



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

*Honololo.*  
*Dê-x a proprietários aude*  
*mento e publicitac dos*  
*documentaçes.*

91 202 08

RELATÓRIO DO ACIDENTE OCORRIDO  
COM A AERONAVE F-GJPL  
NO AEROPORTO DA HORTA  
EM 5-JUNHO-1990

*Relatório enviado para a DNA*  
*- o Conselho de France*  
*- o B. E. Accidents Paris*  
*- ICSO*

RELATÓRIO Nº 08/ACCID/GPI/90

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

**SINOPSE**

O acidente foi notificado à DGAC/GPI pelo Director do Aeroporto da Horta às 20:27 do dia 5 de Junho de 1990.

O avião F-GJPL havia descolado do Aeroporto de Ponta Delgada - Açores, para efectuar uma missão de detecção de cardumes de atum. O local previsto para aterragem era o Aeroporto da Horta - Açores.

Em aproximação final à pista 29 da Horta, foi autorizado a aterrar. Na final curta iniciou subitamente uma volta pela direita e embateu contra o terreno. Havia quatro pessoas a bordo e não houve sobreviventes.

A Comissão de Inquérito da DGAC chegou ao local do acidente no dia seguinte, 6 de Junho.

Todas as horas são UTC.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

1. FACTOS

1.1 História do Voo

O avião F-GJPL é um PIPER PA-31-Y CHEYENNE II e efectuava serviço de detecção aérea de cardumes de atum no mar dos Açores.

O avião descolou do Aeroporto de Ponta Delgada às 14:49.

Terminada a missão prosseguiu para o Aeroporto da Horta em voo VFR. Entrou em contacto rádio com a Torre de Controle da Horta às 17:51, tendo-lhe sido indicada a pista 29 para aterragem.

Às 18:02, reportou a final e foi autorizado a aterrar.

À vista do controlador de tráfego aéreo, e cerca da final curta, o avião inicia uma súbita volta pela direita vindo a embater com o terreno a cerca de 600 metros de distância do lado direito da soleira da pista e a 170 metros de altitude.

A colisão verificou-se às 18:04, accionando de imediato o emissor de emergência ELT.

O avião ardeu completamente tendo morrido os quatro ocupantes.

Os socorros do Aeroporto chegaram ao local 5 minutos após o acidente.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

**1.2 Danos Pessoais**

|         | Tripulação | Passageiros | Outros * |
|---------|------------|-------------|----------|
| Mortos  | 1          | 2           | 1        |
| Feridos | 0          | 0           | 0        |
| Ilesos  | 0          | 0           | 0        |

\* "outros" significa, neste Relatório, pessoa exercendo as funções de observador, mas não titular de licença aeronáutica.

**1.3 Danos na Aeronave**

A aeronave ficou completamente destruída devido ao impacto seguido de incêndio.

**1.4 Outros Danos**

A aeronave despenhou-se num terreno agrícola, tendo provocado alguns estragos em produtos semeados de natureza hortícola.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

**1.5 Informação sobre a Tripulação**

**1.5.1 Piloto**

Sexo masculino, 55 anos de idade.

Licença de Piloto Comercial com qualificação de bimotores e voo por instrumentos.

Experiência total de voo: 8 590 horas

Tempo de voo nos últimos 20 dias: 60 horas

Tempo de voo nas últimas 24 horas: 7 horas

Tempo de voo no dia do acidente : 7 horas

Exame médico realizado em 03/05/90 no Centro Médico de Pessoal Navegante - Bordéus/França - considerado APTO.

**1.5.2 Observador**

Sexo masculino, 44 anos de idade.

As funções do observador, ocupando o lugar do co-piloto, eram as de observar os cardumes de atum.

O observador não possuía qualquer qualificação aeronáutica.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

## 1.6 Informação sobre a Aeronave

## 1.6.1

| CÉLULA  |  |                         |                                   |  |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |
|---|--|-------------------------|-----------------------------------|--|---|----------------------|------------------|-------|--------------------------|-------------|-----------------------------------|
| FABRICANTE:<br>PIPER  | MODELO:<br>PA-31T<br>CHEYENNE II                 | Nº DE SÉRIE<br>81-20029 | ANO CONSTRUÇÃO:<br>1981           | MARCAS DE NACIONALIDADE E MATRICULA:<br>F-GJPL   |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |
| PROPRIETÁRIO:<br>INTER-THON   |  | EMPREGO:                |                                   |  | CERTIFICADO DE MATRICULA:<br>Nº _____ DATA ____/____/____ |                      |                  |       |                          |             |                                   |
| CERTIFICADO DE NAVEGABILIDADE:<br>Nº _____<br>DATA EMISSAD ____/____/____ | DIÁRIO DE NAVEGAÇÃO:<br>Nº _____ ÚLTIMO SERVIÇO: |                         | VALIDADE DO CN:<br>____/____/____ |  | ÚLTIMA VISTORIA D.G.A.C.:<br>T.T. OU TSO: _____           |                      |                  |       |                          |             |                                   |
| TEMPO TOTAL DE SERVIÇO:<br>1 663:25 HORAS                                 | T. APÓS ÚLTIMA R.G.                              | Nº DE ATERRAGENS:       |                                   | ÚLTIMA INSPECÇÃO: T.T. OU TSO _____<br>DATA <u>11</u> / <u>04</u> / <u>90</u> TIPO 200 H OFICINA SAIMPEX |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |
| SITUAÇÃO DA AERONAVE FACE ÀS OTE'S APLICÁVEIS:                            |  |                         |                                   |  |   |                      |                  |       | C. AERONAVE:<br>Nº _____ |             |                                   |
| OBSERVAÇÕES:  |  |                         |                                   |  |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |
| MOTORES   |  |                         |                                   |  |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |
|   | MARCA  | MODELO                  | Nº DE SÉRIE                       | ANO CONST.   | TEMPO TOTAL   | TEMPO APÓS ULT. REG. | ÚLTIMA INSPECÇÃO |       |                          |             | SITUAÇÃO FACE ÀS OTE'S APLICÁVEIS |
|   |  |                         |                                   |  |   |                      | DATA             | TIPO  | OFICINA                  | T.T. OU TSO |                                   |
| 1   | PRATT & WHITNEY                                  | PT6-28                  | PCE-52450                         | -  | 1663:25 H   | -                    | 11/4/90          | 200 H | SAIMPEX                  | -           |                                   |
| 2   | PRATT & WHITNEY                                  | PT6-28                  | PCE-52448                         | -  | 1663:25 H   | -                    | 11/4/90          | 200 H | SAIMPEX                  | -           |                                   |
| CADERNETAS:<br>MOTOR 1: _____<br>MOTOR 2: _____                           |  |                         | OBSERVAÇÕES:                      |  |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |
| HÉLICES/ROTORES   |  |                         |                                   |  |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |
|   | MARCA  | MODELO                  | Nº DE SÉRIE                       | ANO CONST.   | TEMPO TOTAL   | TEMPO APÓS ULT. REG. | ÚLTIMA INSPECÇÃO |       |                          |             | SITUAÇÃO FACE ÀS OTE'S APLICÁVEIS |
|   |  |                         |                                   |  |   |                      | DATA             | TIPO  | OFICINA                  | T.T. OU TSO |                                   |
| 1   | HARTZELL   | HC-B3TN-3B              | BU13947                           | -  | 1663:25 H   | 84:45 H              | 11/4/90          | 200 H | SAIMPEX                  | -           | RG 26/2/90                        |
| 2   | HARTZELL   | HC-B3TN-3B              | BU13055                           | -  | 1663:25 H   | 84:45 H              | 11/4/90          | 200 H | SAIMPEX                  | -           | RG 26/2/90                        |
| CADERNETAS:<br>HÉLICE 1: _____<br>HÉLICE 2: _____                         |  |                         | OBSERVAÇÕES:                      |  |   |                      |                  |       |                          |             |                                   |

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

### 1.6.2 Carregamento e Centragem

O avião voava de acordo com o estipulado na folha de carregamento e centragem. A última pesagem havia sido efectuada em 11/05/90.

### 1.6.3 Combustível

O avião usava JET A1 e uma amostra foi analisada em laboratório. O produto encontrava-se dentro dos valores da respectiva especificação, conforme consta de peritagem efectuada.  
(Ver 1.16)

### 1.7 Informação Meteorológica

A situação meteorológica no momento do acidente era:

- Vento 270/08 nós;
- Visibilidade de mais de 10 Km;
- 1/8 de cumulus a 2.500 pés;
- QNH 1027.

### 1.8 Ajudas à Navegação

O Aeroporto da Horta está dotado de um NDB e de um Locator. As ajudas à navegação não tiveram relevância na ocorrência do acidente.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

**1.9 Comunicações**

O piloto manteve contacto rádio com o controle do Aeroporto da Horta. Durante esse contacto, estabelecido com a Torre às 17:51 e até à última comunicação, às 18:02, quando reportou FINAL da pista 29, o piloto nunca referiu qualquer dificuldade ou problema a bordo.

**1.10 Informação sobre o Aeroporto**

O Aeroporto da Horta está reservado para o uso exclusivo de tráfego doméstico e está certificado pela DGAC. Possui uma única pista com 1500 x 45 m.

**1.11 Gravadores de Voo**

O avião não estava equipado com gravador de voo ou de cockpit.

**1.12 Destroços**

**1.12.1 Aeronave**

a)- Fuselagem anterior totalmente esmagada no impacto.

b)- Cabine de pilotagem e cabine de passageiros totalmente carbonizadas.

c)- Fuselagem posterior, plano fixo horizontal e vertical, leme de direcção, leme de profundidade, compensadores de direcção e profundidade bastante danificados pelo fogo.



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

d)- Asa direita e todos os seus comandos de voo (aileron, flap e compensadores) totalmente carbonizados.

e)- Asa esquerda e todos os seus comandos de voo (aileron, flap e compensadores) bastante danificados no impacto.

**1.12.2 Motores**

a)- O motor #2 separou-se da aeronave após o impacto no solo, ficando bastante danificado pelo fogo.

b)- O motor #1 ficou aparentemente danificado.

c)- Os acessórios do motor #2 ficaram bastante danificados pelo fogo.

d)- Os acessórios do motor #1 ficaram aparentemente intactos.

e)- Tomada de ar e carenagens do motor #2, carbonizadas.

f)- Tomada de ar e carenagens do motor #1, destruídas.

g)- Berços dos motores #1 e #2, destruídos.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

1.12.3 Sistemas

- a)- Hélices #1 e #2, destruídas.
- b)- Comandos de voo, destruídos.
- c)- Instrumentos dos motores e Navegação, destruídos pelo fogo.
- d)- Equipamentos de rádio e monitor de radar, destruídos pelo fogo. O receptor/transmissor de radar (Receiver/Transmitter RT 131A), ficou muito danificado. Este equipamento continha válvulas ionizantes.
- e)- O ELT, marca NARCO, modelo ELT 10, foi desligado no avião às 17:30 UTC do dia 6/6/90, quando transmitia nas frequências de 121.5 e 243.
- f)- O trem principal encontrava-se na posição de DOWN e bloqueado.
- g)- Trem principal #2, destruído pelo fogo.
- h)- Trem principal #1, parcialmente intacto.
- i)- Trem de proa destruído no impacto.
- j)- Circuitos de combustível, lubrificação, eléctrico e hidráulico, destruídos.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

**1.13 Exame Médico**

A morte dos ocupantes foi devida a ferimentos severos subsequentes ao impacto, ao qual se seguiu o incêndio da aeronave.

A análise do exame anatomo-patológico do piloto revelou a existência de fracturas múltiplas, nomeadamente da calote craneana e do maciço facial, lacerações do fígado e baço com hemoperitoneu, o que pode significar forças de desaceleração de pelo menos 50 G.

Marcada carbonização dos tecidos moles (85% da superfície corporal), resultantes das "chamas" pós-impacto.

Hemopericardio (200 cc sangue e 200 gr coágulos) com tamponamento cardíaco. Cardiomegália com hipertrofia ventricular esquerda (peso do coração 280 gr/m e rotura espontânea da aorta (porção inicial intrapericárdica).

Ausência de álcool no sangue.

Carboxihemoglobina na percentagem de 0,8%, nível não tóxico sugerindo não haver sobrevivência pós-impacto.

Membros inferiores, superiores e torax sem fracturas.

**1.14 Fogo**

Imediatamente após o impacto declarou-se incêndio com a destruição total da aeronave.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

### 1.15 Sobrevivência

Após o acidente, às 18:04, foi accionado o alarme. Foram deslocadas para o local do acidente duas viaturas que actuaram lançando cerca de 650 Kg de pó e 600 litros de emulsor.

### 1.16 Testes e Peritagens

#### 1.16.1 Exame pericial do combustível

De acordo com o relatório elaborado pelo Laboratório da GALP, o combustível analisado encontrava-se dentro dos valores da especificação.

#### 1.16.2 Leitura das gravações

Transcrição da parte significativa das comunicações

| Inquérito ao Acidente Ocorrido em 91-06-05 com o F-GJPL |     |           |   |         |      |
|---|-----|-----------|---|---------|------|
| Para:   | De: | Hora(UTC) | Mensagens   | Dúvidas | Obs. |
| TWR   | A/C | 1802:24   | HORTA FOX PAPA LIMA LONG FINAL  |         |      |
| A/C   | TWR | 1802:29   | FOX PAPA LIMA CLEAR TO LAND RUNWAY TWO NINE THE WIND TWO WIGHT ZERO DEGREES EIGHT KNOTS |         |      |
| TWR   | A/C | 1802:38   | ROGER   |         |      |
| A/C   | TWR | 1803:47   | FOX PAPA LIMA   |         |      |
|   |     | 1803:58   | ELT   |         |      |

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

2. ANÁLISE

2.1 Os factos e as testemunhas mostram que o avião iniciou uma volta de inclinação entre "suave" a "média" e para o lado direito a cerca de 600/700' de altura. O avião efectuou uma trajectória em curva e embateu na encosta do monte a cerca de 550 pés de altura.

De acordo com as testemunhas - um controlador de tráfego aéreo e um piloto - o avião teria demorado cerca de 10 a 30 segundos a efectuar a volta até à colisão. Enquanto o controlador admite, entre o início da volta e o momento da colisão entre 15 a 30 segundos, o piloto apenas admite 10 segundos. No entanto, o piloto não viu a aeronave durante a trajectória completa, devido ao facto de um edifício lhe subtrair a visibilidade do avião a partir de determinado ponto da trajectória.

Acresce que o controlador chamou a aeronave com a intenção de conhecer a sua intenção. Esta chamada efectuou-se onze segundos antes da colisão.

A reacção do controlador não se seguiu imediatamente ao início da volta (o que é reconhecido pela testemunha) pelo que é de admitir que essa reacção se tenha verificado após alguns segundos de expectativa. Daí calcular-se o tempo entre o início da volta e o momento da colisão entre 15 a 18 segundos.

Sendo assim, o avião desceu entre 50 a 150' em 15/18 segundos, o que significa uma razão limite de descida mínima de 170' ou de limite máxima de 600'.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

Qualquer que seja o valor que se aceite, deve afastar-se a hipótese da perda de sustentação.

2.2 A trajectória seguida pelo avião e o modo como se espalhavam os destroços confirmam que o avião voava com um regime de motor e uma configuração típica da aterragem.

A trajectória descrita e a colisão indicam, aparentemente, não existir pilotagem activa por parte do piloto.

2.3 A volta efectuada pelo avião quando já se encontrava na aproximação final, a trajectória suave seguida pela aeronave, a inexistência de qualquer mensagem do piloto durante o voo, incluindo a fase final onde é interrogado pela Torre de Controle, levam à suspeita de incapacidade súbita a bordo.

2.4 A favor da hipótese colocada de incapacidade súbita a bordo, concorrem os seguintes dados encontrados no exame anatomo-patológico:

- **Tipo e localização da rotura:** 80-90% das roturas traumáticas são na zona do istmo e não são acompanhadas de dissecação com coágulos no interior.

- **Presença de rotura intrapericárdica e hemopericardio:** Normalmente a rotura traumática não é intrapericárdica.

- **Presença de hipertrofia ventricular esquerda:** aspecto sugestivo de história de hipertensão arterial, antecedente quase sempre presente na rotura espontânea.

- **Ausência de fracturas do torax ou externo.**

- **Sinais de não sobrevivência pós-impacto e fogo:** Carboxihemoglobina baixa e ausência de fumo e carbono na traqueia e brônquios.

**MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES**  
**SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES**  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

2.5 Interessa, no entanto, referir alguns dos aspectos que deveriam contribuir para esclarecimento e confirmação da hipótese colocada e que por razões várias não foi possível obter.

Não foram determinadas com exactidão as forças gravitacionais do embate e consequentemente o grau de sobrevivência do mesmo. Admite-se que o acidente seria marginalmente sobrevivível se não se tivesse desencadeado fogo após-impacto.

2.6 A análise das autópsias dos restantes ocupantes do aparelho não é confirmatória ou infirmatória em relação à hipótese colocada. Os níveis de carboxihemoglobina em todas as vítimas são inferiores aos considerados como tóxicos.

A presença de fumos na traqueia e esôfago do observador poderá significar curto período de sobrevivência pós-impacto, mas estes elementos não são concordantes com os restantes.

2.7 Ainda em relação às restantes vítimas, é de notar que duas delas tiveram lesões traumáticas não sobrevivíveis, elementos que podem constituir factores confirmacionais para a hipótese admitida.

Não é possível, por outro lado, excluir com segurança que o grave traumatismo abdominal com rotura de vísceras e hemoperitoneu possa ser causa da rotura da aorta, embora a hipótese se afigure pouco provável.

A história pregressa de hipertensão arterial nos registos médicos do piloto, bem como uma dilatação/ectasia da raiz da aorta no RX torax seriam elementos fortemente corroborantes da hipótese de rotura espontânea. Infelizmente os mesmos, apesar de requeridos, não foram fornecidos.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

2.8 Não tendo sido obtidas quaisquer informações sobre a estabilidade psicológica do piloto, a hipótese de componente voluntário no acidente é, além de improvável, completamente inavaliável.

2.9 Por fim, o estranho trajecto do avião, sem desvios ou sobressaltos, com uma direcção quase "linear" até ao embate, permite pensar em intoxicação por monóxido de carbono. Não foi possível saber quais os níveis de monóxido de carbono por não terem sido efectuados os necessários doseamentos.



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos

3.1.1 O piloto da aeronave estava devidamente certificado e possuía grande experiência de voo.

3.1.2 A aeronave estava devidamente certificada e os procedimentos de manutenção haviam sido efectuados em conformidade com o estabelecido pelo fabricante.

3.1.3 O carregamento e a centragem da aeronave estavam dentro dos limites aprovados.

3.1.4 Não foram encontradas falhas, defeitos ou anomalias na aeronave ou seus equipamentos.

3.1.5 Da análise das comunicações com a Torre de Controle, dos exames médico-patológicos, e da peritagem dos destroços e combustível da aeronave, não se encontraram indícios de interferência ilícita na condução da aeronave.

3.1.6 A aeronave efectuou uma volta súbita e inesperada na aproximação final, tendo adoptado uma rota de colisão com a montanha, que nunca foi alterada. A trajectória efectuada foi suave/média em termos de razão de volta e razão de descida.

O piloto nunca referiu a necessidade da volta nem respondeu à chamada da Torre de Controle onze segundos antes da colisão.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

### 3.2 Causa Provável

A conjugação dos dados relativos à história do voo e dos encontrados no exame anatomo-patológico parecem sugerir uma causa provável para o acidente, ou pelo menos uma causa **não excluível**.

Os factos sucedidos na aproximação final do avião acidentado são altamente suspeitos de incapacidade súbita a bordo, já que se observa um desvio da direcção de voo sem causa aparentemente explicável.

A questão que se põe é qual o tipo de incapacidade, em primeiro lugar, e se houve outros factores passíveis de erroneamente sugerir esta hipótese. Da análise efectuada no capítulo 2, aparece como altamente provável que a causa da mesma tenha sido uma rotura espontânea da aorta.

Consideramos, no entanto, que com os elementos disponíveis do foro médico-patológico e do toxicológico/bioquímico, não é possível excluir com segurança outras hipóteses de incapacidade súbita (p.ex., monóxido de carbono, crise convulsiva, morte súbita por taquidisritmia) ou outros factores humanos não perceptíveis.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

4. RECOMENDAÇÕES

4.1 Os destroços da aeronave incluíam um equipamento com válvulas ionizantes que estiveram mais de 18 horas à mercê de eventual manipulação de várias pessoas sem serem adoptadas medidas de precaução.

Neste sentido, recomenda-se a divulgação das regras de segurança contra as radiações ionizantes a todas as autoridades aeroportuárias.

Sugere-se ainda que as pessoas envolvidas no apoio de salvamento deverão utilizar luvas apropriadas não solúveis (v.g., do tipo PVC) como precaução contra a contaminação.

4.2 Os exames anatomo-patológicos realizados em Portugal deverão incluir colheita de líquidos orgânicos e amostras de órgãos, de forma sistemática, em todos os acidentes aéreos e fornecer todos os elementos indispensáveis para a investigação.

4.3 Os registos médicos deverão ser standardizados internacionalmente, de forma a permitirem informação detalhada e a unificarem e simplificarem os elementos disponíveis para análise.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES EXTERIORES E DAS COMUNICAÇÕES  
**DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**

4.4 A operação de aeronaves com um único piloto a bordo, particularmente quando se exigem viagens de longa duração ou transportando passageiros, deverá ser alvo de estudos adequados, incluindo cooperação médica, com vista a eventual exigência de dois pilotos.

Lisboa, 25 de Junho de 1991

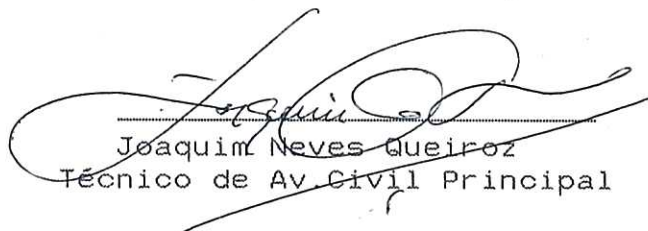
OS INVESTIGADORES,



José Camilo Pastor  
Presidente da Comissão

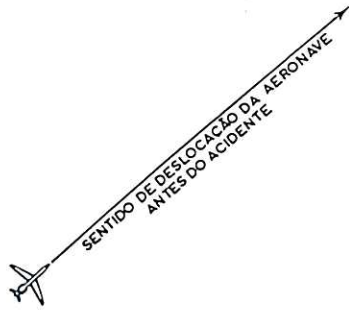
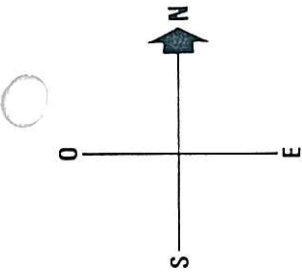


Pedro Matos  
Médico Especialista



Joaquim Neves Queiroz  
Técnico de Av. Civil Principal

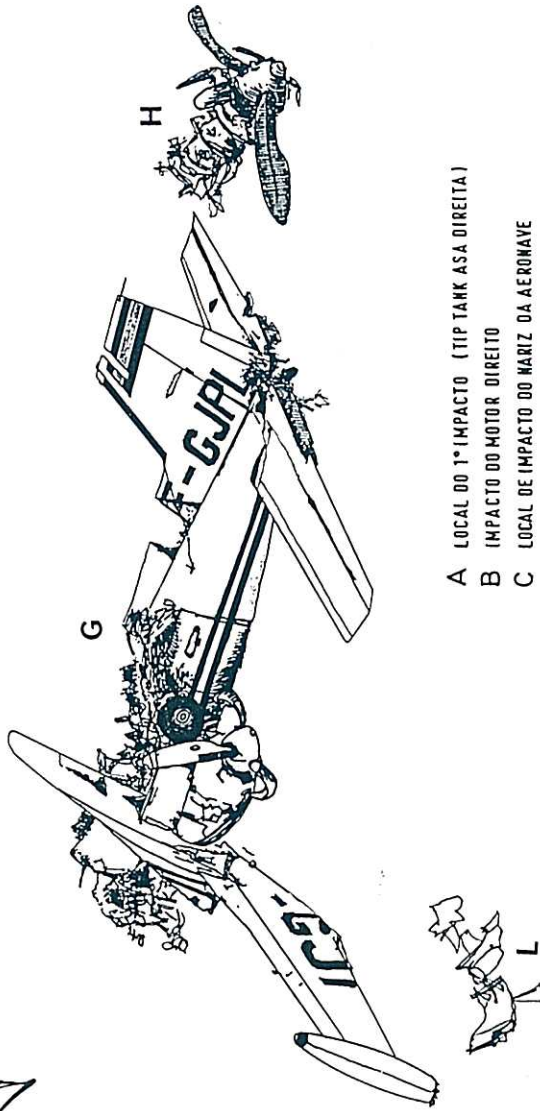
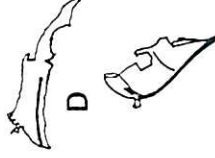
GPI 08/ACCID/90  
 PANORAMICA DOS DESTRUCOS DA AERONAVE



X A

X B

X C



- A LOCAL DO 1º IMPACTO (TIP TANK ASA DIREITA)
- B IMPACTO DO MOTOR DIREITO
- C LOCAL DE IMPACTO DO MARIZ DA AERONAVE
- D BLINDAGENS DO MOTOR DIREITO
- E ANTENA DO RADAR
- F BONDIX RECEIVER/TRANSMITTER RT 131A
- G DESTRUÇOS DO AVIÃO
- H MOTOR DIREITO
- I TIP TANK DIREITO
- J CAUDA DO TIP TANK DIREITO
- K BATERIA
- L BLINDAGENS DO MOTOR ESQUERDO





29

LOCAL  
DO IMPACTO