

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

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



**RELATÓRIO FINAL**

**AERONAVE: PT-OMM**

**MODELO: C-172 RG**

**DATA: 18 MAR 1995**

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> C-172 RG <b>Matrícula:</b> PT-OMM	<b>OPERADOR:</b> Empresa de Mineração Litorânea S/A
<b>ACIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 18 MAR 1995 - 10:30P <b>Local:</b> Fazenda Santa Rita, coordenadas (16°48'00" S / 039°23'00" W) <b>Cidade, UF:</b> Itabela - BA	<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.*

## I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou aproximadamente às 09:30 P do aeródromo de São Mateus (SNMX), no estado do Espírito Santo, com destino a localidade de Porto Seguro (SBPS), no estado da Bahia, com quatro pessoas à bordo e sem efetuar um Plano de Voo.

A cerca de vinte e cinco milhas antes de chegar ao seu destino, nas proximidades da Fazenda Santa Rita, no município de Itabela, a aeronave iniciou uma descida descontrolada, vindo a colidir com o solo.

Com o impacto, todos os quatro ocupantes faleceram e aeronave ficou completamente destruída.

## II. DANOS CAUSADOS

### 1. Pessoais

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

### 2. Materiais

#### a. À aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

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

Não foi possível obter a caderneta de vôo do piloto e o mesmo não efetuou nenhum registro de suas horas.

##### b. Formação

O Piloto foi formado pelo Aeroclube de Parati em 1980. Esta informação foi obtida junto aos seus familiares, visto a inexistência desses dados tanto nos registros do DAC, quanto nos arquivos do Aeroclube de Parati. O seu único cheque que se tem registro no DAC foi realizado em 30 MAI 1981.

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

O piloto possuía Licença de Piloto Privado, classe monomotor, vencida desde 1984. O piloto não possuía habilitação IFR.

##### d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto não estava qualificado nem possuía experiência suficiente para a realização do tipo de vôo.

##### e. Validade da inspeção de saúde

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

#### 2. Informações sobre a aeronave

A aeronave tipo monomotor de asa alta fabricada pela CESSNA em 1982, modelo C-172 RG, possuía o número de série 172RG0978 e Certificado de Matrícula 13320, expedido em 07 OUT 1994. A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido, expedido em 07 OUT 1994.

A aeronave não era homologada para vôos IFR.

A sua última inspeção foi do tipo 200 horas realizada simultaneamente com a Inspeção Anual de Manutenção (IAM) pela Oficina Chamone Indústria Aeronáutica Ltda. em 19 NOV 1994. Até a data do acidente não havia sido feita nenhuma revisão geral devido ao fato da aeronave não ter atingido o número de horas necessárias para a respectiva revisão.

A aeronave havia sido adquirida pela Empresa de Mineração Litorânea S A., quatro meses antes do acidente. Desde a sua aquisição, todo o acompanhamento dos aspectos referentes à manutenção ficaram sob a responsabilidade exclusiva do piloto. A aeronave, nesse período, realizou seis vôos, segundo informações da própria empresa operadora e dos familiares do piloto.

As cadernetas de hélice, motor e célula não haviam sido atualizadas desde a data da sua última inspeção. A aeronave não possuía livro de bordo ou qualquer outro registro das horas voadas. Tal aspecto impossibilitou uma comprovação das horas voadas desde a última inspeção até a data do acidente.

### 3. Exames, testes e pesquisas.

Não realizados.

### 4. Informações meteorológicas

Através da observação da carta PROG (SIG WX).e das informações meteorológicas (METAR) de Ilhéus (SBIL) e Caravelas (SBCV) do dia do acidente, verifica-se que existia uma frente fria na área com trovoadas leves em Ilhéus. Os dados disponíveis permitem afirmar que as nuvens existentes possuíam camadas com cobertura de 7/8 a 2.500 ft e de 4/8 à 1.000 ft de altitude.

Segundo a carta de vento no nível 050 daquela área, o vento predominante tinha direção e intensidade de 130º com 12 kt.

Segundo declarações de testemunhas entrevistadas no local do acidente, poucos minutos antes do ocorrido (entre 10:00 P e 10:30 P) houve chuva com rajadas de vento forte chegando a arrancar do solo pequenas árvores.

Os aeródromos de origem e destino não dispunham de Serviço de Informações Aeronáuticas para uma consulta das condições meteorológicas.

### 5. Navegação

Não foi preenchido plano de vôo pois a localidade de origem não dispõe de Sala de Informações Aeronáuticas (AIS).

A distância entre as localidades de São Mateus e Porto Seguro é de 164 NM e o acidente ocorreu à 25 NM do destino.

### 6. Comunicação

Não foi estabelecido nenhum contato bilateral com o Centro de Controle de área (ACC), ou qualquer outro órgão de Serviço de Tráfego Aéreo (ATS).

### 7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

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

A distribuição dos destroços ficou dispersa. Algumas partes da aeronave como o estabilizador horizontal, estabilizador vertical, asa esquerda, ailerons e flaps foram encontrados distantes da fuselagem. Algumas dessas partes estavam até 240 metros da fuselagem. Após o impacto com o solo, a aeronave ficou completamente destruída não havendo nenhum indício de ocorrência de fogo.

As asas apresentavam enrugamentos em suas superfícies de sustentação decorrentes de forças aerodinâmicas acelerativas ocorridas durante o Vôo, e as marcas deixadas no solo pela fuselagem demonstravam que houve pequeno deslocamento na componente horizontal.

#### 9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

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

Nada a relatar.

#### 11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

#### 12. Aspectos operacionais

Não foi obtido qualquer registro de vôo de instrução do piloto no modelo de aeronave em que ocorreu o acidente

Foi apurado junto aos familiares do piloto que o intervalo entre seus vôos, na maioria das vezes, era longo, chegando a ser de nove meses em determinadas épocas. Antes da aquisição da aeronave pela empresa, o piloto não voava a aproximadamente seis meses.

Segundo a gerência da empresa, após a compra da aeronave o piloto efetuou em torno de seis vôos, todos nos trechos São Mateus -Vitória ou São Mateus – Porto Seguro.

#### 13. Aspectos humanos

##### a. Fisiológico

Segundo informações obtidas junto aos familiares do piloto, o mesmo não fazia uso de medicamentos, sendo que as refeições e horas de sono, que precederam ao acidente, não influenciaram seu desempenho. Apesar de tudo, ele apresentava alguns sinais de fadiga.

O exame cadavérico do IML não fez nenhuma referência à detecção de álcool ou drogas.

##### b. Psicológico

O piloto assumia funções distintas dentro da sua organização. Além de trabalhar no setor de vendas era o piloto do avião da empresa, acumulando inclusive, todas as responsabilidades inerentes à atividade aérea.

A delegação de responsabilidades divergentes promovia uma alteração no psicossocial do piloto, fato este que possibilitava uma motivação excessiva em executar os vôos solicitados pela sua empresa.

#### 14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

## 15. Informações adicionais

Segundo declarações de testemunhas, no dia do acidente o piloto realizou um contato telefônico com a administração do Aeroporto de Porto Seguro para saber as informações do tempo naquela localidade, apesar de lá não existir estação meteorológica.

## IV. ANÁLISE

A empresa de Mineração havia adquirido a aeronave há quatro meses para o transporte dos membros da diretoria nos trechos entre São Mateus, Vitória e Porto Seguro. Devido ao fato de ter que operar uma aeronave e desconhecer as legislações que regulam as atividades aéreas, a empresa convidou um de seus funcionários do setor de vendas para ser o piloto da aeronave. Esta decisão ocorreu em virtude da empresa ter tomado conhecimento que o mesmo era habilitado para a referida função. Conforme as informações colhidas, o piloto não executava somente a sua função de tripulante, mas assumiu também a responsabilidade por todas as tarefas de aspectos operacionais, técnicos e de manutenção. O mesmo possuía Licença de Piloto Privado classe monomotor vencida desde 1984 e não possuía habilitação IFR.

Não foi possível obter nos registros do DAC suas horas totais de vôo, nem sequer foi encontrada sua caderneta de vôo. Entretanto pelas informações obtidas com seus familiares, podemos constatar que até a data na qual o piloto começou a voar para a empresa, o mesmo não tinha regularidade na atividade aérea. Voava pouco e com longos intervalos de tempo entre cada vôo que chegavam a quase nove meses. A atividade aérea até então era encarada apenas como um lazer. Tais fatos vem a confirmar uma deficiência na qualidade da instrução recebida pelo piloto. O mesmo não procurou atualizar suas horas de vôo desde que obteve sua licença talvez por desconhecimento ou descumprimento das legislações pertinentes. Provavelmente não possuísse uma caderneta de vôo. O fato também de ficar afastado da atividade aérea por períodos demasiadamente longos sem qualquer tipo de vôo de readaptação reflete uma participação qualitativa no processo de treinamento adquirido na face de instrução.

Conforme podemos verificar, este piloto tinha conhecimentos de aviação decorrentes da época em que obteve sua habilitação de piloto privado somados aos poucos vôos realizados. Contudo a falta de reciclagem de conhecimentos teóricos, inexistência de treinamentos, pouca prática na atividade aérea e com a sua licença vencida, confirmam que o mesmo não possuía a plenitude das condições técnicas necessárias para o Vôo. Cabe ressaltar que até os conhecimentos adquiridos são alvo de questionamento

Esta incompatibilidade pôde ser observada também na supervisão dos aspectos de manutenção da aeronave. Após a última inspeção realizada em 19 NOV 1994 nenhuma caderneta da aeronave foi preenchida, nem houve qualquer registro de horas voadas. Isto ocorreu pois o piloto não era qualificado, nem tinha experiência na área de manutenção.

A empresa operadora por sua vez tinha também uma baixa regularidade de vôos, e o piloto continuava a acumular a sua função no setor de vendas. Assim sendo, o fato de assumir funções distintas dentro da sua organização promoviam uma alteração no psicossocial do piloto. Tal aspecto possibilitava uma motivação excessiva em executar os vôos solicitados que ocorriam com pequena freqüência.

Segundo os dados meteorológicos obtidos, no dia do acidente havia uma frente fria na rota a ser voada associada a chuvas, trovoadas, turbulência, camadas de nuvens baixas e pouca visibilidade. Ou seja, as condições não eram favoráveis a um vôo visual. Tais informações não estavam disponíveis em seu aeródromo de origem, pois a localidade de São Mateus não possui um Serviço de Informações Aeronáuticas. Entretanto essas informações poderiam ser obtidas em contato telefônico com qualquer outra localidade que possuísse o citado serviço. Segundo declarações de testemunhas, no dia do acidente o piloto realizou um contato telefônico com a administração do Aeroporto de Porto Seguro para saber as informações do tempo naquela localidade, apesar de lá não existir estação meteorológica.

Esta observação denota uma preocupação do piloto apenas com as condições meteorológicas do seu destino, desprezando ou ignorando as condições existentes em rota e suas possíveis mudanças. Isto vem a confirmar a inexistência de condições técnicas necessárias ao piloto para a realização do vôo. O mesmo tomou a decisão de decolar por acreditar que a meteorologia estivesse apropriada para um vôo visual durante todo o trecho. Possivelmente, o piloto não planejou uma alternativa de pouso para este vôo, nem o que iria fazer caso encontrasse condições meteorológicas que o impedisse de continuar o vôo.

Assim sendo por volta das 09:30 P do dia 18 MAR 1995 o piloto decolou de São Mateus em condições visuais com três passageiros a bordo e tendo como destino a localidade de Porto Seguro. O mesmo não fez plano de vôo pois não existia Sala de Tráfego na localidade de origem. Possivelmente não pôde ascender a níveis de cruzeiro mais altos devido à limitação da baixa nebulosidade existente. Devido a este fato, o piloto pode ter tentado, mas não obteve sucesso em suas comunicações com os órgãos ATS. Por não ser habilitado a voar por instrumento nem a aeronave ser homologada para esse tipo vôo, o piloto tinha que manter-se sempre em condições visuais. Desta forma no transcorrer da viagem, provavelmente, o piloto deve ter realizado desvios de proa e variações de altitude de vôo para se adequar as condições meteorológicas que estava enfrentando.

Encontrando condições marginais de um vôo visual aliada a sua pouca experiência naquela situação inesperada e nova, o grau de ansiedade em chegar ao destino começou a influenciar o seu processo decisório. A opção de retornar para a localidade de origem ou efetuar um pouso em uma localidade mais próxima foi sobrepujada pela opção de chegar ao destino. Provavelmente, o piloto nem sequer cogitou essas possibilidades diante da falta de planejamento que ocorreu quando decolou de São Mateus. Cabe frisar que a medida que se aproximava de Porto Seguro, a ansiedade em chegar aumentava significadamente.

Então, a vinte e cinco milhas náuticas de Porto Seguro o piloto deve ter entrado, inadvertidamente, em condições de vôo por instrumento. Fica difícil precisar como o piloto reagiu naquela situação pois não era habilitado para voar IFR. Provavelmente, ele efetuou comandos bruscos de arfagem e rolagem, oriundos da desorientação espacial e tensão emocional vividos naquele instante. Tal aspecto deve ter possibilitado que a aeronave entrasse em uma atitude anormal culminando na perda do controle em vôo. Em atitude anormal e descontrolada, a aeronave certamente ultrapassou os limites estruturais de velocidade estabelecidos pelo fabricante em seu envelope de vôo. Ou seja, com uma velocidade superior à VNE (velocidade nunca exceder), a aeronave foi submetida a um excessivo esforço aerodinâmico em todas as superfícies de sustentação fazendo com que seus aerofólios comesçassem a se desprender da fuselagem. Sem diversas de suas partes que promovem a sustentação, a aeronave veio de encontro ao solo praticamente em queda vertical.

Com o violento impacto ocorrido todos os quatro ocupantes faleceram no local e a aeronave ficou completamente destruída.

## V. CONCLUSÃO

### 1. Fatos

- a. o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física válido;
- b. o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica vencido e não era habilitado para vôos por instrumento;
- c. o piloto não possuía experiência necessária para realizar o vôo;
- d. a aeronave não era homologada para vôo IFR;
- e. o piloto, que trabalhava também no setor de vendas da empresa, era o único responsável por toda administração operacional e técnica da aeronave;
- f. existia uma frente fria na rota associada a chuvas , trovoadas, camadas de nuvens baixas e pouca visibilidade;
- g. o piloto não realizou plano de vôo nem obteve contato com nenhum órgão ATS em rota;
- h. há vinte e cinco milhas de seu destino, a aeronave iniciou uma queda descontrolada onde várias superfícies de sustentação foram arrancadas;
- i. a aeronave colidiu com o solo em um terreno de uma Fazenda; e
- j. a aeronave ficou irrecuperável e seus quatro ocupantes sofreram lesões fatais.

### 2. Fatores contribuintes

#### a. Fator Humano

(1) Fisiológico - Não contribuiu

(2) Psicológico – Contribuiu

O fato do piloto assumir funções distintas dentro da sua organização promoviam uma alteração em seu estado psicossocial. Tal aspecto possibilitava uma motivação excessiva em executar os vôos solicitados que ocorriam de forma esporádica.

#### b. Fator Material

Não contribuiu.

#### c. Fator Operacional

(1) Deficiente Instrução – Indeterminado

O Piloto não procurou atualizar suas horas de vôo desde que obteve sua licença talvez por desconhecimento ou descumprimento das legislações pertinentes. Provavelmente não possuísse uma caderneta de vôo. O fato também de ficar afastado da atividade aérea por períodos demasiadamente longos sem qualquer tipo de vôo de readaptação reflete uma participação qualitativa no processo de treinamento adquirido na face de instrução.

(2) Deficiente manutenção – Indeterminado

A aeronave estava com suas inspeções obrigatórias regularizadas, porém não havia nenhum registro das horas voadas em suas cadernetas e o acompanhamento de manutenção, em nível técnico e operacional, estava sendo realizado por um profissional que não era desta referida área. Diante dessas premissas não é possível determinar a contribuição desse aspecto para o ocorrido.

(3) Deficiente Supervisão – Contribuiu

A empresa operadora delegou ao tripulante toda a responsabilidade relacionada aos aspectos da atividade aérea, sem avaliar sua capacidade, experiência e conhecimentos necessários para que o mesmo pudesse desempenhar a referida função.

(4) Deficiente Planejamento - Contribuiu

Ao decolar sem conhecer todas as informações meteorológicas da rota a ser voada e possíveis alternativas, o piloto demonstrou uma deficiência em seu planejamento de voo.

(5) Pouca Experiência na Aeronave – Contribuiu

Não houve registro de nenhum voo de instrução na referida aeronave e segundo informações colhidas o piloto realizou somente seis vôos nesta aeronave.

(6) Condições Meteorológicas adversas – Contribuíram

Os fenômenos meteorológicos associados a frente fria que estava no trecho a ser voado como a visibilidade restrita, teto baixo, chuva, ventos significantes e turbulência certamente dificultaram a manutenção do voo visual.

#### IV. 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. Os SERAC deverão, de imediato :

- a) Dar ampla divulgação do conteúdo deste relatório aos operadores e pilotos.

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

- a) Realizar seminários ou palestras com os operadores, enfatizando a importância da correta supervisão sobre as habilitações e certificados dos pilotos contratados.

- b) Realizar seminários ou palestras para os pilotos, abordando a importância do planejamento para a consecução dos vôos e a interferência da falta deste aspecto no julgamento da tripulação.
  
  - c) Divulgar os ensinamentos contidos neste relatório em palestras, em simpósios e por intermédio de divulgação operacional, visando alertar os pilotos para a importância de uma completa análise das condições meteorológicas e o seu reflexo para um vôo seguro.
3. O DAC deverá , no prazo de 12 (doze) meses :
- a) Reforçar junto as Escolas de formação de Pilotos a importância de uma doutrina de Segurança de Vôo como elemento preponderante da instrução básica de qualquer tripulante.

Obs: Não foram feitas recomendações para o operador da aeronave acidentada pois esta única aeronave existente ficou completamente destruída e não houve a aquisição de um novo equipamento.

---