempo mínimo necessário para a recuperação do estado físico para a operação de uma aeronave é de doze horas após a última ingestão de bebida alcoólica.

### b. Psicológico

O piloto descumpriu diversos procedimentos de segurança, demonstrando pouca afinidade com a doutrina de Segurança de Vôo.

## 14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

## 15. Informações adicionais

O piloto voava em desacordo com o Código Brasileiro de Aeronáutica, no que tange à operação com o CCF vencido, seguro da aeronave vencido, Certificado de Aeronavegabilidade vencido, IAM vencida, transportando passageiro em aeronave monoplace e realizando vôo à baixa altura sobre região habitada.

#### IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo local para a realização de passagens baixas rasantes sobre o centro da cidade de Campo Novo dos Parecis.

A aeronave estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade cancelado e seguro vencido.

Com relação aos aspectos técnicos e de manutenção da aeronave, verificou-se que a mesma estava com a IAM vencida, ou seja, seus serviços de manutenção não eram periódicos e, obviamente, inadequados para a operação aérea. No entanto, as características do acidente e os exames visuais realizados por ocasião da ação inicial indicam que não houve influência aparente dos aspectos materiais na ocorrência do acidente. As deformações verificadas nas pás da hélice e no motor da aeronave, além das marcações de 800 RPM encontradas no tacômetro, sugerem que o motor estivesse operando normalmente, em marcha lenta, no momento do impacto com o solo.

Com relação ao tipo de impacto da aeronave, verificou-se uma distribuição concentrada em curva à direita, o que evidencia a ocorrência de estol.

O vôo ocorreu sem que o piloto estivesse com seu CCF regularizados para a operação, bem como a aeronave estava com suas inspeções vencidas. Foram realizadas diversas passagens à baixa altura sobre a cidade, sendo transportado um passageiro em uma aeronave monoplacé. Pode-se observar, pelos fatos colhidos, que havia uma desconsideração para com doutrina de segurança de vôo por parte do piloto, evidenciando excesso de confiança em sua capacidade e um ambiente favorável ao exibicionismo.

A participação de uma segunda pessoa, um passageiro, sentado no bagageiro da aeronave, atrás da cadeira do piloto, é mais uma evidência da intolerância às normas de segurança e do descumprimento intencional dos procedimentos normais estabelecidos pelo fabricante da aeronave e homologados pela autoridade aeronáutica, quanto à operação da aeronave no máximo com uma pessoa, o próprio tripulante. Tal aspecto pode ter contribuído para um deslocamento do CG (Centro de Gravidade) traseiro da aeronave em cerca de 2,3% da CMA.

O deslocamento do CG traseiro da aeronave faz com que o nariz da mesma fique mais leve e sensível aos comandos de arfagem por parte do piloto. Durante a aproximação para pouso, o piloto realizou, conforme testemunhas, uma curva base pela direita, sem observar o tráfego visual padrão, à baixa altura. Tal procedimento, muito provavelmente, determinou ao piloto que, por sua proximidade com a cabeceira da pista e baixa altura, realizasse uma “puxada” de arfagem mais incisiva, com o objetivo de se enquadrar na aproximação final.

Durante a realização da curva “fechada” a aeronave pode ter perdido a sustentação, em decorrência da baixa velocidade de aproximação e do passeio do CG traseiro, o que gerou a ocorrência do fenômeno de estol e determinou que a aeronave despencasse, sem sustentação aerodinâmica, em direção ao solo. É certo também supor que, em decorrência da baixa altura em que se encontrava, o piloto não teve condições e tempo disponível para tentar efetuar uma recuperação da situação apresentada, pois a aeronave não teria condições de adquirir velocidade suficiente.

A ocorrência de um estol numa aeronave, normalmente, relaciona-se à falta de velocidade para a manutenção da sustentação aerodinâmica que permita à aeronave manter-se controlada. Quando uma aeronave entra em curva, a superfície aerodinâmica diminui. Nesse momento, o correto é que o piloto realize uma “puxada” de nariz para que a aeronave mantenha-se em sustentação, sem perder altitude. Quando a “puxada” de nariz é excessiva, com relação à velocidade indicada, tem-se a ocorrência de um estol.

Outro aspecto a se considerar para a ocorrência do acidente, se relaciona ao fato de o piloto ter ingerido bebida alcoólica em quantidade demasiada até as cinco horas da manhã do mesmo dia do acidente. Pode-se observar que a decolagem ocorreu por volta de 13 h 30 min local, o que determina um tempo mínimo de descanso de aproximadamente sete horas ou sete horas e meia, considerando-se que o piloto tenha se preparado uma hora antes da decolagem.

O tempo mínimo de repouso recomendado para o caso de utilização de bebida alcoólica antes de uma operação aérea é de doze horas. Sabe-se que o organismo desidratado pela utilização de grande quantidade de bebida alcoólica não provê condições mínimas necessárias para a utilização adequada de seus reflexos durante uma atividade aérea. O perfil da operação do piloto no vôo do acidente demonstra um total descaso para com a doutrina de segurança de vôo, logo, é bem possível que o seu comportamento estivesse afetado pela utilização de bebida alcoólica.

Assim, verifica-se que a ocorrência do sinistro em tela deu-se pela conjunção de aspectos de indisciplina gerados pelo comportamento do piloto. A utilização da aeronave fora de seu envelope operacional, qual seja a participação de uma segunda pessoa sentada no bagageiro, assim como a inobservância dos perfis de aproximação em circuito de tráfego padrão, tudo isso alinhado ao estado fisiológico do piloto em decorrência de utilização demasiada de bebida alcoólica em horário próximo ao de decolagem, e aos elementos psicológicos de excesso de confiança e exibicionismo, permitiram que a aeronave entrasse em situação de aproximação a baixa altura com o CG traseiro deslocado, o que pode ter determinado a consecução de uma curva de grande movimento de arfagem à direita, à baixa velocidade, configurando a ocorrência da perda de sustentação aerodinâmica e o conseqüente estol da aeronave.

## V. CONCLUSÃO

### 1. Fatos

- a. O piloto estava com o seu CHT válido, porém o seu CCF estava vencido;
- b. a aeronave encontrava-se com o CA cancelado, seguro e IAM vencidos;
- c. o piloto ingeriu demasiada quantidade de bebida alcoólica horas antes do vôo;
- d. o piloto utilizou a aeronave fora de seu envelope operacional, que é de um piloto a bordo apenas, transportando uma segunda pessoa no bagageiro da aeronave, atrás do assento do piloto;
- e. o transporte de um passageiro no bagageiro da aeronave determinou um passeio do CG traseiro para 29,3% da Corda Média Aerodinâmica;
- f. o passeio do CG traseiro da aeronave permite que o controle de arfagem fique mais sensível e leve;
- g. a aeronave decolou de uma pista não homologada e realizou passagens baixas rasantes, numa altura de cerca de 30 metros, no centro da cidade de Campo Novo dos Parecis;

- h. ao retornar para pouso, a aeronave não realizou o procedimento de tráfego padrão visual, aproximando-se a baixa altura diretamente para a curva base da cabeceira 36;
- i. durante a curva base pela direita, a baixa altura, a aeronave entrou em atitude de estol e despencou em direção ao solo; e
- j. em decorrência do impacto com o solo, a aeronave teve danos graves, o piloto faleceu e o passageiro teve lesões graves.

## 2. Fatores contribuintes

### a. Fator Humano

#### (1) Fisiológico - Contribuiu

O fato de o piloto ter ingerido bastante quantidade de bebida alcoólica horas antes da decolagem, permitiu que o mesmo não estivesse em condições ideais para a operação da aeronave, com relação aos aspectos de julgamento dos procedimentos realizados e o uso dos controles da aeronave afetados pela redução dos reflexos. Houve, então, participação de variáveis físicas no desempenho do piloto.

#### (2) Psicológico – Contribuiu

O excesso de confiança e o ambiente favorável ao exibicionismo levaram o piloto a realizar um vôo, transportando um passageiro em uma aeronave não homologada para tal, deslocando o se CG, levando-a a uma situação de estol à baixa altura.

### b. Fator Material

Não contribuiu.

### c. Fator Operacional

#### (1) Deficiente Julgamento – Contribuiu

Houve erro do piloto em decorrência de inadequada avaliação de aspectos relacionados à segurança da operação. O piloto permitiu que uma segunda pessoa equipasse a aeronave sentada no bagageiro da mesma, ocasionando um passeio do CG traseiro em 2,3% a mais do que o máximo permitido para a operação da aeronave. O piloto realizou procedimento inadequado de aproximação, a baixa altura, desconsiderando a realização do circuito de aproximação padrão.

#### (2) Deficiente Aplicação dos Comandos - Indeterminado

É bem possível que tenha havido erro do piloto na utilização dos comandos da aeronave, que permitiu que a mesma entrasse em condições de estol, em decorrência da aplicação inadequada do comando de arfagem a baixa altura e baixa velocidade.

#### (3) Deficiente Planejamento – Contribuiu

Houve erro do piloto em decorrência de planejamento inadequado dos procedimentos de aproximação para pouso e da operação da aeronave.



(4) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

O piloto desobedeceu intencionalmente normas operacionais e regulamentos da autoridade aeronáutica, quando realizou vôo decolando de pista não homologada, com uma pessoa sentada no bagageiro de uma aeronave com IAM e seguro vencidos e CA cancelado. Realizou passagens rasantes no centro da cidade e ingeriu bebida alcoólica em demasia, horas antes da operação da aeronave.

## VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

*Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 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 deverá, no prazo de três meses:

Encaminhar o presente relatório a todas as Escolas de Aviação Agrícola homologadas do país.

2. Os SERAC deverão, no prazo de doze meses:

Apresentar o acidente como estudo de caso, nos encontros setoriais de aviação agrícola em suas respectivas regiões. Os croquis, fotografias e outras informações pertinentes podem ser solicitadas ao CENIPA, via correio eletrônico.

---

Em 10/08/2005.