



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E HABITAÇÃO

GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES

PORUGAL

RELATÓRIO
DA REABERTURA DA INVESTIGAÇÃO TÉCNICA
AO ACIDENTE COM O AVIÃO
CESSNA, MODELO 421 A, N.º DE SÉRIE 421 A - 0040
MATRÍCULA VENEZUELANA YV - 314P,
OCORRIDO EM CAMARATE
EM 4 DE DEZEMBRO DE 1980

RELATÓRIO YV-314P/GPIAA/2002
DEZEMBRO 2002



CESSNA YV-314 P

EM SETEMBRO DE 1980 NO HAITI

ÍNDICE

	Pág.
1. PREÂMBULO	
1.1 OBJECTIVO DO RELATÓRIO	5
1.2 METODOLOGIA	5
2. ANTECEDENTES	
2.1 DECISÃO PARA EFECTUAR O VOO	8
2.2 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE	10
2.3 INFORMAÇÃO SOBRE OS PILOTOS	16
3. RECONSTITUIÇÃO DO VOO	
3.1 CHEGADA DA TRIPULAÇÃO, PASSAGEIROS E <i>PRE-FLIGHT</i>	18
3.2 ARRANQUE DOS MOTORES	22
3.3 ROLAGEM E DESCOLAGEM	24
3.4 FALHA DE POTÊNCIA E PARAGEM DO MOTOR <i>ESQUERDO</i>	28
3.5 EMBATES	37
4. HIPÓTESE DE ATENTADO	
4.1 FONTES CONSULTADAS	40
4.2 FOGO OU EXPLOSÃO NO AR	41
4.3 RASTOS	44
4.4 FRACTURAS E ESTILHAÇOS NOS CORPOS	47
4.5 ASSINATURAS QUÍMICAS	50

4.6 FRAGMENTO 7	51
CONCLUSÃO.....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
ANEXOS	
ANEXO 1	58
ANEXO 2	59
ANEXO 3	60
ANEXO 4	61
FOTOGRAFIAS	63
ÍNDICE DE REFERÊNCIAS	65

1 PREÂMBULO

1.1 OBJECTIVO DO RELATÓRIO

Por despacho de Sua Excelência, o Secretário de Estado das Obras Públicas de 12 de Setembro de 2002, foi cometida ao Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves – G.P.I.A.A., a reabertura da Investigação Técnica do acidente aéreo de Camarate, ocorrido em 4 de Dezembro de 1980 o qual vitimou, entre outros, o Sr. Dr. Francisco Sá Carneiro e o Sr. Eng.^º Adelino Amaro da Costa, à data Primeiro Ministro e Ministro da Defesa Nacional, respectivamente.

Para o efeito foi constituída uma Comissão de Investigação exclusivamente dedicada a esta matéria, supervisionada pelo Director do G.P.I.A.A., Coronel Miguel Cardoso Pessoa e constituída por:

- Eduardo Alberto Hansen Lima Basto – Coordenador
- Victor Manuel Tavares Ribeiro e
- João Miguel Pedroso Rodrigues, colaboradores.

Esta comissão iniciou os trabalhos no dia 16 de Setembro de 2002, incumbida de proceder à elaboração de um relatório, reanalisando e pronunciando-se sobre os factos relativos ao acidente.

1.2 METODOLOGIA

Não tendo nenhum dos elementos que constituem esta Comissão Técnica participado ou tido conhecimento prévio dos trabalhos e conclusões desenvolvidos por anteriores Comissões, quer técnicas quer parlamentares, relativas a este acidente, foi utilizada a seguinte metodologia de trabalho:

1.2.1 Leitura e estudo da seguinte documentação:

- Relatório da Comissão de Inquérito da D.G.A.C. de Março de 1981, incluindo o Relatório de Investigação Operacional, o Relatório sobre os Factores Materiais e o Relatório sobre Aspectos de Investigação Médica dos Factores Humanos;
- Relatório da *National Transportation Safety Board (NTSB)* de Março de 1982;
- Relatórios das Comissões Eventuais de Inquérito ao Acidente de Camarate da Assembleia da República;
- Conclusão e decisão do Tribunal da Relação de Lisboa de 1/6/2000;
- Relatório e despachos finais da Polícia Judiciária;
- Relatório do Inspector da P.J., Dr. Pedro Amaral;
- Relatório do Instituto Superior Técnico sobre os Mecanismos Indutores do Rasto de Fragmentos;
- Livros: “Camarate” e “Camarate – Como, Porquê e Quem?” de Augusto Cid, “O Crime de Camarate” de Ricardo Sá Fernandes e “Camarate – A verdade não prescreve” de Inês Serra Lopes;
- Visionamento na RTP de documentários e reportagens sobre este acidente.

1.2.2 Visitas aos seguintes locais:

- Hangar 6 do aeroporto de Lisboa para exame aos destroços da aeronave;

- Local do acidente;
- Torre de Controlo do Aeroporto de Lisboa, de dia e de noite;
- Aeródromo Municipal de Cascais, em Tires, para análise de aviões idênticos ao sinistrado.

1.2.3 Ouvidas, para esclarecimento, as seguintes individualidades:

- Eng.º António Viçoso, à data Presidente da Comissão de Inquérito da DGAC;
- Eng.º Américo Vieira, à data membro da Comissão de Inquérito da DGAC;
- Dr. Pedro Amaral, à data inspector da Polícia Judiciária;
- Prof. Eng.º Vasco Brederode e Prof. Eng.º Mário Nina, do I.S.T.;
- Piloto e mecânico Georgino Silva que à data, prestava apoio de manutenção ao avião;
- Comte Camilo Pastor, ex-membro do Gabinete de Prevenção e Investigação da D.G.A.C.;
- Comte José Alfredo Trancoso, ex-patrão e instrutor do Piloto Jorge Albuquerque;
- Dr. Ricardo Sá Fernandes e Augusto Cid, autores de livros sobre o Acidente de Camarate e representantes dos familiares das vítimas;

- . . .
- Comte Vilfredo Fernandes, à data piloto do proprietário do avião sinistrado.

1.2.4 Depoimentos considerados para a elaboração deste relatório:

- Os efectuados, à data, pelas testemunhas oculares que se encontravam em locais considerados apropriados e depuseram nos primeiros meses após o acidente;
- Os efectuados, à data, pelas testemunhas ligadas ao ramo aeronáutico tais como pilotos, mecânicos, funcionários aeroportuários, de placa e bombeiros.

2 ANTECEDENTES

2.1 DECISÃO PARA EFECTUAR O VOO

- No âmbito da campanha para as Eleições Presidenciais de 1980 e da candidatura do Sr. General Soares Carneiro, foi cedido pelo proprietário, Sr. Eurico João Leal Marques Taxa, o avião CESSNA 421A, de matrícula venezuelana YV-314 P, para utilização nas deslocações necessárias para o efeito.
- O último voo programado efectuado pelo candidato, acompanhado entre outros pelo Sr. Ministro da Defesa Nacional, Sr. Eng.^o Amaro da Costa, foi realizado no dia 3 de Dezembro ao Porto. A chegada a Lisboa ocorreu na madrugada do dia 4 de Dezembro, cerca das 03:13 horas.

- À chegada, o Sr. Eng.^º Amaro da Costa pediu ao Piloto Albuquerque para o levar de novo ao Porto na noite desse mesmo dia, com regresso a Lisboa.
- No dia 3 de Dezembro, segundo o Piloto Inácio António do Lago Passos, a Administração da empresa RAR, para a qual trabalhava, havia sido contactada com carácter de confidencialidade, no sentido de se efectuar no dia 4 de Dezembro o transporte do Sr. Primeiro Ministro ao Porto, com saída prevista para as 18:30 horas, e regresso a Lisboa pelas 01:00 horas do dia seguinte.
- Foi, então, inquirido este piloto quanto à viabilidade desse voo, tendo este anuído.
- No dia 04 de Dezembro, cerca das 12:00 horas, a secretária do Sr. Ministro da Defesa Nacional, Sr.^a D.^a Filipa Maria de Lencastre de Melo e Castro, é contactada pela secretária do Sr. Primeiro Ministro, Sr.^a D.^a Conceição Monteiro e informada que o Sr. Dr. Sá Carneiro e mulher, bem como o Sr. Dr. Patrício Gouveia se deslocariam ao Porto no avião utilizado pelo Sr. Eng.^º Amaro da Costa.
- Esta informação é transmitida telefonicamente pela Secretária do Sr. Ministro da Defesa Nacional ao Piloto Jorge Albuquerque, que havia acabado de acordar. No diálogo subsequente, afirmou:
“Que estava a correr tudo bem, que andava muito cansado e que tinha que aproveitar todos os minutos para descansar pois era um trabalho violento.”
- A descolagem ficou aprazada para as 19.30 horas.
- Pouco depois das 14:00 horas, a secretária Sr.^a D.^a Conceição Monteiro contacta a secretária Sr.^a D.^a Filipa Melo e Castro e pede-lhe para reprogramar com os pilotos a saída do avião para as 19:00 horas.

- Telefonando para casa de Jorge Albuquerque, cerca das 16:00 horas, a chamada é atendida pela mulher que informa estar o marido em Tires, fornecendo o respectivo número de telefone para contacto directo.
- O Piloto Albuquerque é então avisado da nova hora de partida, prontificando-se a estar no Aeroporto de Lisboa, pelas 17:30 horas e encarregando-se de contactar o Piloto Alfredo de Sousa.
- O Piloto Albuquerque regressa a casa. Pouco depois aparece nesta o Sr. Nuno Moreira, (proprietário do avião CESSNA 402 que Jorge Albuquerque habitualmente voava) e, cerca das 17:00 horas, o Piloto Alfredo de Sousa, seguindo todos juntos para o Aeroporto de Lisboa.

2.2 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE

2.2.1 Certificação

- O avião CESSNA 421A com o número de série 421A – 0040 foi construído em 25/04/1969 em *Wichita – Kansas*, nos E.U.A., e exportado para a Venezuela em Junho do mesmo ano.
- O certificado de matrícula nº 1808 foi emitido em 29/08/69 e o certificado de navegabilidade nº 21797 em 21/12/78 com validade até 25/08/81.
- A aeronave estava certificada pelas entidades aeronáuticas venezuelanas e equipada em conformidade com a regulamentação aplicável.

- O certificado de matrícula venezuelana com o n.º 1808 e marcas YV-314P, tinha averbado a transferência de propriedade em 02/09/1980 para Eurico João Leal Marques Taxa.
- A aeronave estava classificada para uso privado e não estava equipada com registadores *Digital Flight Data Recorder* (DFDR) e *Cockpit Voice Recorder* (CVR).
- A aeronave não tinha qualquer tipo de apólice de seguro.²

2.2.2 Manutenção

- A aeronave esteve imobilizada na Venezuela cerca de um ano e meio.
- A manutenção de aviões deve ser executada em conformidade com o programa de manutenção elaborado pelo fabricante e aprovado pela autoridade aeronáutica do país de registo.
Este impõe, além da inspecção diária antes de voo, inspecções periódicas todas as 50, 100, 200, 300, 400 e 500 horas de voo.
- À data do acidente, o tempo total de serviço da célula desde fabrico era de cerca de 1.500 horas.
- A última inspecção periódica executada na aeronave foi de 100 horas, efectuada na Venezuela a qual, adicionada a trabalhos de reparação geral, correspondeu à preparação da aeronave para entrega ao novo proprietário, Eurico Taxa, e para revalidação pelas autoridades venezuelanas do respectivo certificado de navegabilidade.
- Aquela entrega processou-se em 2/09/1980 e a viagem para Portugal em quatro do mesmo mês, tendo chegado a 16 de Outubro.

- Durante a viagem, foram detectadas as seguintes anomalias ³:
 - Vibrações no motor direito.
 - Queda de rotações.
 - Deficiência no sistema de pressurização.
 - Radar inoperativo.
 - Gyro do primeiro piloto inoperativo.
 - Indicações incorrectas de *fuel flow*.
 - Falha de comunicações à aterragem (Haiti).
 - Abortada a descolagem em Haiti, por falha do motor direito.
 - Fuga de combustível à descolagem devido a fractura de uma braçadeira de um dos tanques auxiliares.
 - Falha eléctrica da bomba de transferência do *Wing Locker* direito.
 - Indicações incorrectas dos indicadores de quantidade de combustível.
 - Paragem do motor direito devido a princípio de incêndio.
 - Oscilação de *fuel flow*.
 - Nova paragem do motor direito por separação do tubo de alimentação do turbo para os injectores.
 - Três substituições de baterias.
 - Avaria no sistema de actuação da escada de acesso à cabine.
 - Indícios de *overboost* no motor direito.
- Após a chegada a Portugal, apesar destas avarias o avião não efectuou uma revisão geral rigorosa de manutenção. A inspecção seguinte deveria ocorrer às 50 horas de voo acumuladas, o que seria feito no dia 5 de Dezembro de 1980.
- No entanto, a aeronave desde o dia de partida de Caracas já acumulava 52:37 horas de voo estimadas.
- A manutenção prevista foi adiada para que o avião efectuasse a campanha presidencial devido à selagem pela Guarda Fiscal dos aviões

que Nuno Moreira disponibilizara para a campanha, o que impediu a utilização destes.

- Livro (“Camarate – A Verdade Não Prescreve”, de Inês Serra Lopes, pág. 175):

“Soares Carneiro tinha vindo na véspera no Cessna, que não se encontrava da melhor saúde, pois os seus acompanhantes falavam de ratés no motor e diziam que o avião não estava bem preparado. (Depoimento de Raul M. Rosado Fernandes).”

- Neste período, conforme declarações do Piloto Albuquerque e outros que tripulavam este avião, eram conhecidas várias anomalias:

1. Indicadores de quantidade de combustível. Não forneciam indicações credíveis.

- Jorge Albuquerque (Piloto):

“A principal era a não exacta marcação dos indicadores de quantidade de gasolina”. (Declarações ao Piloto Georgino Silva).⁴

- Maria Albuquerque (citando o marido):

“Os indicadores de quantidade de combustível não eram muito certos e costumava cronometrar (tempos para cálculo d') os consumos”⁵

- Georgino Silva (Piloto):

“Por norma eu não acreditava neles [...]. “Nós fazíamos o consumo por hora e por tempo, o tip tanque direito (principal) acusava sempre certo, o tip tanque esquerdo tinha bastantes oscilações, estava sempre a oscilar mas a partir de ¼ de meio para baixo começava a estacionar mas eu não acreditava naquilo e o Jorge Albuquerque também não, para todos os efeitos estes instrumentos estavam inoperativos”⁶

2. Bomba de transferência de combustível do depósitowing locker

direito inoperativa. Havia sido retirada do respectivo depósito.

3. Alternador direito. Foram observadas ocorrências de falha do amperímetro do alternador direito.

- Vilfredo Fernandes (Piloto):
*"O alternador não debitava nada [...] Esse alternador deixou de funcionar."*⁷
- Georgino Silva (Piloto):
*"Julgo que o alternador funcionava, o problema era na indicação [...] Não fiz um teste preciso para verificar o alternador, mas estive a fazer o tal teste do aquecimento, cerca de 5 ou 10 minutos e tudo funcionava. Penso que a bateria, só por si, não aguentava tamanha carga. Não posso, no entanto, garantir."*⁸

3. Fuga de óleo do motor esquerdo.

- Havia uma fuga de óleo no motor esquerdo comprovada, não só pelos vestígios visíveis no próprio motor, como no estabilizador horizontal do mesmo lado mas também pelo abastecimento necessário nas últimas semanas:

- Em 12/11/80 com 3 litros.
- Em 25/11/80 com 4 litros.
- Em 2/12/80 com 8 litros.
- A empresa Sofinare forneceu ao Piloto Albuquerque, a seu pedido, um recipiente de plástico com 5 litros para reposição, sempre que necessário.

- António Cavaco Medeiros (Piloto):
*"Apresentava assim vestígios de óleo, quer dizer fuga grande, e eu adverti-o e disse-lhe: É pá Jorge tem cuidado com aquele motor que eu não me inspira confiança nenhuma; e ele disse: Não há problema, aquilo é do radiador e eu tenho até uma lata de óleo lá atrás."*⁹

- Oswaldo Fernando Frita Falcão (ALARE, Empresa de Manutenção):
Em declarações à DGAC informou que o motor esquerdo se encontrava banhado em óleo e viu a poça no dia seguinte.¹⁰
- Georgino Silva (Piloto):
“Efectivamente o radiador de óleo tinha uma fuga quando fui lá mudar (a bateria) [...] o que não inspirava confiança nenhuma era o motor esquerdo, mas por uma questão de óleo.”¹¹
- Mário David (Passageiro):
No voo anterior (dia 4 de madrugada) observou que “o motor esquerdo perdia ou pelo menos estava muito sujo de óleo.”¹²

4. Arranque dos motores.

- O avião tinha dificuldade de arranque dos motores:
 - Em Portimão, no dia 2, foi necessário adquirir uma bateria para o pôr em marcha.¹³
 - No dia 3, em Faro, foi necessário um carro de arranque.¹⁴
 - Ainda no dia 3, em Lisboa, foi colocada uma bateria no avião. O Piloto Georgino da Silva substituiu a bateria adquirida em Portimão, por outra retirada de um avião imobilizado em Tires, há 2 ou 3 meses.¹⁵
- Georgino Silva (Piloto):
“(A bateria) já não estava totalmente carregada.”¹⁶
- Sofinare (Empresa de Manutenção):
“Em 4/12/80, o piloto do avião Jorge Albuquerque solicitou o empréstimo de uma bateria de 24 V adaptável ao avião que transportou em viatura automóvel para o aeroporto de Lisboa...”¹⁷

2.3 INFORMAÇÃO SOBRE OS PILOTOS

	COMANDANTE	CO-PILOTO
Nome	Jorge Manuel Moutinho de Albuquerque	Alfredo de Sousa
Nascimento	29.05.1954 – Lourenço Marques	11.10.1920 – Lisboa
Licença aeronáutica	- Piloto Comercial de Aviões - válida até 21.04.1981	- Piloto Comercial de Aviões - válida até 01.01.1981
Qualificações	- Radiotelefonia de voo, Instrutor de voo - Aviões instrumentos Mono e Multimotores de peso inferior a 5.700Kg	- Radiotelefonia de voo, Instrutor de voo - Aviões terrestres Mono e Multimotores de peso inferior a 5.700Kg
Última inspecção médica	Data: 23/04/1980 Obs.: Sem restrições.	Data: 1/07/80
Tempos de Voo	Até 09.11.1980: - Monomotores 1.056,35 horas - Plurimotores 556,50 horas - Noite 104,30 horas - Instrumentos 255,50 horas - Total 1.613,25 horas	Até 14.07.1980: - 110,00 horas - 744,55 horas
Experiência em Multimotores: CESSNA 402 CESSNA 421 A	– 375:55 horas – 42:45 horas	Não conhecida.
Períodos de repouso	Chegada do voo de Lisboa – Porto – Lisboa, às 03:13 horas da madrugada, e apresentando-se no Aeroporto de Lisboa pelas 18:30 horas no dia 4/12.	
Tempos de Trabalho	. Nas 48 horas anteriores: 21:58 horas . Nas 24 horas anteriores: 09:12 horas	
Período Nocturno	Iniciava o 2º período nocturno consecutivo.	
Experiência Profissional	<ul style="list-style-type: none"> - Experiência adquirida em Moçambique com Licença nº 576/PCA/1 de 16.06.1975 e convertida pela DGAC em 29.07.1976. - Em Setembro de 1979 concorre à TAP-Air Portugal não tendo sido aceite para Piloto de Linha Aérea daquela Companhia por ter sido considerado inapto nos Exames Psicotécnicos. - Esteve inativo entre Jan/1977 e Jan/1978, não tendo ocupação profissional permanente desde esta data. 	

- Algumas análises sobre o Piloto Jorge Albuquerque:

- José Alfredo Trancoso (Piloto):

“... a certa altura começou a constar que o Jorge Albuquerque se tinha desleixado muito, parecendo não ser a mesma pessoa. Não ligava ao Check List, já não conhecia o manual de voo e fazia asneiras constantes e que até já não estava à vontade no avião”.

“Num voo em avião monomotor, pertencente a Nuno Moreira, ao chegar a Lisboa vindo de Londres, foi obrigado a alternar para Faro por razões meteorológicas. Após a aterragem naquele aeroporto, os depósitos de combustível encontravam-se praticamente vazios”.¹⁸

(JOSÉ ALFREDO TRANCOSO foi o primeiro patrão de Jorge Albuquerque em Lourenço Marques ensinando-lhe voo em multimotores. Um dos seus aviões veio para Portugal pilotado por Jorge Albuquerque).

- Inácio Passos (Piloto):

*“Ele facilitava por vezes um bocado”.*¹⁹

- Vilfredo Fernandes (Piloto):

*“O Jorge Albuquerque às vezes não ligava muito ao vento, ao controlo de combustível, etc. Onde nós entrámos mais em divergência foi naqueles voos em que ele iria usar quase a autonomia total do avião, iria diminuir muito a segurança...”.*²⁰

- António Medeiros (Piloto) e Eurico Taxa (Proprietário do avião):

Declararam que o Piloto Jorge Albuquerque não costumava verificar as quantidades de combustível antes da descolagem.²¹

- Dr. Cabral de Sá (Psicólogo):

*“A sua organização pessoal é frágil. Faltam-lhe a maleabilidade e meios de auto domínio no plano reflexivo para resolver situações menos habituais e opta por isso a defesas rígidas e obsessivas que limitam a sua capacidade de análise.”*²²

- Nuno Moreira (Proprietário de aeronave)

Respondendo à DGAC definiria o Piloto Albuquerque como um *“indivíduo bastante desembaraçado no ar, mas que ligava pouco a relatórios e procedimentos em terra, incluindo pre-flight check”*.²³

- Joaquim Nuno Ribeiro da Cunha (Passageiro):

Referiu que, num voo, Jorge Albuquerque interrompeu uma descolagem por se ter esquecido de retirar as tampas protectoras dos motores do avião.

*“Quando acelerava os motores para descolagem, o avião teve quebra de motores, chegou a andar cerca de 50 metros e então o Albuquerque parou os motores, saiu do avião e retirou segundo ele próprio afirmou as tampas dos motores”.*²⁴

- Releva-se a pouca experiência deste piloto em voo nocturno e no tipo de avião accidentado.
- O Piloto Jorge Albuquerque voava habitualmente um modelo de avião diferente (CESSNA 402), propriedade do Sr. Nuno Moreira, que havia sido selado pela Guarda Fiscal, não estando à data disponível.
- Desde a vinda de Caracas o piloto voou, no avião accidentado, 04:04 horas.

3 RECONSTITUIÇÃO DO VOO

3.1 CHEGADA DA TRIPULAÇÃO, PASSAGEIROS E PRE-FLIGHT

3.1.1 Plano de voo

- A tripulação, acompanhada pelo Sr. Moreira, chega ao Aeroporto de Lisboa pelas 18:30 horas.
- Por volta das 18:36 horas, o Piloto Albuquerque dirige-se ao serviço de Movimentos e Despacho do aeroporto, elabora e deposita o plano de voo, com as seguintes discrepâncias:
 1. Tipo de avião – informa ser um CESSNA 402, quando na realidade se tratava de um CESSNA 421A.
 2. Pessoas a bordo – informa serem 4 pessoas e 2 tripulantes, quando na realidade eram 5 pessoas e 2 tripulantes.
 3. Autonomia de voo: Indica 4 horas de autonomia quando sabia ter apenas o combustível necessário para o destino mais meia hora, isto é, cerca de 1 hora e 25 minutos.

□ Maria Albuquerque:

“Ele disse que não valia a pena (reabastecer em Lisboa) pois a gasolina chegava para ir ao Porto e aí reabasteceria...”

Disse ainda que o Sr. Georgino da Silva lhe havia dito que o marido afirmara *“ter combustível para fazer o voo ao Porto e mais meia hora.”*²⁵

□ Nuno Moreira (Proprietário de aeronave):

Lembra-se que *“ele teria indicado ter cerca de 300 litros...”*²⁶

□ Georgino Silva (Piloto):

*“Ele disse que não tinha gasolina nos auxiliares e que tinha de abastecer no Porto”.*²⁷

- A verdadeira quantidade de combustível a bordo situava-se, portanto, abaixo dos mínimos obrigatórios de segurança operacional para aquele voo.
- Por Lei, o combustível mínimo para um voo por instrumentos, compreende o necessário para o destino, acrescido da quantidade para o alternante, mais 45 minutos de voo (2 horas e 35 minutos, no caso Lisboa-Porto-Lisboa). Caso não seja necessário alternativo, em voo visual, é obrigatório o combustível para o destino acrescido de 45 minutos (1 hora e 40 minutos, no caso Lisboa-Porto-Lisboa).

4. Alternante:

- Na véspera, o tempo de voo Lisboa-Porto-Lisboa foi de 111 minutos. Utilizando o consumo indicado pelo Manual de Voo do avião e, não considerando a degradação de motores, seriam necessários 335 litros.

Considerando a degradação provável de 10%, seriam necessários 368,6 litros.

- O alternante indicado no plano de voo é Lisboa, sabendo o piloto que não tinha autonomia para tal, caso não pudesse aterrhar no Porto.

3.1.2 Meteorologia:

- A tripulação não solicitou no Centro Meteorológico do Aeroporto a elaboração da informação meteo para o voo nem foi efectuada qualquer consulta nos respectivos Serviços.
- As condições observadas à superfície pelo INMG (Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica) às 20:00H eram:
 - Lisboa – vento 340º com 6 nós, Cavok (céu limpo e visibilidade superior a 10 Km), temperatura 6º e ponto de orvalho 1º,9, QNH (pressão atmosférica) 1021,7.
 - Porto – a previsão das 09:00 horas às 04:00 horas era de céu limpo, vento 080º com 6 nós e visibilidade boa.

3.1.3 Folha de Carga:

- Não havendo indicações sobre o preenchimento da folha de carga (procedimento aconselhado, mas sem obrigatoriedade de apresentação às autoridades) os elementos conhecidos indicam:
 - Peso inferior ao máximo permitido, calculando-se um peso de 6.460 libras para um máximo de 6840 libras.
 - Centro de gravidade recuado e fora dos limites permitidos pelo fabricante, considerando qualquer cenário de distribuição e quantidade de combustível no avião.
 - A necessidade de colocação de peso na frente do avião para compensar o transporte de um passageiro no lugar de trás.

- O centro de gravidade recuado e fora dos limites permitidos, obriga a aeronave a voar com a frente levantada, aumenta a resistência ao avanço (*drag*), pondo em risco a estabilidade longitudinal.

3.1.4 Chegada dos passageiros e embarque

- Pelas 18:45 horas, o Piloto Passos, que se encontrava no aeroporto desde as 18:00 horas para preparar o voo combinado na véspera e entretanto cancelado, encontra-se com os Pilotos Albuquerque e Sousa, juntamente com o Sr. Moreira.
- É informado por estes que seriam eles a realizar o voo ao Porto com o Sr. Primeiro Ministro, pelo que se retira pouco depois.
- O Sr. Leonardo Sousa Coelho, Assistente Principal das Operações Aeroportuárias, encontra o Piloto Sousa, seu conhecido de longa data, com quem fica a falar até à chegada dos passageiros.
- Dada a demora destes em chegar, o Piloto Albuquerque é obrigado a pagar, cerca das 19:00 horas, segunda taxa de aeroporto e segundo transporte, por ter expirado o prazo de utilização.
- Pelas 19:15 horas chega ao aeroporto o Sr. Primeiro Ministro acompanhado da Sr.^a D.^a Snu Abecassis e do Sr. Dr. António Patrício Gouveia.
- São apresentados aos pilotos, seguindo a comitiva para a sala VIP acompanhada pela Sr.^a D.^a Maria do Rosário Pessoa, assistente das Relações Públicas da A.N.A. - E.P., a fim de aguardar a chegada do Sr. Ministro da Defesa e mulher.

- O Piloto Albuquerque contacta então o serviço de transporte, tendo em vista a sua deslocação ao avião, onde chega pelas 19:30 horas, conduzido pelo motorista da A.N.A. – E.P., Sr. Adelino Pais Antunes Roque. Não foi efectuado qualquer transporte anterior do Piloto Albuquerque ao Parque Delta.
- O Sr. Ministro da Defesa e mulher chegam à aerogare pelas 19:20 horas, sendo toda a comitiva de seguida transportada para o avião, em duas viaturas, na companhia da assistente das Relações Públicas da A.N.A., Maria do Rosário Pessoa, do Piloto Alfredo Sousa e da segurança pessoal.
- Pelas 19:35 horas os passageiros chegam junto do avião, embarcam de imediato, sendo auxiliados pelos pilotos a instalarem-se, ocupando os lugares da seguinte forma:
 - Sr. Ministro da Defesa e mulher, Sr.^a D.^a Maria Manuela Amaro da Costa, imediatamente atrás e de costas para os Pilotos Albuquerque e Sousa, respectivamente;
 - O Sr. Primeiro Ministro de frente para o Sr. Eng.^o Adelino Amaro da Costa e a Sr.^a D.^a Snu Abecassis de frente para a mulher do Sr. Ministro da Defesa;
 - O Sr. Dr. Patrício Gouveia, no banco de trás, ficando de frente para o lado esquerdo do avião.
- Os elementos da segurança pessoal do Sr. Primeiro Ministro voltaram para a porta do serviço de Movimentos e Despacho do aeroporto numa das viaturas, tendo a Sr.^a D.^a Maria do Rosário ficado na outra viatura a aguardar a saída do avião.

3.2 ARRANQUE DOS MOTORES

- O Piloto Albuquerque terá tido cerca de 5 minutos para proceder à inspecção do avião (*Pre-Flight Inspection*), constituída por 76 itens.

- Usando apenas a bateria, foram efectuadas:
 - Quatro tentativas de arranque do motor esquerdo,
 - uma tentativa de arranque no motor direito,
 - novamente uma tentativa de arranque no motor esquerdo,
 todas sem sucesso.
- O Piloto Albuquerque sai do avião e dirige-se ao motorista Adelino, da A.N.A. - E.P., solicitando por fonia um gerador (carro de arranque) da TAP – Air Portugal.
- O funcionário da TAP Artur Santos Elias é contactado cerca das 19:45 horas para ir ao Parque Delta ligar um gerador ao avião.
- Ao chegar à aeronave, o piloto indica-lhe onde ligar o carro de terra e entra no avião para iniciar novo arranque.
 - Artur dos Santos Elias (Funcionário de Placa da TAP):

“*O piloto estava com grande pressa e nervosismo*”²⁸
- Depois de feita uma tentativa ao motor esquerdo e uma tentativa ao motor direito, foram efectuadas mais três tentativas ao motor esquerdo, todas sem sucesso.
- Por fim, foi efectuada nova tentativa ao motor direito, tendo então o motor arrancado.
- O avião começa a mover-se cerca de 1 metro tendo o Sr. Elias alertado o Piloto Albuquerque desse facto e este travado então o avião, acção prevista no 2º item na execução do *Pre-Flight Inspection*.
- De seguida foram executadas inúmeras tentativas consecutivas de arranque ao motor esquerdo as quais terão demorado cerca de 20 minutos, todas sem sucesso.

- Às 20:09:10 horas o piloto chama a torre, solicitando que junto da TAP fosse obtida informação acerca da situação das reservas de lugares para o Porto feitas para o Sr. Primeiro-ministro.
- Às 20:14:00 horas o motor esquerdo arranca finalmente e o piloto solicita à torre
“instruções de rolagem e descolagem imediata se possível.”
- Decorreram cerca de 35 minutos desde a primeira tentativa de arranque.
 - Manual de Voo do avião obriga:
“Se a tentativa de arranque (do motor) demorar mais de 30 segundos, é necessário um intervalo de 5 minutos para arrefecimento antes de nova tentativa [...]”

3.3 ROLAGEM E DESCOLAGEM

3.3.1 Rolagem

- Pelas 20:14:20 horas, ao ser autorizado a iniciar a rolagem, o piloto opta pela intercepção da pista 36 e não pelo início da pista.
- A torre informa que aguarda a resposta da TAP quanto às reservas efectuadas naquela companhia, tendo a tripulação respondido já não ser necessário.
- Às 20:14:45 horas o avião inicia a rolagem, saindo do Parque Delta; segue pelo caminho de circulação 17 para a intercepção da pista 36.
- Às 20:15:40 recebe a autorização de voo com Saída “Fátima 1D”, nível de voo 90 (9.000 pés) e é autorizado para descolagem imediata.

- Às 20:16:10 o piloto solicita novamente autorização para descolagem imediata tendo a torre, de novo, autorizado a descolar na pista 36.
- Às 20:16:25 o avião não repete a mensagem da torre, como é obrigatório, tendo apenas respondido “314 PAPA” o que indica haver, já nesse momento, uma preocupação e atenção maior à execução da descolagem.
- Desde o arranque do motor esquerdo (último a ser posto em marcha), até ao início da descolagem, decorrem 2 minutos e 30 segundos estimados, período em que seria necessário efectuar o *Before Take Off Check List* no qual constam 22 itens, entre os quais, o aquecimento dos motores. O tempo decorrido indica uma rolagem apressada e insuficiente para executar os procedimentos necessários.
- Era necessário um tempo de aquecimento dos motores entre 6 a 10 minutos, dependendo da temperatura exterior.
- É do conhecimento geral e da experiência de manutenção de aeronaves que o aquecimento insuficiente do óleo do motor pode provocar
 - Danos no motor
 - Quebra de potência
 - Funcionamento irregular
 - Falha de motor.
 - Manual do avião:
 - “É importante que a temperatura de óleo do motor esteja dentro dos limites operacionais antes de se aplicar potência de descolagem.”
 - “A rotação do motor não deve exceder as 1000 rotações enquanto o óleo estiver frio.”

- Georgino Silva (Piloto):

“Só se pode dispor dos motores a partir dos 300º na cabeça dos cilindros conforme estipulado no manual do avião.”

“Não há dúvida que estacionado ou a rolar teria que se aguardar sensivelmente 6 minutos para se obter as temperaturas mínimas para se iniciarem as verificações.”

“[...] e daí se pode concluir que o warm up não se fez ou então realizou-se sem ter as condições, o que é o mesmo que nada fazer”.

*“O Albuquerque, como não tinha obtido as temperaturas desejadas e tinha consciência disso, é natural que não tenha executado uma verificação de potência.”*²⁹

- Vilfredo Fernandes (Piloto):

“Tem de ser mesmo bem aquecido, porque senão pode acontecer o motor, à descolagem, “OVERBUSTAR”.

[...] Depois dos motores pegarem e estarem aquecidos estão prontos para fazer o teste

*[...] um teste para a temperatura estar dentro dos limites, bem dentro dos arcos verdes, 10 minutos. Talvez no nosso clima seja um pouco menos...”*³⁰

- Artur dos Santos Elias (Funcionário de Placa da TAP):

*“Saiu logo, não esperou, tirei o tractor e ele arrancou. Nisto, ele vai para a pista, mas quando o motor começou a trabalhar ele ia a falhar [...]”*³¹

3.3.2 Descolagem

- Às 20:16:30 o piloto inicia, sem paragem (*rolling takeoff*), a corrida de descolagem (técnica de possível utilização) na pista 36 a partir da intercepção com o caminho 17.

- Não utilizando a pista na sua totalidade (1.200 metros de pista remanescente) ficou comprometida a segurança em caso de uma emergência.

- Artur dos Santos Elias (Funcionário de Placa da TAP):

[...] e quando descolou, ainda ia a falhar.

*O motor esquerdo continuava a dar ratés e perdia gasolina.*³²
- Manual de Voo do avião:

*Sinais de motor desafinado, potência desigual entre motores ou aceleração lenta são boas razões para abortar a descolagem.*³³
- Os *flaps* foram encontrados nos destroços da aeronave na posição entre 5,6º e 7º.
- A descolagem foi efectuada com a técnica que o Piloto Jorge Albuquerque utilizava habitualmente com o avião cheio – uso de *flaps*.
- Georgino Silva (Piloto):

Eu e o Albuquerque, em Moçambique, habituamo-nos a usar flaps na parte final da descolagem [...]

*No 421 fazíamos isso à volta das 100 MPH. Julgo que o Albuquerque também costumava fazer isso. Voei com ele cá várias vezes e normalmente fazia-o, principalmente quando estávamos carregados com passageiros...*³⁴
- Vilfredo Fernandes (Piloto):

*O Georginoda Silva descolou com ele(avião) de Braga em 15º de flaps.*³⁵
- Esta técnica, não permitida pelo manual de voo, tem como objectivo diminuir a distância a percorrer na pista. No entanto, a velocidade no momento da descolagem (100 MPH) é inferior à recomendada para falha de um motor (120 MPH com *flaps* recolhidos) e abaixo da velocidade mínima de controlo do avião com perda de um motor (107 MPH).³⁶
- O piloto recolheu o trem e a cerca de 30 metros (90 pés) o avião suspende a subida mantendo inicialmente uma altitude mais ou menos constante.

- Frade (controlador da Torre):

“Notei então uma atitude anormal na linha de subida do avião, que chegou a uma certa altura estacionou na sua subida e iniciou uma curva descendente [...] a perspectiva que tenho do lugar não permitiu verificar se ele se adornou ou virou para um lado ou para o outro, a minha perspectiva de profundidade não permite garantir para que lado se virou... a percepção que eu tive foi que ele teria a asa direita, estaria posta em baixo³⁷ [...] Após o início da corrida, não houve qualquer contacto ou tentativa de contacto da parte do piloto com a torre e não me apercebi de qualquer anomalia no barulho dos motores que indicasse qualquer anomalia dos mesmos.”
- Avelino Martinho da Ascensão (Segurança no Portão 16):

“Vi o avião ir aos ratés [...] bater contra a casa e incendiar-se [...] via-se bem, ele dava ratés e via-se bem a superfície. Só reparei quando ele me puxa a atenção com os ratés”³⁸.
- José Monteiro e João Miranda (Testemunhas oculares):

“O avião levanta voo e quando sobe a 40/50 metros tem uma quebra brusca; o motor começa aos ratés, expelindo faíscas pelo escape”³⁹.

3.4 FALHA DE POTÊNCIA E PARAGEM DO MOTOR ESQUERDO

3.4.1 Factos Comprovados:

- O avião deixa de ter performance suficiente para manter a razão de subida, pois com 2 motores em funcionamento passaria (Anexo 1):
 - No final da pista 36 a cerca de 98 metros, em vez de 30 metros.
 - No local do impacto a cerca de 174 metros, em vez de 20 metros.
- O tempo decorrido desde a descolagem até ao impacto, 26 segundos, permite definir a velocidade média do voo de cerca de 101.6 MPH, que não se coaduna com o funcionamento pleno dos dois motores.

Neste caso, o avião teria atingido o local de embate com uma velocidade superior e, consequentemente, em menos tempo.

- O posicionamento e a análise das pás do hélice do motor esquerdo (duas dobradas para trás com um ângulo de cerca de 45º e uma intacta) indicam que as mesmas estavam em baixa rotação no momento do primeiro embate.
- O percurso do avião com desvio longitudinal para a esquerda, desfasado de cerca de 20º do rumo de descolagem, é compatível com a potência superior do motor direito em relação ao esquerdo.
- A reacção inicial do piloto para manter o controlo direccional do avião com asa direita em baixo é indicadora da aplicação da técnica preconizada pelo Manual do Avião, em caso de falha do motor esquerdo.
- A leitura dos indicadores de pressão de óleo (um com cerca de 100 psi e outro com cerca de 15 psi) indica que um dos motores não estava a desenvolver potência compatível para a descolagem, ao contrário do outro motor.⁴⁰
- A válvula selectora do combustível do motor esquerdo encontrava-se na posição OFF.
Esta válvula ficou absolutamente intacta nos destroços. O braço da alavanca da válvula não estava encostado ao batente limitador de curso, como logicamente sucederia se tivesse sido colocado nessa posição devido a um esforço resultante do próprio acidente ou remoção, mas sim na posição de desligado, (a esfera estava introduzida no respectivo fuso), o que leva a presumir que foi seleccionada para tal posição, embora erradamente (Anexo 3 e fotos).

3.4.2 Causas prováveis

3.4.2.1 Falha inicial de potência

Com possibilidade de ter contribuído para a falha de potência do motor esquerdo poderão ser consideradas as seguintes causas prováveis:

Falta de combustível

Overboost

Mistura rica

Estado das velas

Estado dos magnetos

Fuga de óleo

1. Falta de combustível

- Não foi encontrado combustível no depósito principal da asa esquerda e as bombas de transferência e de pressão, depois de removidas, também não evidenciaram combustível no seu interior.
- A falta de combustível no depósito principal da asa esquerda obrigaria à execução de uma transferência de alimentação para os depósitos auxiliares ou para a asa direita; este facto poderá ter sido causado por uma seleção errada da válvula de transferência de combustível (Anexo 2).
- No meio aeronáutico era conhecido, à data, o roubo de gasolina, e até peças de aviões, nos aeroportos. Apesar das queixas, as autoridades não têm registo desses acontecimentos em Lisboa.
 - José Alfredo Trancoso (Piloto):
Em Janeiro de 1977 fez queixa verbal ao Director do Aeroporto de Lisboa de roubo total de gasolina nos três aviões Cessna 402, de sua propriedade, que ali tinha estacionados.

Válvula selectora de combustível (esquerda)

- Efectuado na TAP em 21/01/81, o ensaio em banco desta válvula, que se encontrava intacta entre os destroços, permitiu concluir que com a bomba auxiliar do depósito principal de combustível a funcionar, quer a alimentação se fizesse a partir do depósito principal do mesmo lado, quer a partir do depósito principal do lado oposto, havia uma passagem de combustível no sentido da selectora para o depósito auxiliar (107 litros/hora e 112 litros/hora com alimentação do depósito principal esquerdo ou do depósito principal direito respectivamente).
- Já no voo da Venezuela para Portugal, em Setembro de 1980, os pilotos ficaram surpreendidos por em Gangnhon, no Canadá, terem verificado não haver gasolina no depósito principal, quando aterraram.
 - Vilfredo Fernandes (Piloto):
“[...] gastámos o sistema dos auxiliares até ao fim, até os motores começarem mesmo a falhar. Portanto, passámos para os principais [...] os indicadores de gasolina estavam inoperativos. Portanto, nós nunca tínhamos a noção exacta do que é que tínhamos cá dentro, isto é que é a verdade! [...] Lá arranjámos uma (pista) no norte do Quebec, uma povoaçãozita, Gangnhon. Para lá fomos, estava bom tempo, e lá aterrámos. E de facto, um dos tip-tanks tinha mesmo pouca gasolina e, o outro tinha ainda bastante; mas um dos tip-tanks tinha pouca gasolina.”⁴¹
- A passagem involuntária de combustível do depósito principal para o depósito auxiliar poderá sugerir que a quantidade de combustível no depósito principal seja inferior à que, de facto, deveria existir.
- Esta avaria pode estar na origem de haver pouca ou nenhuma gasolina no depósito principal esquerdo, por parte desta ter passado para o depósito auxiliar.

2. Overboost

- Overboost – excesso de pressão de admissão nos cilindros provocado por aplicação de potência de descolagem sem que estes estejam suficientemente aquecidos e o óleo devidamente diluído. A baixa temperatura que se fazia sentir (6°C) é factor contribuinte para acentuar esta possível ocorrência.

- Georgino Silva (Piloto):

“Aconteceu-me neste avião na última viagem que fiz a Vigo (01/12/80) por não ter ainda a temperatura ideal para fazer a experiência do motor estava a temperatura da cabeça dos cilindros ainda no mínimo, temperatura de óleo quase não se notava uma subida considerável [...] eu vou a manter a potência de motor para descolar e aconteceu um Overboost no motor direito, reparei que a manete do motor direito levou um safanão para trás.” ⁴⁶

- Esta anomalia poderá levar a uma potência inferior à normal para descolagem, pois as rotações desenvolvidas pelo motor para uma mesma pressão de admissão são mais baixas.

3. Mistura rica

- Mistura rica - excesso de combustível na mistura, comprovada pela verificação das condutas e entradas de admissão bastante enegrecidas.
- Esta anomalia poderá ocasionar uma ineficiência do motor.

4. Estado das velas

- As velas analisadas e ensaiadas nas OGMA em 18/02/81, encontravam-se praticamente todas fora dos valores limites preceituados pelo fabricante:

- Duas tinham a folga igual ao limite.
- Quatro falhavam a partir da pressão $8,5 \text{ Kg/cm}^2$ (pressão média IMEP é de $26,4 \text{ KG/cm}^2$), o que permite ter a noção de que as velas falhavam a uma pressão bastante baixa.
- Esta anomalia teria sido detectável no ensaio de magnetos a efectuar antes da descolagem, 5º item do check list, e não podia deixar de se reflectir na potência desenvolvida pelo motor.

5. Estado dos magnetos

- Ambos os magnetos, ensaiados na TAP em 30/12/80, tinham mau funcionamento a baixas rotações.
- A rede de inflamação tinha fuga de corrente.
- Esta anomalia srcinaria ineficiênciamotor.

6. Fuga de óleo

- Tinha sido detectada uma fuga de óleo que o Piloto Albuquerque atribuía ao radiador. A Sofinare forneceu ao piloto, em 2/12/80, um recipiente de plástico com 5 litros de óleo que este transportava consigo.
- Esta fuga poderia ocasionar uma variação de passo do hélice, provocando redução de rotações, dando srcem a uma diminuição de potência.

□ Medeiros (Piloto):

*“...deu-me logo a sensação que foi falha de motor à descolagem. E foi aquele motor de certeza, e foi a tubagem de óleo de certeza.”*⁴⁷

3.4.2.2 Paragem do motor esquerdo

- O piloto tem uma falha de potência do motor esquerdo semelhante à que ocorreu no voo de madrugada e executa ou manda executar a transferência de combustível. A selectora é, erradamente, colocada em OFF.
- O procedimento de transferência de alimentação de combustível do motor esquerdo é efectuado com um movimento de rotação no sentido dos ponteiros do relógio, ao contrário do procedimento do motor direito, que é feito no sentido contrário.
 - Georgino Silva (Piloto):
“Ele disse-me que não tinha gasolina nos auxiliares e que tinha que abastecer no Porto.”
*[...] “No voo Chaves para Braga vinha em auxiliares e houve uma quebra ligeira no motor esquerdo, liguei para principais e bomba em high e ficou normal.”*⁴²
 - Mário David (Passageiro):
*Um pouco antes de Coimbra (voo Porto-Lisboa, na madrugada de 4/12/80) sentiu uma queda brusca de rotação do motor esquerdo que logo retomou [...] Viu o Alfredo de Sousa inclinar-se para o lado do Albuquerque e mexer na selectora de combustível [...] Reparou que o indicador de quantidade de combustível em frente ao 2º piloto indicava menos de 1/3 no indicador esquerdo e cerca de ¼ no direito [...] e até comentou: “Olhe para isto, há hipótese de Lisboa estar fechada e estes malandros vão com o avião completamente desequilibrado.”*⁴³
 - Carita Ferrão (Bombeiro que recolheu a asa esquerda no telhado da vivenda Paulos):
Declarações à DGAC:
*[...] eu até abanei a asa a ver se o depósito tinha gasolina mas verifiquei que não tinha [...]”*⁴⁴

Declarações à 2^a CEIAC (Comissão Eventual de Inquérito ao Acidente de Camarate):

“[...] a asa tinha gasolina que ela sentia-se, mas não tinha muita.”

- Comissão DGAC (Direcção Geral da Aeronáutica Civil):

Os elementos da Comissão de inquérito que se deslocaram ao local após a remoção da asa esquerda do sótão da casa [...] abriram o tampão do depósito principal, puseram a mão lá dentro e constataram que o mesmo estava seco, sem apresentar sequer humidade. ⁴⁵

3.4.3 Consequências da paragem do motor esquerdo

3.4.3.1 Falha de energia eléctrica

- O gerador do motor direito, ensaiado na TAP em 18 de Janeiro de 1981, apresentava: – enrolamentos totalmente queimados, rolamentos gripados – ensaio negativo.
- Com a paragem do motor esquerdo, o gerador desse motor, único que se encontrava em condições operacionais, deixa de carregar a bateria.
- A bateria havia sido severamente descarregada nas sucessivas tentativas de arranque dos motores, antes da utilização do gerador auxiliar, e só terá tido dois minutos e cinquenta segundos para carregar, (2 minutos e 30 segundos na rolagem, 20 segundos na descolagem e início de voo), o que é manifestamente insuficiente.

- Vilfredo Fernandes (Piloto):

“Esse alternador deixou de funcionar [...] Nós o outro dia estivemos a verificar o motor e de facto não debitava nada. O alternador não debitava nada, o direito.” ⁴⁸

- Assim a paragem do motor esquerdo poderá ter provocado uma falha de potência eléctrica, total ou parcial, muito limitativa.

3.4.3.2 Falha na recolha de *flaps*

- Para poder acelerar e atingir a velocidade mínima de controlo com falha de um motor, o piloto tinha, obrigatoriamente, que:
 - Recolher os *flaps* imediatamente;
 - pôr o hélice em bandeira.
- A energia remanescente na bateria não era suficiente para os *flaps* recolherem, mínimo 18 volts, pelo que ficam na posição de 5,6° a 7° e o avião praticamente às escuras.

3.4.3.3 Hélice em rotação livre

- Também o hélice não foi posto em bandeira. Isto revela que a selectora de combustível não foi colocada intencionalmente em OFF. O piloto aguardava que uma transferência de combustível mantivesse o motor a funcionar.
- Se a selectora de combustível tivesse sido, conscientemente, colocada em OFF (corte do motor) isso obrigaria, pela ordem dos procedimentos do *check-list*, à colocação prévia do hélice em passo de bandeira, o que não foi feito.

3.4.3.4 Impossibilidade de manter a linha de voo

- Com *flaps* parcialmente descidos, sem o hélice em bandeira, e o centro de gravidade recuado, o Piloto Albuquerque terá voado o

avião com razão de descida (aproximadamente 120 pés/minuto) por impossibilidade de manter a linha de voo.

- Apenas com um motor, mas seguindo os procedimentos estabelecidos no Manual de Voo, o avião teria passado a 33,6 metros acima dos obstáculos de Camarate (53,6 - 20 metros, altura das casas). (Anexo I)
- Desde a falha do motor esquerdo ao momento dos embates nas casas decorreram cerca de 20 segundos.

3.5 EMBATES

3.5.1 Primeiros embates

- A cerca de 450 metros do fim da pista, o avião corta com a asa esquerda os fios condutores na linha de baixa tensão de iluminação pública, a uma altura de 18,5 metros em relação à pista, a norte da estrada de acesso ao Bairro de S. Francisco, seccionando-os.
- Ganha um pouco de altura, provocada pela reacção do piloto e, a cerca de 100 metros à frente, num rumo aproximadamente de 340º, com acentuado pranchamento à esquerda e de nariz em cima, vem a embater, nas traseiras da vivenda Paulos, incluindo a chaminé e pilares de cimento onde rasga os tanques auxiliares de combustível da asa esquerda.
- Colidindo com a vertente sul do telhado desta vivenda, a secção exterior da asa esquerda é cortada, junto ao motor, o que provoca a separação do tanque principal e do tanque auxiliar, que ficaram no

telhado, a dobra de duas pás do hélice do motor esquerdo fragilizando, ainda, os apoios deste motor no respectivo berço (Anexo 4).

3.5.2 Consequência dos primeiros embates na trajectória

- Após estes embates iniciais o avião, sem o tanque principal e parte da asa esquerda, voa descontrolado com forte inclinação sobre a esquerda, ainda com o motor direito a trabalhar, e embate com o estabilizador horizontal esquerdo no poste de iluminação pública encostado à vivenda Adília.
- É visível nos destroços a marca existente no bordo de ataque do estabilizador (Anexo 4).
- Fotos do poste de iluminação confirmam os estragos causados pelo embate, o que é corroborado pelo depoimento de testemunhas.
 - Filomena Maria Mendes Catalino (moradora no Bairro):
“[...] bateu aqui num poste e ficou com a cabeça para baixo [...] conforme aquilo bate a asa (estabilizador horizontal) salta [...] saltou para aquele lado [...] o avião cai e rebenta fazendo BUM e parte-se ao meio [...] bateu e saltou logo um bocado para aquele lado.”⁴⁹
 - Carlos Santos Mendes (morador no Bairro):
*“[...] vi o avião aproximar-se sem uma asa vindo do telhado da vivenda Paulos. Tal avião, de seguida, embateu com a asa direita num poste de iluminação pública, junto da Vivenda Adília”.*⁵⁰
 - José Lebre (Bombeiro):
*“O poste de iluminação pública existente na rua onde caiu o avião, estava torcido e os fios estavam caídos (...).”*⁵¹

3.5.3 Embates finais e eclodir de fogo

- O embate no poste provoca uma rotação brusca do avião, em pião pela esquerda, de cerca de 180°, acentuada pela propulsão do motor direito.
- O motor esquerdo e o estabilizador horizontal desprendem-se do avião, vindo a cair juntos na Rua Ferramenta.
- O restante da aeronave, com forte inclinação à esquerda, vem a cair sobre o telhado e terraço da vivenda Zeca, em sentido contrário ao que seguia. Parte da asa direita e o respectivo depósito principal foram arrancados, provocando um buraco na vivenda Fatinha onde é encontrado o aro do farol de aterragem dessa asa. A zona do motor direito bate no parapeito da varanda, desprendendo-se e caindo na rua (Anexo 4).
- Após os primeiros derrames de combustível no telhado e varanda, provocados pela fractura dos depósitos de combustível do lado direito, inicia-se um fogo neste local que se propaga à aeronave.
- O restante do avião, já em fogo, desce progressivamente para a rua, ficando quase na vertical, sobre a traseira de uma viatura ali estacionada e inclinado sobre a esquerda.
- O avião arde intensamente, devido à posição inclinada, com forte incidência na cabina por ser a zona onde existe maior número de materiais combustíveis.
- Devido à posição quase vertical, torna-se impossível a saída dos ocupantes, dada a sua desorientação e uma vez que a porta se encontra agora acima deles.

- O fogo torna-se de fácil combustão, com chamas a atingirem os 11 metros de altura, tendo sido extinto pouco depois pelos bombeiros, os quais terão chegado 4 a 5 minutos depois.
- Os cinco passageiros e os dois tripulantes morreram carbonizados, tendo inalado elevada percentagem de monóxido de carbono.
 - Frade (Controlador da Torre) – Relatório escrito à mão no Registo de Ocorrências da A.N.A. no dia 4/12/80:

20.17.25 horas – “O YV 314 P, com autorização de voo para LPPR na SID FTM 1 D, nível 90, após ter sido dada autorização para alinhar e descolar na RWY 36, com indicação de vento de 340/06, inicia a corrida para descolagem e ainda a muito baixa altitude inicia ainda antes de ter ultrapassado o topo da referida pista, uma trajectória descendente indo despenhar-se no enfiamento da pista, já fora do perímetro do aeroporto, tendo explodido em contacto com o solo.

*[...] Pela rapidez dos acontecimentos e também devido à pouca altura do avião o meu raciocínio foi de que dizendo o que quer que fosse ao piloto de nada adiantaria e de imediato accionei os alarmes tentando fazer chegar socorros tão cedo quanto possível.*⁵²
 - Médico MASON:

*[...]os ocupantes estavam vivos [...] série de impactos justifica não haver muitas fracturas [...] morreram no local.*⁵³
 - Prof. Luís Concheiro Carro:

*A ingestão de monóxido de carbono acontece após o incêndio.*⁵⁴

4 HIPÓTESE DE ATENTADO

4.1 FONTES CONSULTADAS

- Foi lida e analisada a documentação que defende a hipótese de atentado ou acto de sabotagem:

- Actas das Comissões de Inquérito da Assembleia da República.
- Livros “Camarate” e “Camarate – Como, Porquê e Quem?”, de Augusto Cid.
- Livro “O Crime de Camarate”, de Ricardo Sá Fernandes.
- Livro “Camarate – A Verdade não Prescreve”, de Inês Serra Lopes.
- Relatório do I.S.T. “Mecanismos Indutores do Rasto de Fragmentos”, dos Prof. Brederode e Nina.
- Recurso interposto pelos Assistentes:
 - . Maria Margarida Araújo Lacerda de Gouveia
 - . Isabel Maria Ferreira Nunes de Matos de Sá Carneiro
 - . Manuel Rafael Lopes Amaro da Costa e
 - . Maria Arminda Bernardo Albuquerque

para o Tribunal da Relação de Lisboa, defendendo que

- “*a queda do avião que vitimou os seus familiares foi devida a um acto de sabotagem que visou a sua eliminação física, o qual foi concretizado através da colocação e deflagração de um engenho explosivo.*”
- Foram também analisados os indícios apresentados como prova de eventual atentado:
 - Fogo ou explosão no ar;
 - Rastos;
 - Fracturas e estilhaços nos corpos;
 - Assinaturas químicas;
 - Fragmento 7.

4.2 FOGO OU EXPLOSÃO NO AR

4.2.1 Hipótese de explosivo de alta potência

- A possibilidade de um atentado provocado pelo deflagrar de um engenho explosivo de alta potência, provocaria um rombo na aeronave

com ruptura na fuselagem, - segundo o Prof. Crane, - o que deixaria marcas visíveis quer na estrutura, quer nas próprias vítimas, para além de deixar rastos metálicos visíveis, o que não aconteceu.⁵⁵

- Não estando a aeronave pressurizada, a rotura da estrutura na frente do avião, e nos pés do piloto, provocada por engenho explosivo, srcinaria uma entrada de ar, não permitindo a saída de objectos do interior da cabine.
Uma ruptura noutra zona da superfície do avião que, por efeito de *venturi*, srcinasse a saída brusca de ar, levaria à saída de fumos.
- Segundo o parecer do Eng.^º Newton, relativamente à peritagem dos destroços, este conclui não ter havido qualquer explosão a bordo.⁵⁶

4.2.2 Hipótese de explosivo de baixa potência

- A possibilidade de um atentado provocado pelo deflagrar de um engenho explosivo de baixa potência com desenvolvimento de gases tóxicos que inibissem os pilotos ou que srcinasse um foco de incêndio não levaria a tripulação a executar o corte da alimentação de combustível ao motor esquerdo, e os dois motores manter-se-iam com potência de descolagem, o que é contrariado pela análise dos destroços e pelo tempo e distância percorridos.
- O avião possui um sistema de descarga (*dump valve*) que permite ao piloto fazer expelir do interior da cabine ar contaminado e /ou fumos.
- Ainda, com base nos registos existentes, o tempo de voo indicia uma velocidade média (101,6 MPH) muito inferior à que ocorreria com a potência máxima disponível nos dois motores (130 MPH).

- Georgino Silva (Piloto):

*“[...] Se ele sair do chão com essa velocidade, e se não for cortado o motor que lhe vai dar a tracção, mantém essa velocidade”*⁵⁷
 - António Penaguião (Piloto):

*“Se eu abandonasse os comandos momentaneamente, o avião prosseguiria o seu voo. Com efeito, quando se largam os comandos de um avião, este não cai de imediato, prossegue o seu voo durante um largo espaço de tempo.”*⁵⁸
 - Professor Luís Concheiro Carro:

“As bombas de fumo produzem escassa quantidade de monóxido de carbono”.⁵⁹
- Este depoimento contraria a hipótese de os ocupantes do avião terem ficado inhibidas por efeito de um explosivo deste tipo, em voo, dada a alta percentagem de monóxido de carbono encontrada nas autópsias das vítimas.

4.2.3 Testemunhas oculares

- As testemunhas oculares, que viram o avião descolar e as que acompanharam o desenrolar do voo, relatam o facto de o avião ter perdido altura, ter colidido com as casas e só depois se ter verificado a deflagração do incêndio (testemunhos de Gaspar Frade, José Monteiro, Joaquim Miranda, Vitalino Lourenço e Avelino Assunção). Nenhuma delas declarou ter visto o avião a arder em voo e só referem a visão de um clarão, correspondente ao incêndio na zona do despenhamento.
- As testemunhas que assistiram ao voo da aeronave, Maria Reis Torgal, Carlos Mendes, Filomena Catalino e Carla Sobral, dizem que

o avião só ardeu no chão: primeiro ouviram um estrondo, provocado pelo embate, a que se seguiu o clarão srcinado pelo incêndio.

- As testemunhas Aida Cruz, Emília Queirós, Eduarda Sousa e António e Maria Poças da Silva viram um clarão no ar, não tendo acompanhado visualmente o desenrolar do voo do avião.

Todas estas testemunhas apontam para a sequência embate – estrondo/explosão – incêndio do avião.

- As testemunhas Manuel Costa e Mário Costa, agentes de Segurança, afirmaram no primeiro depoimento que
 - “viram um clarão do avião a arder quando este já se encontrava fora do aeroporto.”⁶⁰

e, em depoimento posterior, um deles (Mário Costa) afirma que ainda estava dentro da zona do aeroporto. Este só fala em explosão em 1985 e também

□ “uma bola de fogo [...] depois viu-se fumo [...] aquilo aconteceu no ar [...] a distância era muita [...] é o segundo clarão que provoca as chamas.”⁶¹

O Chefe Costa, também em 1985, termina o seu depoimento dizendo:

□ “o avião ia no ar, explodiu, deu-se uma chama, depois a queda.”⁶²

Estas duas testemunhas encontravam-se na porta dos Movimentos do Aeroporto a mais de 2 km do local do acidente, limitando o grau de credibilidade das suas declarações.

4.3 RASTOS

- A Polícia Judiciária e a Comissão de Inquérito da DGAC efectuaram separadamente pesquisas no solo.

- A C.I. da DGAC sinalizou e recolheu vestígios no solo entre 45 e 155 metros de distância, medida em linha, desde o ponto em que o avião se incendiou.
- A equipa da PJ encontrou vestígios no sentido Aeroporto – Bairro das Fontainhas com início a cerca de 50 metros do fim da pista 36, tendo recolhido cerca de 15 fragmentos acondicionados em 3 frascos e numa caixa de papelão que posteriormente foram enviados para análise, não tendo sinalizado no terreno a sua posição.
- A maior concentração era junto do local da queda e, quanto mais longe deste local, mais leves eram os materiais encontrados.
A combustão do incêndio fez com que os fragmentos, por ele aspirados, tivessem atingido cerca de 80 metros de altura acima do solo.⁶³
- Esta equipa foi constituída por 5 homens liderados pelo Sr. Inspector Pedro Amaral dispostos em linha, distanciados entre si de cerca de 3 metros, formando um corredor de cerca de 15 metros de largura, não se tendo efectuado buscas para além desse corredor.⁶⁴
- Estas pesquisas foram feitas no dia seguinte, não se podendo, pois, determinar apenas uma única direcção e intensidade de vento, devido ao tempo decorrido desde o fogo à recolha.
- O relatório do Laboratório concluiu que os fragmentos consistiam em resíduos carbonizados de papéis, fragmentos de têxteis, material utilizado para enchimento de estofos, rede sintética e fragmentos de tecidos tipo nylon e vestígios de pedaços do manual de voo, provenientes da aeronave sinistrada.
- As condições em que esta busca foi efectuada e as contradições surgidas nos interrogatórios feitos aos elementos que nela

participaram não permitem definir objectivamente a área de dispersão dos vestígios.

Poderá assim pôr-se em causa tratar-se de um rastro rectilíneo de oito metros de largura, como referido nos dados fornecidos ao IST pela comissão de inquérito da Assembleia da República.

- Efectuado um estudo por peritos do IST, em aerodinâmica e combustão, estes partiram de dados que lhes foram fornecidos, sem nunca terem procedido à análise dos vestígios, com base em premissas totalmente aleatórias e não fundamentadas, não podendo este estudo ser considerado fiável.
- No entanto, o relatório do IST considera que a variação assinalada de peso e concentração dos fragmentos de materiais encontrados não é atribuível ao mecanismo da sua libertação em voo.⁶⁵
 - Lourenço Martins (Director Geral da P.J.)
*“[...] na altura não houve a preocupação de recolher todos os papéis e todos os detritos deixados na pista, pois creio também que a preocupação dominante terá sido a de procurar estabelecer a relação entre aqueles papéis e o avião.”*⁶⁶
 - Prof. Vasco Brederode (I.S.T.)
*“Se as bases de partida não forem fiáveis, os resultados irão reflectir a imprecisão desses dados”.*⁶⁷
- Os vestígios, para ficarem com a configuração encontrada, demorariam a arder de 30 segundos a 4 minutos, conforme a sua textura; o voo apenas demorou 15 segundos após a interrupção da subida.

Assim conclui-se:

- 1- Os vestígios encontrados tinham srcem na aeronave sinistrada, não correspondendo à totalidade das partículas existentes no terreno.
- 2- Todos eram leves e de possível dispersão pelo vento e, na sua maioria, desfaziam-se ao toque.
- 3- O efeito de chaminé e o vento, apesar de fraco, podiam ter transportado até à distância máxima referida pela PJ, não se conhecendo a dimensão transversal do rastro por não ter sido investigada.
- 4- Se os vestígios tivessem sido largados pela aeronave durante o voo, deveriam ter sido encontrados fragmentos metálicos, srcinados pela rotura da fuselagem, o que não se verificou.
- 5- Os restos carbonizados encontrados não poderiam partir da aeronave em voo, pois desde o final da pista ao embate decorreram menos de 15 segundos, não havendo tempo para os efeitos de carbonização encontrados.

4.4. FRACTURAS E ESTILHAÇOS NOS CORPOS

4.4.1 Autópsias

- No dia 5/12/80 foram efectuadas autópsias aos cadáveres, com os seguintes resultados:
 - A morte deveu-se a carbonização produzida por chamas;
 - O teor de Carboxihemoglobina no sangue era:
 - 54% no Dr. Sá Carneiro,
 - 58% no Eng.º Adelino Amaro da Costa,

- 56% em Maria Manuela Amaro da Costa,
 - 53% em Snu Abecassis,
 - 62% no Dr. António Patrício Gouveia,
 - 58% em Alfredo de Sousa e
 - 40% em Jorge Albuquerque.
- Apenas existiam lesões traumáticas resultantes da queda do avião em três vítimas, todas ocupantes de lugares do lado direito.
 - Todas apresentavam queimaduras térmicas de 3º e 4º grau.
 - Todas tinham depósitos de fuligem na traqueia e nos brônquios.
 - Todas apresentavam fragmentos metálicos aderentes ao corpo.
- A ausência de fracturas relevantes, segundo a maioria dos peritos em Medicina Legal, ouvidos nas várias investigações, não prova que o estado de inconsciência existisse antes do embate.

Segundo os Professores Mason e Crane, a falta de fracturas graves pode ser explicada pelos sucessivos embates que amorteceram a queda.⁶⁸

Segundo o Professor Carro, a pouca velocidade do avião e ângulo de impacto, justificam a ausência de traumatismos graves.⁶⁹

4.4.2 Exumações

- Em 28/11/1982 foram exumados os corpos de Alfredo de Sousa e Jorge Albuquerque. As radiografias efectuadas revelaram a existência de pequenos fragmentos metálicos em ambos os corpos. Os fragmentos no corpo de Alfredo de Sousa foram identificados como correspondentes aos pregos e parafusos da urna.
- No decurso das autópsias foi recolhido do cadáver de Jorge de Albuquerque um produto obtido por raspagem da superfície dos

calcâneos a que foi dado o nome de Amostra H. Os fragmentos penetraram nos tecidos moles dos pés do piloto, não tendo sido possível determinar se estariam enterrados no osso.

- Examinados os fragmentos, verificou-se que a sua microestrutura e composição eram idênticas à liga usada na aeronave, fundida e solidificada.
- Os fragmentos não apresentavam quaisquer indicações de deformação de alto nível nas microestruturas (macelas de deformação ou *twins*).
- Apenas um dos peritos ouvidos pela 5ª Comissão de inquérito parlamentar, Professor Carro, indica como possível proveniência destes fragmentos, entre três hipóteses, a deflagração de engenho explosivo. Todavia, não procedeu a nenhum exame detalhado dos elementos de prova recolhidos, tendo apenas recebido a informação do representante de um dos familiares das vítimas.
- Em finais de Setembro de 1995 foram realizadas a reexumação do cadáver de Jorge Albuquerque e novas autópsias ao Eng.º Amaro da Costa e Dr. Francisco Sá Carneiro.
- Foram detectados, e retirados para análise, fragmentos metálicos em todos os corpos. Os resultados foram os seguintes:
A grande maioria dos fragmentos eram de alumínio semelhante ao usado no fabrico daquele tipo de aeronaves; os outros fragmentos eram todos de ferro (dois parafusos, duas anilhas e dois rebites), todos de material próprio para construção de aviões.
- As conclusões da perícia médico-legal consideram não haver qualquer prova positiva de detonação de engenho explosivo no aspecto radiológico do braço esquerdo do Eng.º Amaro da Costa. Poderia, segundo o perito Crane, ser resultado de uma explosão que, no

entanto, refere não ser específico do efeito de uma bomba. O perito Mason contesta esta opinião.

- Não é contestada a presença de alumínio e de ferro, mas ambos os materiais estão presentes na estrutura do avião.
- Os peritos Faraday e Broome entendem que os fragmentos de arestas vivas visíveis nas radiografias não resultam de uma deflagração.
- Apenas o exame pericial do Professor José Cavalheiro, utilizando a técnica de densitometria, caracteriza um processo de deflagração antes do incêndio mas,

“tudo o que defende são conjecturas especulativas que têm de ser tomadas por aquilo que são e que têm de ser apreciadas mais no contexto global da prova.”⁷⁰

4.5 ASSINATURAS QUÍMICAS

- Os factores de ordem química, apresentados como indiciadores de um engenho explosivo, foram:
 - Sulfato de bário – único existente em quantidade facilmente observável.
Foi estabelecido que existia no pó químico utilizado pelos bombeiros.
 - Nitrocelulose e derivados de nitratos de tolueno e também fósforo – encontrados nos vestígios na ordem de milimicrogramas (nanogramas) só detectáveis por técnicas cromatográficas.

Foi confirmado pelo fabricante do avião, através de análises que estas substâncias existem na tinta de acabamento, usada na pintura das superfícies.

- As temperaturas atingidas no incêndio (inferiores a 300º) deveriam ter eliminado os vestígios de substâncias orgânicas, pelo que é provável a tese da contaminação posterior.

4.6 FRAGMENTO 7

- O Fragmento 7 pertence a uma estrutura de reforço do avião situada perto do tecto, entre as duas janelas do lado esquerdo da cabine, e é feita de alumínio.
- O exame físico efectuado no FEL (*Forensic Explosives Laboratory*) da *Research Defense Agency* do Reino Unido não revelou quaisquer traços de que a mesma tivesse sido submetida a fenómeno explosivo exceptuando, talvez, os elementos químicos que, aparentemente, pertenciam ao Fragmento 7 e que foram detectados nas amostras 7-1 e 7-2.
- Estes resíduos secos com resultados positivos não foram recolhidos por aquele laboratório, não podendo o mesmo responder pelas circunstâncias em que foram obtidos ou conservados posteriormente.
- Estando o cockpit separado da cabine de passageiros por uma antepara existente por detrás do piloto, os elementos explosivos de um engenho, eventualmente colocado sob os pés do mesmo, muito dificilmente atingiriam a posição srccinal do Fragmento 7.
- Poder-se-ia concluir que a contaminação de explosivos existente nessa amostra, ocorreu através de uma acção que não a decorrente da detonação de um engenho explosivo a bordo da aeronave.

□ FEL:

“Qualquer que tenha sido o mecanismo srchinário da contaminação de explosivos presente no Fragmento 7, Amostra 2, é nossa opinião ter sido, muito provavelmente, um resultado anómalo, não decorrente de engenhos explosivos a bordo da aeronave Cessna. Pensamos também que a contaminação de explosivos, presente nos resíduos do Fragmento 7, Amostra 2, deverá ser tomada em consideração isoladamente, e não como uma possível indicação de outras contaminações de explosivos dos destroços.”⁷¹

- A natureza violenta da queda, seguida de um incêndio intenso, a que se sucederam 15 anos de armazenamento desaconselhável, tornam improvável a existência de qualquer prova real, entre os destroços de um acidente explosivo.

CONCLUSÃO

- 1- A aeronave Cessna 421A, de matrícula venezuelana, sedeadas em Braga para uso particular, foi disponibilizada pelo seu proprietário para a campanha presidencial de 1980.

Eram conhecidas no avião várias anomalias que não aconselhariam o transporte de passageiros sem uma revisão técnica rigorosa.

- 2- Apesar de a Lei só exigir um piloto para esta aeronave, a tripulação era constituída por dois elementos. No entanto, o Piloto Comandante tinha pouca experiência neste modelo, bem como em voo noturno.

Do Co-piloto não era conhecida experiência em multimotores, não estando apto a colaborar em caso de emergência.

Os pilotos acumulavam fadiga devido aos voos consecutivos dos últimos dias.

A responsabilidade sentida pelo piloto por transportar o Sr. Primeiro Ministro num avião do qual era convededor de diversas avarias, o atraso na partida,

motivado pela chegada tardia dos passageiros e, finalmente, os insucessos no arranque dos motores, colocaram o piloto numa situação de grande tensão.

- 3- Apesar da chegada atempada da tripulação ao aeroporto, os procedimentos de preparação do voo não foram executados com o rigor técnico necessário.

O avião saiu com menos combustível que as normas de segurança e a regulamentação aeronáutica estabelecem.

- 4- As sucessivas tentativas frustradas de arranque dos motores eram, por si só, razão suficiente para o piloto pôr em causa a efectivação do voo.
- 5- O tempo de 2 minutos e 30 segundos, decorrido entre o início da rolagem e a descolagem é, claramente, insuficiente para o aquecimento e desempenho eficaz do motor esquerdo.

Demonstra, ainda, que os procedimentos da lista de verificações a efectuar antes da descolagem só poderão ter sido executados de forma apressada e pouco rigorosa.

- 6- O funcionamento irregular do motor esquerdo durante a rolagem e corrida de descolagem era razão, por si só, suficiente para não prosseguir o voo.
- 7- Apesar de contrariar as normas do Manual do Avião, o piloto utilizou *flaps* na descolagem.

Por essa razão, a descolagem foi efectuada com velocidade inferior à necessária para controlo do avião em caso de falha de motor.

- 8- Uma falha de potência no motor esquerdo terá levado a tripulação a tentar estabelecer outra fonte de alimentação de combustível.

A selectora de combustível do motor esquerdo foi colocada, erradamente, na posição OFF pela tripulação, srcinando a paragem definitiva do motor.

- 9- A não colocação do passo do hélice em bandeira, indica que o piloto aguardava a recuperação e normal funcionamento do motor.

- 10-A impossibilidade da recolha total de *flaps*, por falta de energia eléctrica suficiente, acrescida do facto do hélice não se encontrar em bandeira e o centro de gravidade estar fora dos limites, obrigam o piloto a descer de forma a manter a velocidade para poder controlar o avião.

11-A trajectória do voo até ao embate na primeira casa demonstra que o piloto controlava efectivamente o avião.

12-Os ocupantes morreram por carbonização. As taxas elevadas de monóxido de carbono encontradas no sangue indicam que se encontravam vivos aquando da queda e deflagração do incêndio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Comissão considera ter existido, no dia 4 de Dezembro de 1980, um acidente aeronáutico com a aeronave YV-314P, provocado pela conjugação da paragem inadvertida do motor esquerdo, com indevida utilização de *flaps* na descolagem, não embandeiramento do hélice do motor esquerdo e centro de gravidade do avião fora dos limites.

A matéria, actualmente tida como indiciadora da hipótese de um atentado, não estava disponível à data da primeira investigação realizada (Março de 1981). Esta Comissão, analisados os dados agora disponíveis, e com base nos pareceres dos peritos envolvidos nas várias investigações entretanto efectuadas, considera não terem sido encontrados vestígios e provas conclusivas de atentado.

Esta posição é, aliás, coincidente com as conclusões do Tribunal de Loures e do Tribunal da Relação de Lisboa.

A inibição do piloto não conduziria à paragem do motor esquerdo e o avião, mantendo a potência de descolagem nos dois motores, desenvolveria aceleração

e velocidade superiores às verificadas. Nestas circunstâncias, o resultado dos embates apresentariam características completamente diferentes.

Releva-se:

- a incúria dos responsáveis pelo planeamento e segurança no transporte aéreo de importantes figuras de Estado, numa aeronave de matrícula estrangeira cujo estado de manutenção não foi previamente avaliado;
- o pouco rigor dos pilotos na preparação do voo e na análise das anomalias, mantendo a decisão de efectuar em condições tecnicamente desaconselháveis, o que só é explicável pela fadiga e tensão psíquica acumuladas.

Lisboa, 19 Dezembro de 2002.

A COMISSÃO



Eduardo Lima Basto



Victor Manuel Ribeiro



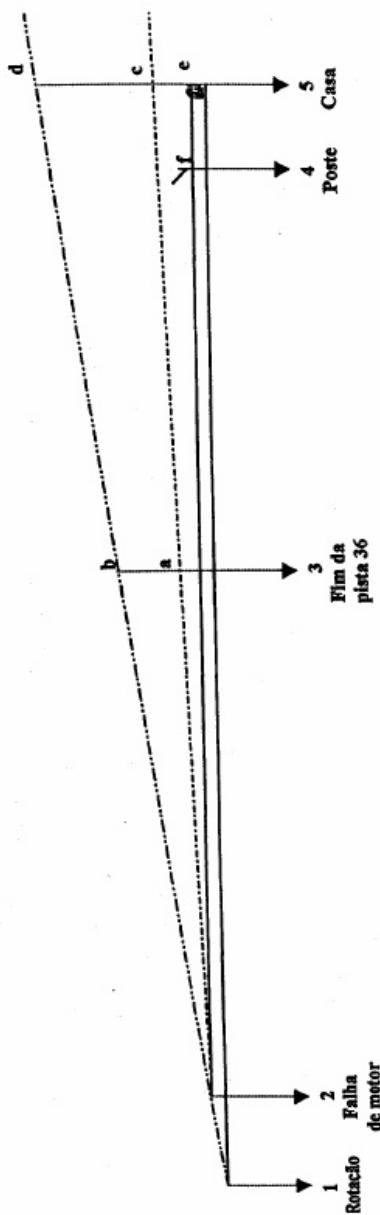
João Miguel Rodrigues

ANEXOS

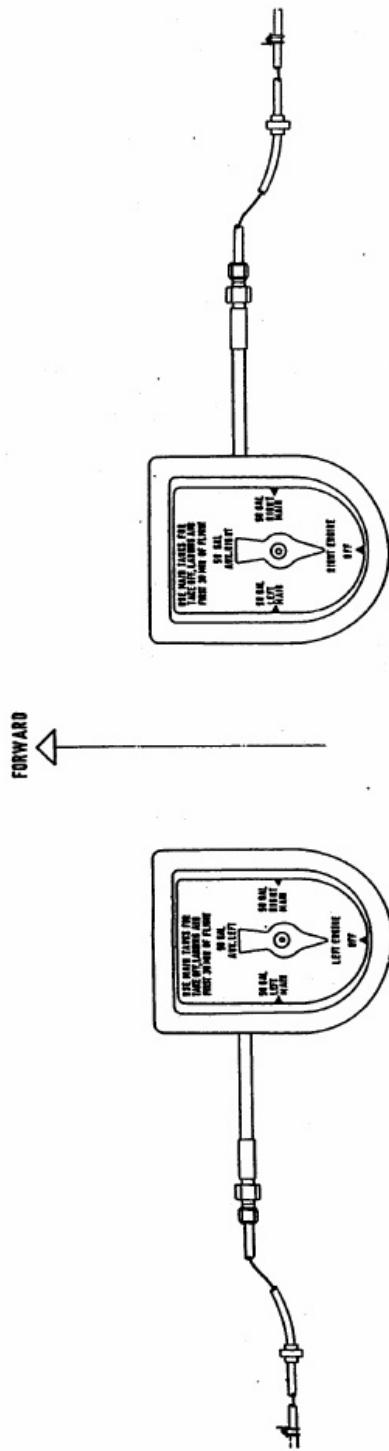
ANEXO 1

**QUADRO
COMPARATIVO
DE PERFIS DE
DESCOLAGEM**

Legenda:	
1- Rotacão (descolagem).	a ⇒ 35,0 mts - 116,0 pés
2- Falha de motor.	b ⇒ 98,0 mts - 322,0 pés
3- Fim da pista 36.	c ⇒ 53,6 mts - 176,0 pés
4- Poste.	d ⇒ 174,0 mts - 571,0 pés
5- Casa.	e ⇒ 20,0 mts - 65,6 pés
— — — — —	f ⇒ 18,5 mts - 60,7 pés
— — — — —	2-3 ⇒ 598,0 mts
— — — — —	3-5 ⇒ 559,0 mts
— — — — —	4-5 ⇒ 100,0 mts
— — — — —	Perfil de subida com um motor.
— — — — —	Perfil de subida com dois motores.
— — — — —	Trajectória real voada.



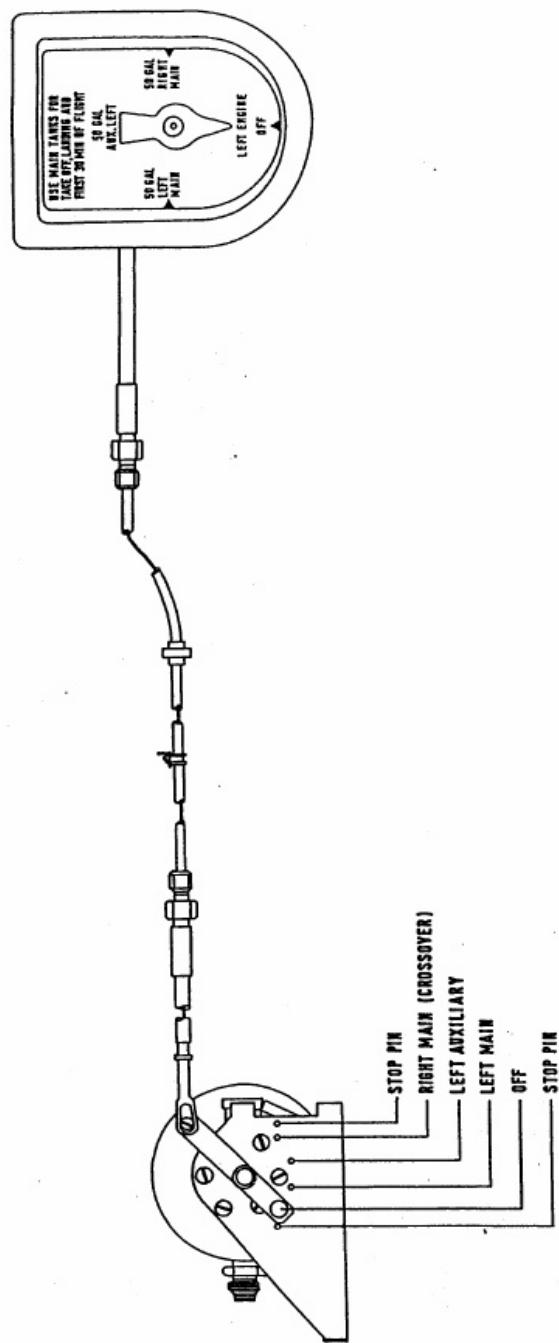
ANEXO 2



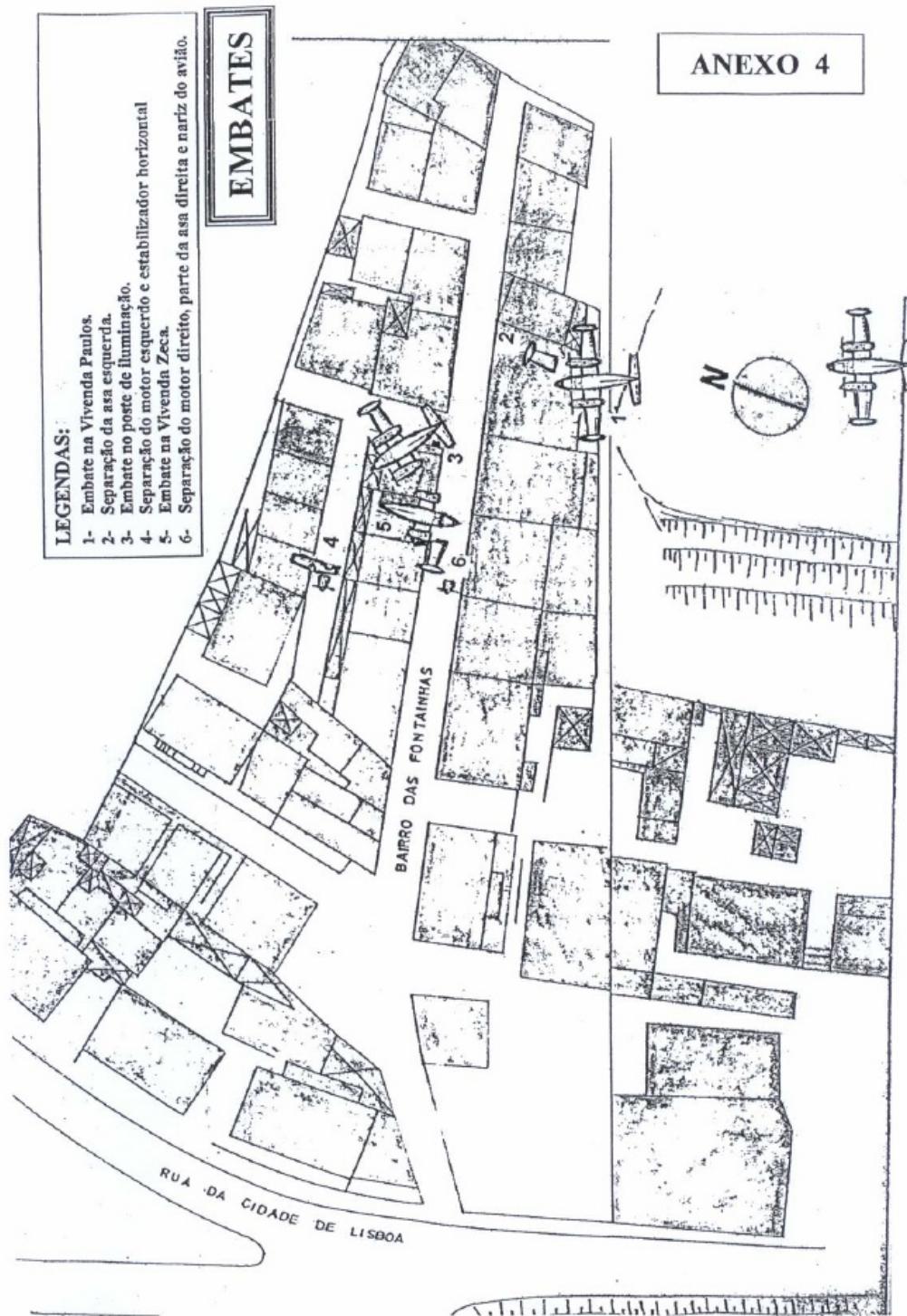
SELECTORAS DE TRANSFERÊNCIA DE COMBUSTÍVEL

ANEXO 3

**SELECTOR DE
MECANISMO ACTUADOR
ESQUERDOS**



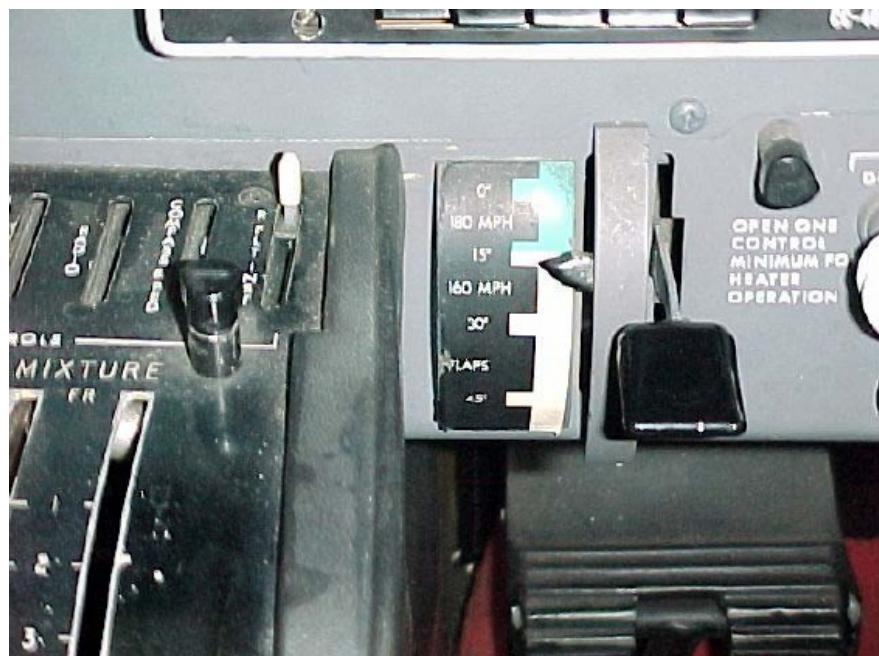
ANEXO 4



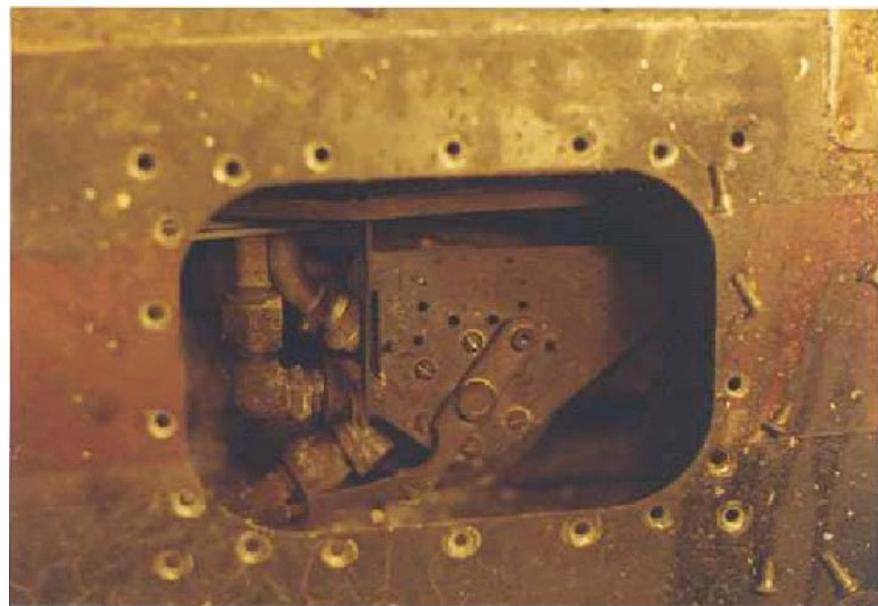
FOTOGRAFIAS



**Selectoras de transferência de combustível.
(Comandos localizados no chão do Cockpit).**



Comando e indicador da selecção de flaps.



**Válvula selectora esquerda de combustível, antes de ser
retirada do avião, na posição OFF.**



**Válvula selectora esquerda de combustível, depois de ser
retirada do avião, encostada ao batente (Stop Pin).**

ÍNDICE DE REFERÊNCIAS

Ref ^a	Documento	Pág.
1	Investigação Operacional	287
2	Investigação Operacional	272
3	Relatório Sobre Factores Materiais	168
4	Declarações à D.G.A.C.	3
5	Declarações à D.G.A.C.	2
6	Declarações à D.G.A.C.	3
7	Declarações à D.G.A.C.	14
8	Investigação Operacional	210
9	Investigação Operacional	294
10	Investigação Operacional	230
11	Declarações à D.G.A.C.	4
12	Investigação Operacional	285
13	Investigação Operacional	40
14	Investigação Operacional	219
15	Investigação Operacional	215
16	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo I	7
17	Investigação Operacional	35
18	Investigação Operacional	285
19	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo III	15
20	Declarações à D.G.A.C.	10
21	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo III	15
22	Investigação Médica dos Factores Humanos	95
23	Investigação Operacional	199
24	Declarações à Polícia Judiciária em 23/07/81	Proc.º 998/80
25	Investigação Operacional	200
26	Tribunal da Relação de Lisboa	213

27	Investigação Operacional	214
28	Tribunal da Relação de Lisboa	378
29	Declarações à D.G.A.C.	4
30	Declarações à D.G.A.C.	13
31	Investigação Operacional	221
32	Investigação Operacional	221
33	Manual do Avião	2-5
34	Investigação Operacional	210
35	Declarações à D.G.A.C.	16
36	Manual do Avião	2-5
37	Investigação Operacional	235
38	Tribunal da Relação de Lisboa	379
39	Tribunal da Relação de Lisboa	377
40	Relatório Sobre Factores Materiais	14
41	Investigação Operacional	266
42	Investigação Operacional	214
43	Investigação Operacional	285
44	Investigação Operacional	184
45	Tribunal da Relação de Lisboa	240
46	Entrevista à D.G.A.C. em 10/12/80	1
47	Investigação Operacional	295
48	Declarações à D.G.A.C.	14
49	Investigação Operacional	255
50	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo I	85
51	Tribunal da Relação de Lisboa	236
52	Investigação Operacional	69
53	Reportagem da R.T.P. em 1/02/83	---
54	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo III	60
55	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo III	47
56	Tribunal da Relação de Lisboa	785
57	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo II	213
58	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo II	213

59	Tribunal da Relação de Lisboa – Anexo III	62
60	Tribunal da Relação de Lisboa	383
61	Tribunal da Relação de Lisboa	385
62	Tribunal da Relação de Lisboa	388
63	III C.E.A.C.	1750
64	Declarações à Comissão do G.P.I.A.A.	---
65	III C.E.A.C.	1750
66	Tribunal da Relação de Lisboa	328
67	Tribunal da Relação de Lisboa	306
68	Tribunal da Relação de Lisboa	789
69	Tribunal da Relação de Lisboa	790
70	Tribunal da Relação de Lisboa	503
71	Tribunal da Relação de Lisboa	569