



S. R.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E HABITAÇÃO

GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES

PORTUGAL

RELATÓRIO DO ACIDENTE COM O AVIÃO
AIR TRACTOR MODELO AT-501W, MARCAS NORTE-AMERICANAS N-1006T
OCORRIDO NA ILHA DE S.JORGE, AÇORES
EM 24 DE JANEIRO DE 1998

RELATÓRIO N.º 03 / ACCID / GPS / 98

ÍNDICE

	GLOSSÁRIO DAS ABREVIATURAS	Página 3
	NOTA	Página 4
	SINOPSE	Página 5
1.	INFORMAÇÃO FACTUAL	Página 7
1.1	HISTÓRIA DO VOO	Página 7
1.2	DANOS PESSOAIS	Página 18
1.3	DANOS NA AERONAVE	Página 18
1.4	OUTROS DANOS	Página 18
1.5	INFORMAÇÃO SOBRE O PILOTO	Página 19
1.6	INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE	Página 21
1.7	INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA	Página 29
1.8	AJUDAS À NAVEGAÇÃO	Página 31
1.9	RÁDIO-COMUNICAÇÕES	Página 32
1.10	INFORMAÇÃO SOBRE OS AERÓDROMOS DOS AÇORES	Página 34
1.11	RÉGISTADORES DE VOO	Página 34
1.12	DESCRIÇÃO PANORÂMICA DOS DESTROÇOS	Página 34
1.13	EXAMES MÉDICOS E ANATOMO- PATOLÓGICOS	Página 37
1.14	FOGO	Página 37
1.15	SOBREVIVÊNCIA	Página 38
1.16	ENSAIOS E PESQUISAS	Página 40
1.17	ORGANIZAÇÃO E GESTÃO	Página 40
1.18	INFORMAÇÃO ADICIONAL	Página 44
1.19	TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO	Página 44
2.	ANÁLISE	Página 45
3.	CONCLUSÕES	Página 62
3.1	FACTOS ESTABELECIDOS	Página 62
3.2	CAUSA DO ACIDENTE	Página 64
4.	RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	Página 65

ANEXO AO RELATÓRIO

	ANEXO 1 – Fotografias
	ANEXO 2 - Carta topográfica da ilha de S.Jorge, Açores, escala 1:25.000
	ANEXO 3 - Avião AIR TRACTOR AT-501W + FAA AD's
	ANEXO 4 - FAA TC A17SW e FAA STC SA09189AC + TC Checo 89-03 + Instalação SAT LOC
	ANEXO 5 - Informação Meteorológica
	ANEXO 6 - AIP CANADA + IGA Manual
	ANEXO 7 – MPC-Portugal + AIP-Portugal + JEPPESEN
	ANEXO 8 – Transcrição das comunicações na frequência 132,150 MHz – SMA/TMA
	ANEXO 9 – Plano de voo N-1006T

GLOSSÁRIO DAS ABREVIATURAS

A.A.	Autoridade Aeronáutica
A.D.	<i>Airworthiness Directive</i>
A.I.P.	<i>Aeronautical Information Publication</i>
CAA - Checa	<i>Civil Aviation Authority – República Checa</i>
C.I.A.	Circular de Informação Aeronáutica
C.M.	Certificado de Matrícula
C.N.	Certificado de Navegabilidade
D.G.A.C.	Direcção Geral da Aviação Civil - Portugal
D.N.	Directiva de Navegabilidade
E.M.A.	Empresa de Manutenção de Aeronaves
F.A.A.	<i>Federal Aviation Administration - EUA</i>
FL	<i>Flight Level</i> (nível de voo)
GPS	<i>Global Positioning System</i>
G.P.S.	Gabinete de Prevenção e Segurança Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
IMC	<i>Instrument Meteorological Conditions</i>
I.N.A.C.	Instituto Nacional de Aviação Civil - Portugal
kg	Quilograma
km	Quilómetro
NOTAM	<i>Notice to Airman</i>
M.P.C.	Manual do Piloto Civil - Portugal
NTSB	<i>National Transportation Safety Board / EUA</i>
O.A.C.I.	Organização da Aviação Civil Internacional
RAN	Regulamento de Navegação Aérea Decreto 20.062, de 25 de Novembro de 1930
RCC	<i>Rescue Coordination Centre</i>
S.T.C.	<i>Supplemental Type Certificate</i>
T.C.	<i>Type Certificate</i>
T.S.B. CANADA	<i>Transportatio safety Board of Canada</i>
T.C.D.S.	<i>Type Certificate Data Sheet</i>
T.S.O.	<i>Time Since Overhaul</i>
T.T.	<i>Total Time</i>
UTC	<i>Universal Time Co-ordinated</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions</i>

NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pela Comissão de Inquérito às circunstâncias e às causas deste acidente.

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, e Directiva da C.E. n.º 94/56/CE, de 21 de Novembro de 1994, a análise dos acontecimentos, as conclusões e as recomendações não foram formuladas de forma a determinar faltas ou atribuir responsabilidades individuais ou colectivas.

O único objectivo foi o de retirar deste acidente os ensinamentos susceptíveis de prevenir futuros incidentes / acidentes.

SINOPSE

No dia 24 de Janeiro de 1997, o avião monomotor AIR TRACTOR modelo AT-501W, marcas N-1006T (Estados Unidos da América), propriedade de um cidadão canadiano, tripulado por um piloto, de nacionalidade norte-americana, descolou do aeroporto de St. John's, Canada (CYYT) para um voo de exportação com destino final Douala, Camarões (FKKD) e escala técnica no aeroporto de Santa Maria, Açores, Portugal (LPAZ).

O avião descolou de CYYT às 11:58 horas UTC (08:28 horas locais) para o voo transoceânico, de dia, com um plano de voo segundo as regras de voo visual (VFR), uma altitude de voo planeada de 5.500 pés e uma duração total estimada de 09:45 horas e uma autonomia de 11:00 horas.

O piloto, encontrando-se na área do grupo central das ilhas dos Açores, deixou de estabelecer qualquer tipo de contacto rádio às 21:04 horas UTC (20:04 horas locais) do dia 24 de Janeiro com a aeronave RCH7448, que lhe servia de relé nas comunicações rádio com o Centro de Controle de Santa Maria.

Às 21:28 horas UTC (20:28 horas locais) do dia 24 de Janeiro foi escutado um sinal de emergência ELT momentâneo em 121,5 MHz no RCC das Lajes.

Pelas 11:00 horas UTC (10:00 horas locais) do dia 26 de Janeiro, o corpo do piloto e os destroços do avião foram encontrados ocasionalmente por populares num terreno agrícola a 725 metros (2.380 pés) de altitude, denominado Portal do Cedro, próximo do Pico Alto na Ilha de S. Jorge, Açores.

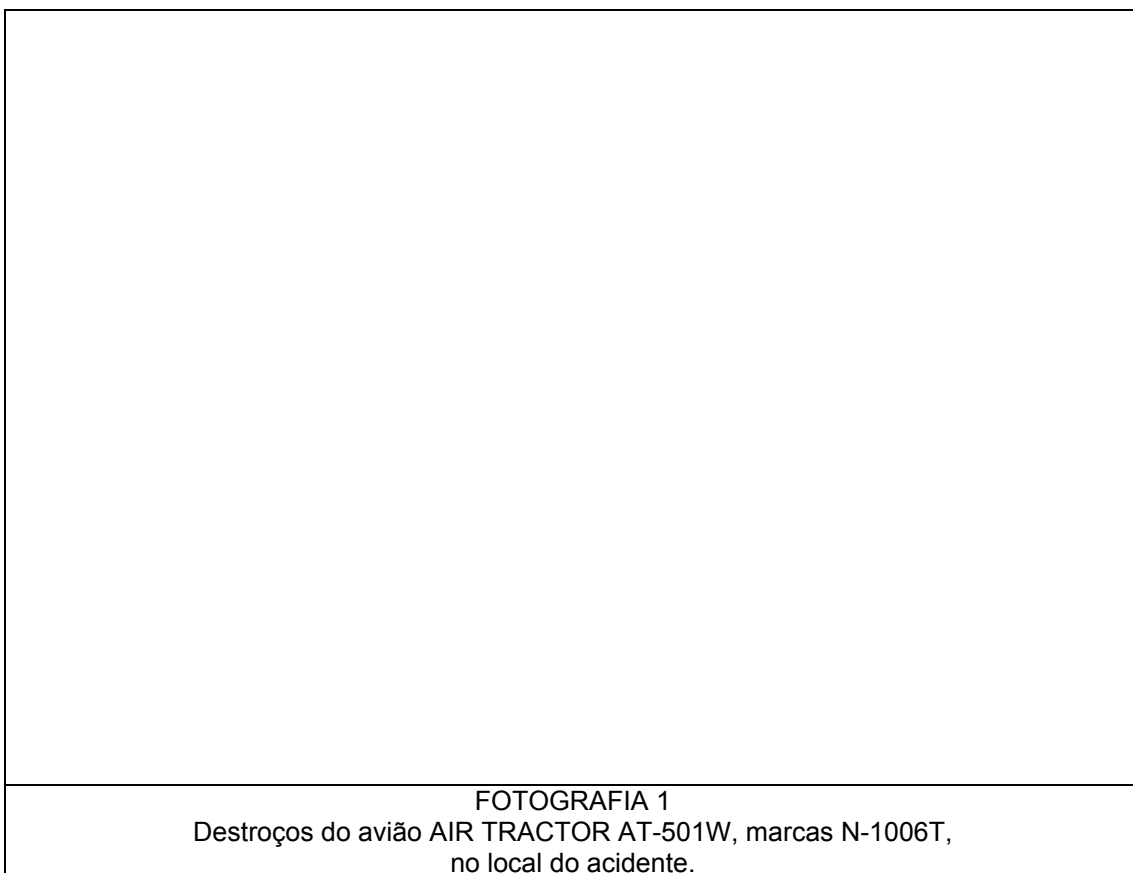
O piloto do avião faleceu no acidente.

O avião sofreu danos totais.

O acidente foi notificado à D.G.A.C. no dia 26 de Janeiro de 1998 pelos Bombeiros Voluntários de Velas, Ilha de S. Jorge e pelos Serviços de Trafego Aéreo de Santa Maria.

Este acidente foi investigado pelo Gabinete de Prevenção e Segurança Aeronáutica (GPS) da D.G.A.C., tendo sido iniciada a investigação no próprio dia 26 de Janeiro.

Nos termos do Anexo 13 à Convenção, Chicago 1944, o acidente foi notificado às seguintes entidades: "NTSB - National Transportation Safety Board" dos E.U.A., "TSB - Transportation Safety Board of Canada" e O.A.C.I..



1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 HISTÓRIA DO VOO

No dia 24 de Janeiro de 1998, o avião monomotor AIR TRACTOR, modelo AT-501W, marcas N-1006T, tripulado por um piloto de nacionalidade norte-americana, descolou do aeroporto de St. John's (CYYT), Canadá, para o primeiro troço de um voo de exportação com destino final Douala (FKKD), Camarões, com escala técnica no aeroporto de Santa Maria (LPAZ), Açores, Portugal.

O contrato de compra/venda estabelecia que o voo de exportação seria efectuado com registo norte-americano, o qual seria alterado para registo da Republica dos Camarões após a chegada àquele país africano.

O plano de voo ATS apresentado pelo piloto – **Anexo 9** - refere, entre outros dados:

- Regras de voo: visuais;
- Tipo de voo: G (*significado: aviação geral*) ;
- Equipamento: V, H / N (*significado: VHF, HF / nenhum equipamento de navegação*) ;
- Hora de partida: 10:30 horas UTC (07:00 horas locais);
- Aeródromo de destino: aeroporto de Santa Maria (LPAZ);
- Duração total estimada (EET): 09:45 horas;
- Aeródromo alternante: aeroporto de Ponta Delgada (LPPD);
- Autonomia: 11:00 horas;
- Velocidade de cruzeiro: 140 nós;
- Nível de voo: 55 / 5.500 pés.

No entanto, o avião descolou de CYYT com destino LPAZ para o voo transoceânico apenas às 11:58 horas UTC (08:28 horas locais), ou seja, já de dia e 01:28 horas mais tarde que a hora referida no plano de voo.

De acordo com a informação ministrada pela administração aeronáutica canadiana, "TSBC", o avião N-1006T e respectivo piloto não foram submetidos a uma inspecção de voo transatlântico, previamente ao início do voo, no aeroporto canadiano de saída, conforme regulamentado na "Canadian Aviation Regulations" para a aviação geral – "Notice T.C.", de 7 de Outubro de 1996, presente no **Anexo 6**.\

Esta inspecção, de carácter obrigatório até 10 de Outubro de 1996, passou a ter carácter aleatório a partir dessa data (... "light GA aircraft can expect to be monitored or spot checked at the point of departure"...).

No dia 24 de Janeiro, o Sol nasceu em St. John's, Canada, às 07:37 horas locais, conforme AIP Canada - § 1.6, Time System.

No dia 24 de Janeiro, o ocaso em Ponta Delgada, Açores ocorreu às 19:57 horas UTC (18:57 horas locais).

De acordo com os elementos do plano de voo do avião N-1006T, o seu ETA em LPAZ seria às 11:58 + 09:45 = 21:43 horas UTC, pelo que o voo na Região de Controlo Terminal de Santa Maria (TMA Santa Maria) ocorreria durante o período da noite.

O voo transoceânico do N-1006T decorre inicialmente em espaço aéreo sob a jurisdição canadiana e do Centro de Controlo Oceânico de Gander.

O Centro de Controlo Oceânico de Gander transfere o controlo do N-1006T para o Centro de Controlo Oceânico de Santa Maria, estimando às 15:00 horas UTC, a posição 44°N 040°W, altitude 5.500 pés, dentro do espaço aéreo controlado, voando segundo as regras de voo visual (VFR).

O Centro de Controlo Oceânico de Santa Maria assegura o Serviço de Informação de Voo e Alerta ao N-1006T em toda a FIR de Santa Maria.

O N-1006T ao entrar na Região de Controlo Terminal de Santa Maria (TMA Santa Maria) é instruído a subir para o nível de voo 90 (9.000 pés), nível de voo mínimo de segurança nas rotas ATS na TMA de Santa Maria (FLO, FIL,SMA) e a passar a voar segundo as regras de voo por instrumentos.

Para efeitos de prestação do Serviço de Informação de Voo e Alerta, as normas e práticas estabelecidas internacionalmente – Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944 – estabelecem que os pilotos deverão reportar ao respectivo Centro de Controlo a sua posição de hora a hora.

Às 15:53 horas UTC, em cumprimento destas normas e dentro da FIR de Santa Maria, o piloto do N-1006T relata a posição 4324N03830W, altitude 5.500 pés, através do avião AJM002 (sobrevoo oceânico), em VHF, frequência de 132,150 MHz/Controlo Oceânico de Santa Maria.

Às 17:59 horas UTC, o piloto do N-1006T relata em VHF a posição 4043N03213W, altitude 5.500 pés, através do avião AOM317 (sobrevoo oceânico). Mais informou estar a 390 milhas náuticas de Santa Maria, estimando aterrar em LPAZ dentro de 2 horas e 37 minutos.

O Controlo Oceânico de Santa Maria, perante as dificuldades do piloto do N-1006T em estabelecer comunicações rádio-telefónicas bi-laterais, autoriza-o a subir para o nível de voo 90 (9.000 pés) na posição Flores (FLO), também através do avião AOM317 (sobrevoo oceânico).

Às 19:16 horas UTC, decorrido mais de 1 hora após o último relato, o Controlo Oceânico de Santa Maria solicita ao avião RCH7448 com destino ao aeródromo das Lajes, para tentar estabelecer contacto rádio-telefónico em VHF com o piloto do N-1006T.

Às 19:24 horas UTC, o voo do N-1006T é posto em emergência, fase de ALERTA, por ausência de comunicações rádio-telefónicas (Procedimento previsto no Anexo 10, Volume 2, à Convenção).

Seguidamente apresenta-se um cronograma dos acontecimentos extraídos dos registos das conversações rádio-telefónicas na frequência de 132,150 MHz entre o piloto do N-1006T, o Centro de Controlo Oceânico de Santa Maria, Controlo Terminal de Santa Maria, e o avião RCH7448.

Às 19:37 horas UTC, o piloto do N-1006T informa através do avião RCH7448 encontrar-se a 10.000 pés de altitude e na posição 38°45' N / 028°51'W (Região Terminal de Santa Maria / TMA Santa Maria)

A partir deste momento todas as comunicações radio-telefónicas entre o piloto do avião N-1006T e o Controlo Oceânico de Santa Maria processam-se através do avião RCH7448.

Às 19:38 horas UTC, o piloto do N-1006T informa estar a voar segundo as regras de voo visual (VFR) a 10.000 pés de altitude.

Às 19:39 horas UTC, a “TMA Sta Maria” dá o tempo do aeroporto de Santa Maria das 19:00 horas UTC ao RCH7448 para retransmitir ao piloto do N-1006T, respectivamente:

- Tempo Santa Maria 19H00: vento 180°/10 nós; visibilidade 10 km; nuvens: poucas a 2.000 pés, com abertas a 3.000 pés; temperatura 16°; ponto de orvalho 13°; QNH 1022 hPa.

Às 19:40 horas UTC, a “TMA Sta Maria” informa o avião RCH7448 de que o piloto do N-1006T não pode prosseguir o voo segundo as regras de voo visual.

Às 19:45 horas UTC, o avião RCH7448 consegue estabelecer contacto rádio-telefónico em VHF, 132,150 MHz, com o piloto do N-1006T, o qual reporta encontrar-se a 230 milhas náuticas de Santa Maria, no rumo 132° para Santa Maria.

Às 19:45 horas UTC, o avião RCH7448 informa que o piloto do N-1006T solicitou informação para aeródromo alternante.

Às 19:45 horas UTC, a “TMA de Sta Maria” informa o avião RCH7448 que gostaria de levar o piloto do N-1006T a aterrar no aeródromo das Lajes.

Às 19:46 horas UTC, a “TMA Sta Maria” fornece ao avião RCH7448 o último tempo das Lajes, 19:00 horas UTC:

- Tempo Lajes 19H00: vento 220°/09 nós; visibilidade 8 km, com chuva; nuvens dispersas a 3.000 pés e a 7.000 pés; temperatura 16°; ponto de orvalho 14°; QNH 1019 hPa.

Às 19:48 horas UTC, o piloto do N-1006T relata que está a voar com chuva.

Às 19:50 horas UTC, a emergência, fase de ALERTA, é cancelada pelo Controlo Oceânico de Santa Maria.

Às 19:50 horas UTC, o piloto do N-1006T relata estar nivelado a 12.000 pés com acerto altimétrico de 30,11 polegadas de Hg (Nota: 30,11 polegadas de Hg são equivalentes a 1020,3 hPa).

Às 19:51 horas UTC, o avião RCH7448 solicita ao piloto do N-1006T para lhe dar sinais de luzes para o poder visualizar e proceder à sua identificação positiva.

Às 19:52 horas UTC, o avião RCH7448 solicita um bloco entre 14.000 pés e 15.000 pés. (Nota: Esta solicitação tem por objectivo localizar visualmente o N-1006T).

Às 19:53 horas UTC, a “TMA Sta Maria” fornece códigos radar SSR das Lajes para identificação radar do avião RCH7448 e do N-1006T, se tiver instalado a bordo um equipamento ATC-Transponder.

Às 19:54 horas UTC, o piloto do N-1006T relata não ter equipamento ATC-Transponder a bordo.

Às 20:01 horas UTC, o piloto do N-1006T relata que o único equipamento de radio-navegação existente a bordo é um receptor de GPS.

Às 20:02 horas UTC, o avião RCH7448 solicita o rumo 300° com volta pela direita. (Nota: Esta solicitação tem por objectivo interceptar o avião N-1006T).

Às 20:05 horas UTC, o piloto do N-1006T relata estar a 140 milhas náuticas do aeroporto das Lajes (LPLA) e na posição 38°49' N / 49°15' W.

Às 20:06 horas UTC, o avião RCH7448 informa estar a cerca de 9 milhas náuticas do avião N-1006T e ir trabalhar entre 14.000 pés e 15.000 pés com acerto altimétrico de 30,11 polegadas de Hg.

Às 20:10 horas UTC, o piloto do N-1006T relata estar a 15.500 pés, descendo com acerto altimétrico de 30,11 polegadas de Hg.

Às 20:10 horas UTC, o avião RCH7448 relata estar a atingir e a manter 16.500 pés de altitude.

Às 20:11 horas UTC, o piloto do N-1006T relata estar a 14.500 pés, no rumo 106°.

Às 20:12 horas UTC, aparece um relato do N-1006t referenciando 85, ao que o avião RCH7448 confirma 85 no ??? Lajes, e que eles estão a 35 milhas náuticas naquele momento, subtendendo-se das Lajes (Nota: Estes relatos não são inteligíveis).

Às 20:13 horas UTC, o piloto do N-1006T relata ao avião RCH 7448 que se encontra dentro e fora de nuvens.

Às 20:15 horas UTC, o piloto do N-1006T relata encontrar-se a 14.000 pés de altitude, descendo.

Às 20: 15 horas UTC, o avião RCH7448 informa o piloto do N-1006T que foi informado que o tecto das nuvens estava a 7.000 pés.

Às 20:15 horas UTC, a "TMA Sta Maria" informa o avião RCH7448 de que o nível de segurança é FL90 (9.000 pés).

Às 20:16 horas UTC, o Controlo Terminal de Área de Santa Maria ("TMA Sta Maria") informa o RCH7448 de que o aeroporto da Horta está aberto.

Às 20:17 horas UTC, a "TMA Sta Maria" dá o tempo do aeroporto da Horta das 19:00 horas UTC ao RCH7448, respectivamente:

- Tempo Horta 19H00: Vento 230°/17 nós; visibilidade 10 km; nuvens: SCT a 1400', SCT a 3500'; BRK a 8000'; QNH 1017 hPa

Às 20:18 horas UTC, o piloto do N-1006T recebe o tempo da Horta e pergunta se há radar para descer no aeroporto das Lajes.

Às 20:19 horas UTC, o piloto do N-1006T informa estar no nível de voo FL 125.

Às 20:24 horas UTC, o avião RCH7448, localizado a cerca de 9 milhas náuticas do aeroporto da Horta, manobra para tentar interceptar o N1006T.

Às 20:24 horas UTC, o piloto do N-1006T informa encontrar-se a 10.500 pés e estar sobre água.

Às 20:25 horas UTC, o avião RCH7448 solicita autorização para descer para 12.000 pés, informando encontrar-se a 14 milhas náuticas de uma estação VORTAC, cuja identificação não é perceptível, e numa radial 300°.

Às 20:28 horas UTC, o piloto do N-1600T informa estar no rumo 093°. O avião RCH7448 tenta localizá-lo e dá-lhe algumas instruções para o dirigir para o aeroporto da Horta.

Às 20:29 horas UTC, o piloto do N-1006T informa estar a 8.700 pés, a subir para 9.000 pés.

Às 20:29 horas UTC, o avião RCH7448 é instruído pela “TMA Sta Maria” para contactar o controlo do aeródromo das Lajes em 135,000 MHz e comunicar ao piloto do N-1006T para fazer o mesmo.

Às 20:30 horas UTC, o piloto do N-1006T informa ter um aeroporto à vista, pela direita ou ali mesmo, não sendo possível perceber o que o piloto do N-1006T pretende dizer.

Às 20:31 horas UTC, o avião RCH7448 informa o piloto do N-1006T de que esse aeroporto deverá ser o “Graciano” (aeroporto da Graciosa).

Às 20:31 horas UTC, o “TMA Sta Maria” informa o avião RCH7448 que esse aeródromo deve ser o da Horta, ao que o avião RCH 7448 interroga se ele fica na ilha da Horta, confirmando o “TMA Sta Maria” que está correcta a localização na ilha da Horta (refere-se de facto à ilha do Faial).

Às 20:32 horas UTC, o “TMA Sta Maria” autoriza o avião RCH 7448 a descer para 8.000 pés.

Às 20:33 horas UTC, o avião RCH 7448 informa o piloto do N-1006T de que está a voltar para trás na direcção da Horta. Também solicita à “TMA Sta Maria” autorização para voltar à direita, rumo 270°.

Às 20:33 horas UTC, o “TMA Sta Maria” aprova o pedido e corrige a autorização de descida para o nível de voo FL90.

Às 20:33 horas UTC, o avião RCH7448, após uma série de informações com o N-1006T, em que faz referência à altitude de 9.000 pés, informa que está nesse momento a cerca de 25 milhas náuticas da Horta.

Às 20:34 horas UTC, o avião RCH7448 inicia uma série de tentativas para explicar a identificação das ilhas do grupo central dos Açores ao piloto do N-1006T.

Às 20:35 horas UTC, o avião RCH7448 dá indicações ao piloto do N-1006T sobre a estação de rádio-navegação aeronáutica VORTAC (VFL) da Horta e como interceptar e fazer o procedimento de aterragem no aeroporto da Horta.

Às 20:36 horas UTC, o avião RCH7448 solicita ao “TMA Sta Maria” o nível mais baixo de segurança para o aeroporto da Horta e o “TMA Sta Maria” dá-lhe o nível de voo 60 e 5000 pés de altitude de transição, com o QNH da Horta de 1017 hPa.

Às 20:37 horas UTC, o “TMA Sta Maria” informa o RCH7448 que o aeroporto da Horta se encontra aberto ao tráfego e com as luzes da pista acesas.

Às 20:37 horas UTC, o avião RCH7448 percebe que o piloto do N-1006T ainda está perdido e que está a navegar com o apoio de apenas um receptor de GPS.

Entretanto, o “TMA Sta Maria” fornece as coordenadas do aeroporto da Horta.

Às 20:39 horas UTC, o avião RCH7448 está confuso com o indicativo do aeroporto da Horta, identificando-o como LPSJ (São Jorge). De imediato, o “TMA Sta Maria” desfaz o erro, e informa que esse indicativo é de S. Jorge e que esse aeródromo se encontra fechado ao tráfego, elucidando que o indicativo do aeroporto da Horta é LPHR.

Às 20:41 horas UTC, o “TMA Sta Maria” perde contacto rádio-telefónico com o avião RCH7448, que tinha descido para um nível de voo mais baixo. Entretanto, o “TMA Sta Maria” dá instruções “às cegas” para o avião RCH7448 para aquele contactar o aeródromo da Horta na frequência de 118,000 MHz.

Às 20:43 horas UTC, o avião RCH7448 estabelece contacto com o aeroporto da Horta em 118,000 MHz.

Às 20:46 horas UTC, o avião RCH7448 informa estar no nível de voo 120 (12.000 pés), subindo para 140 (14.000 pés).

Às 20:49 horas UTC, o avião RCH7448 solicita o rumo 050°. O “TMA Sta Maria” aprova.

Às 20:50 horas UTC, o avião RCH7448 informa que o piloto do N-1006T tem a costa dum ilha à vista, mas não a identificou.

De facto, a informação prestada pelo piloto do N-1006T apresenta alguma dificuldade de entendimento, visto reportar uma costa de uma ilha sem contudo a identificar.

Às 20:51 horas UTC, o “TMA Sta Maria” informa do aspecto da ilha da Horta, designação errónea dada à ilha do Faial e da existência da cidade da Horta e a localização geográfica e relativa do aeroporto da Horta.

Às 20:53 horas UTC, o avião RCH7448 solicita novamente ao piloto do N-1006T para acender as luzes para o poder visualizar.

Às 20:55 horas UTC, o piloto do N1006T informa o RCH7448 que tem um aeroporto e uma pista à vista, não o identificando explicitamente. O registo desta mensagem apresenta-se pouco inteligível.

Na área, para além do aeroporto da Horta, existem os aeródromos do Pico e de S.Jorge.

Às 20:57 horas UTC, o avião RCH7448 insiste em tentar levar o piloto do N-1006T para o aeródromo das Lajes.

Às 20:58 horas UTC, o piloto do N-1006T insiste que tem terra e pessoas à vista.

Às 20:58 horas UTC, o “TMA Sta Maria” informa que pediu ao aeroporto da Horta para lançar um “very light”. O avião RCH7448 continua a insistir em levar o piloto do N-1006T para o aeródromo das Lajes.

No diálogo estabelecido entre o avião RCH7448, uma aeronave C-5 / “Galaxy” da Força Aérea norte-americana, e o piloto do N-1006T, transparece que o primeiro tenta sistematicamente efectuar uma identificação positiva da posição do N-1006T. Também não é muito claro se a aeronave RCH7448 dispõe de meios rádio-eléctricos a bordo que possibilitassem a detecção de aeronaves.

Às 20:59 horas UTC, embora não explicito, é registada uma mensagem, aparentemente do avião RCH 7448, sugerindo ao N-1006T que a melhor solução seria prosseguirem ambos para as Lajes, ao que o “TMA Sta Maria” solicita ser avisado, em tempo, se ambos tal decidirem. Entretanto o “TMA Sta Maria” informa o RCH7448 de que as Lajes solicitam que eles o contactem em 362,3 MHz, ao que o RCH7448 responde afirmativamente.

Às 21:00 horas UTC, o avião RCH7448 é autorizado pelo “TMA Sta Maria” a subir para o nível de voo FL 250 (25.000 pés) no rumo 210°.

Às 21:01 horas UTC, o avião R7448 volta à esquerda, rumo 210°, subindo para FL 250.

Às 21:02 horas UTC, o “TMA Sta Maria” informa o RCH 7448 que o aeródromo da Horta o tinha informado ter observado uma luz a sudoeste do aeródromo, sem contudo identificar o objecto.

Às 21:03 horas UTC, o avião RCH7448 perde contacto rádio com o piloto do N-1006T.

Às 21:07 horas UTC, o avião RCH7448 solicita autorização ao “TMA Sta Maria” para voltar para a Horta.

Às 21:09 horas UTC, o avião RCH7448 faz novas chamadas ao piloto do N-1006T, não obtendo resposta.

Às 21:12 horas UTC, o “TMA Sta Maria” informa o avião RCH7448 que o tempo da Horta piorou, com algumas nuvens a 600 pés e o tecto de nuvens a 8.000 pés, com chuva. O avião RCH 7448 volta a chamar o piloto do N-1006T, não obtendo resposta.

Às 21:14 horas UTC, o avião RCH7448 informa que não percebeu exactamente qual a quantidade de combustível que o N-1006T tinha a bordo, mas que, no último contacto rádio com o piloto, seria qualquer coisa como uma hora de combustível.

Às 21:17 horas UTC, o avião RCH7448 regressa às Lajes, nível de voo FL 250 (25.000 pés).

Às 21:30 horas UTC, o “RCC” das Lajes informa que às 21:29 horas UTC foi escutado um sinal de ELT em 121,500 MHz, durante 2 segundos.

No registo das conversações radio-telefónicas entre o piloto do N-1006T e os outros intervenientes, não se encontra registado nenhum relato do piloto do N-1006T declarando uma situação de emergência.

De acordo com a observação do local do acidente, a aeronave aproximou-se da ilha de S.Jorge, sobrevoou a cordilheira vulcânica da ilha, de noite, a baixa altura, num rumo aproximado NW/SE, idêntico à orientação dominante da ilha, 116° / 296° (WNW / ESE).

Neste sobrevo, embate e corta o topo de diversas árvores situadas ao longo de um caminho rural, perpendiculares à sua trajectória.

A observação das árvores permite constatar que o corte se realiza segundo um angulo aproximado de 15° para a direita, apresentando estas um tronco remanescente de cerca de 4 metros de uma altura total de 5 / 6 metros.

Imediatamente o avião embate com o solo cerca de vinte metros após a colisão com as árvores, num ângulo de descida de 16°, aproximadamente.

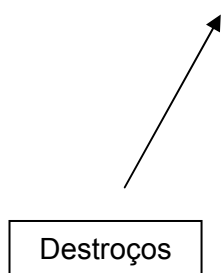
Este embate com o solo, terreno macio devido à sua textura e encontrar-se encharcado de água, verifica-se com toda a superfície inferior do avião. As pás do hélice penetram no solo, libertando o “spinner”. O avião liberta pequenas peças fracturadas no impacto.

O avião reage ao embate, saltando, e prossegue o seu curso sem alteração do rumo, iniciando-se um processo de libertação de partes da aeronave no percurso seguinte até embater num tanque de água, cheio.

Na noite de 24 de Janeiro, diversos testemunhos nas ilhas de S.Jorge, Faial e Pico referem a passagem à vertical e a baixa altitude de uma aeronave, sendo o último proveniente do Faial cerca das 23:00 horas locais.

Pelas 11:00 horas UTC (10:00 horas locais) do dia 26 de Janeiro, o corpo do piloto e os destroços do avião foram encontrados ocasionalmente por populares num terreno agrícola, coordenadas aproximadas 38°41'11" N / 028°09'23" W, a 725 metros (2.380 pés) de altitude, denominado Portal do Cedro, próximo do Pico Alto na ilha de S.Jorge, Açores, assinalado no extracto da carta dos SCE, folha 15, edição I, de Agosto de 1960, presente na página 17.

O acidente foi notificado à D.G.A.C. no dia 26 de Janeiro de 1998 pelos Bombeiros Voluntários de Velas, ilha de S. Jorge e pelos Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria.



Local dos destroços 38°41'11" N / 028°09'23" W
Portal do Cedro, Pico Alto, ilha de S.Jorge
Referência: Carta SCE, folha 15, edição 1, Agosto 1960, escala 1:25.000

1.2 DANOS PESSOAIS

Os danos pessoais da tripulação constam do “Quadro 1” seguinte:

Pessoas a bordo:	Ferimentos	Tripulantes	Passageiros	Outros
1	Fatais	1	-	-
	Graves	-	-	-
	Menores/Nenhum	-	-	-

Quadro 1

1.3 DANOS NA AERONAVE

A aeronave apresentou danos totais, face às forças de impacto no solo no decurso da sua progressão a reduzida altura do solo, ainda a voar, com o motor em potência, e subseqüentes fracturas e separações de partes da mesma no seu percurso final, nomeadamente após a dupla colisão com um tanque de água, e ao posterior incêndio pós-impacto e à elevada temperatura a ele associado, que carbonizou a aeronave desde o depósito de produtos agrícolas dianteiro, utilizado na viagem como depósito de combustível, até à área traseira.

Os sucessivos impactos no solo provocaram também danos externos graves, visíveis, no grupo moto-propulsor e o impacto final no solo provocou a separação do hélice da aeronave – cubo e pás danificadas.

1.4 OUTROS DANOS

A área do acidente é um terreno agrícola, denominado Portal do Cedro, localizado próximo do Pico Alto, ilha de S.Jorge, sendo utilizado para a pastagem de vacas, sendo atravessado por uma estrada rural ladeada por árvores – cedros, utilizados para a definição dos limites das propriedades. Este terreno localiza-se a cerca de 725 metros de altitude, dispondo de um tanque de água, em alvenaria, utilizado como bebedouro de gado.

O percurso final da aeronave junto ao solo deu origem a cortes em árvores, inicialmente; à subseqüente colisão, com destruição, do tanque de água; e à contaminação do terreno agrícola, por onde passou e finalmente se imobilizou, pelos destroços da aeronave, carbonizados e não-carbonizados, por combustível (JET) e óleos.

1.5 INFORMAÇÃO SOBRE O PILOTO

A tripulação do avião era constituída por um piloto, de nacionalidade norte-americana, dispendo de uma licença de piloto comercial, emitida pela *“Federal Aviation Administration”* dos E.U.A. nos termos da *“FAR Part 61”*.

Devido à destruição da documentação respeitante ao piloto no decurso do acidente, foi solicitada a cooperação da *“Federal Aviation Administration”*, EUA, país emissor da licença do piloto, para a reconstituição / confirmação dos dados referentes ao mesmo.

Os parágrafos seguintes apresentam a informação disponível relativamente ao piloto da aeronave acidentada, que se reportam a 1993/01/12, data do pedido de averbamento da qualificação no avião DC-3, data dos últimos registos fornecidos pelo *“FAA”*.

Posteriormente e até à data do acidente (1998/01/25) não foi disponibilizada informação pelo *“FAA”*, por inexistente nos seus ficheiros.

De acordo com os referidos registos, a primeira licença emitida para o piloto foi uma licença de piloto particular, cujo *“airman certificate”* foi emitido em 1972/02/28.

1.5.1 Geral

Idade	50 anos
Sexo	Masculino
Licença	<i>“FAA Commercial Pilot Licence” (FAA Part 61)</i> , emitida pelo <i>FAA</i> em 93/12/01.
Qualificações	<i>“Airplane Single & Multiengine Land”</i> <i>“Instrument Airplane DC-3”</i> <i>“Private Privileges”</i> <i>“Airplane Single Engine Sea”</i>
Autorizações	NIL
Classe e data do último exame médico	<i>“FAA Medical Certificate First Class” (FAA Part 67)</i> , em 96/12/06
Factos médicos	Ver história médica
Período de repouso	Desconhecido

Experiência em 1993/12/01

“Total”	4.880 Horas
“Pilot in Command”	4.500 Horas
“Second in Command”	60 Horas
“Cross country pilot in command”	500 Horas
“Instruments”	120 Horas

Experiência em 1998/01/25

Experiência total de voo	Desconhecido
Experiência nos últimos 30 dias	Desconhecido
Experiência nos últimos 90 dias	Desconhecido
Experiência total no modelo da aeronave	Desconhecido

1.5.2 História Médica

Consultado o “*FAA-Aeromedical Certification Division*” nesta área, foi confirmada a existência de um “*FAA Medical Certificate First Class*”, datado de 1996/12/03, conforme *FAR Part 67*.

Existiam restrições médicas averbadas, que se transcrevem:

- “***Holder shall possess glasses that correct for near vision***”.

Adicionalmente existiam os seguintes registos, não averbados no certificado médico:

- “*Diabetes, controlled by diet*”, “*exam follow-ups*” e “*Follow-up not required this exam*”.

De acordo com a legislação americana FAR Part 61, § 61.23c, um “*FAA Medical Certificate First Class*”, apresenta uma validade de seis meses de calendário para uma operação exigindo um piloto de linha aérea, uma validade de doze meses de calendário para uma operação exigindo um piloto comercial, e uma validade de vinte quatro meses de calendário para uma operação exigindo um piloto particular.

1.5.3 Outras licenças / certificados

O piloto dispunha adicionalmente das seguintes licenças / certificados norte-americanos, encontrados nos seus pertences pessoais:

- *FAA Flight Review*, conforme *FAR Part 61, §61.56*, emitido em 1995/10/29, válido até 1996/10/31;
- *FAA Flight Review*, conforme *FAR Part 61, §61.56*, emitido em 1998/01/08;
- *FCC Restricted Radiotelephone Operator Permit*, emitido em 1968/10/27;

- *Oklahoma Department of Agriculture, Certified Applicator*, Classe 1a (Ag Plant) / A (Aerial), emitido para o ano de 1998;
- *Kansas State Board of Agriculture, Commercial Applicator*, emitido em 1994/07/01 e válido até 1996/12/31;

Verifica-se que o “*FAA Flight Review*” realizado pelo piloto, conforme *FAA Part 61, § 61.56*, constituído por ... “*a minimum of 1 hour of flight training and 1 hour of ground training*” ..., decorreu quinze dias antes do acidente.

1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE

1.6.1 GERAL

A aeronave marca AIR TRACTOR, modelo AT-501, é um avião terrestre, monomotor, asa baixa, apresentando uma estrutura primária tipo semi-monocoque com revestimento metálico, com excepção de algumas áreas secundárias e não estruturais em fibra de vidro, trem fixo com roda de cauda, com o grupo motopropulsor, motor alternativo com cilindros em estrela, instalado à frente, e um hélice de passo variável com três pás metálicas.

Conceptualmente este avião foi desenhado para uma operação agrícola.

A aeronave acidentada é o avião AIR TRACTOR AT-501 que serviu como protótipo no processo de aprovação pelo FAA do “FAA Supplemental Type Certificate SA09189AC”, pela modificação do seu grupo motopropulsor e hélice, passando a designar-se por AT-501W.

Devido à destruição da documentação respeitante à aeronave no decurso do acidente, foi solicitada a cooperação da “*Federal Aviation Administration*” dos EUA, país de certificação tipo e de registo da aeronave, para a reconstituição / confirmação dos dados referentes ao mesmo, processo moroso devido ao envolvimento de vários departamentos do *F.A.A.*

1.6.2 CERTIFICAÇÃO TIPO

O avião AIR TRACTOR AT-501, manufacturado pela empresa norte-americana Air Tractor, Inc., sediada nos E.U.A., dispõe do “FAA Type Certificate A17SW, 1PCLM (Restricted Category)”, aprovado em 23 de Junho de 1987.

O correspondente “*FAA Type Certificate Data Sheet A17SW*” mais actualizado apresenta a Revisão 10, de 19 de Junho de 1997 – **Anexo 4**.

A edição original do manual de voo aprovado – FAA Approved Airplane Flight Manual for Air Tractor model AT-501 – data de 23 de Junho de 1987, tendo sofrido revisões em 16 de Fevereiro de 1989 e 5 de Novembro de 1991.

1.6.3 FAA SUPPLEMENTAL TYPE CERTIFICATE SA 09189AC

O “FAA Supplemental Type Certificate SA09189AC” foi emitido pelo FAA Airplane Certification Office ASW-150 em 23 de Maio de 1996, posteriormente revisto em 28 de Junho de 1996, pelo qual foi aprovada a instalação de uma turbina WALTER M601E-11 e um hélice AVIA VJ8.510AG, manufacturados ambos na República Checa, em aeronaves AIR TRACTOR modelos AT-502 e AT-501 – **Anexo 4**.

A turbina WALTER M601E-11 dispõe do Certificado Tipo de Navigabilidade Checo n.º 89-03, original de 11 de Outubro de 1989, com o suplemento n.º 2, de 18 de Novembro de 1993, manufacturada de acordo com FAR Part 33, de 4 de Abril de 1986, sendo o seu fabricante a empresa checa MOTORLET. Esta turbina também dispõe de “FAA Type Certificate E00048EN”, original datado de 6 de Janeiro de 1995 – **Anexo 4**.

O hélice AVIA VJ8.510AG é um hélice de velocidade constante, cinco pás metálicas, manufacturado pela empresa checa AVIA-HAMILTON STANDARD Aviation, Ltd. Este hélice dispõe do “FAA Type Certificate P2BO”, revisão 2 datada de 30 de Março de 1998 – **Anexo 4**.

Estas informações foram fornecidas pela Autoridade Aeronáutica Checa.

O titular do “FAA Supplemental Type Certificate SA09189AC” é também o proprietário norte-americano da aeronave, conforme informação do F.A.A., e igualmente o piloto da aeronave acidentada.

Este STC reformulou completamente o manual de voo aprovado referido no parágrafo anterior. A edição original do “FAA Approved Airplane Flight Manual for Air Tractor model AT-501W modified in accordance with STC SA09189SW” data de 23 de Maio de 1996.

Esta modificação não alterou a categoria de certificação – “Category Restricted” -, o peso máximo à descolagem – 6.500 libras –, mas introduziu algumas alterações nas condições de operação, nomeadamente ao permitir apenas a operação “DAY VFR” (AFM §2.1), contrariamente ao modelo original que permitia também a operação “NIGHT VFR”, pela instalação de itens adicionais.

1.6.4 REGISTO HISTÓRICO

O avião, marcas de nacionalidade e matrícula N-1006T, apresentava o registo histórico, expresso no Quadro 2 seguinte, à data do acidente, elementos fornecidos pelo FAA.

REGISTO HISTÓRICO DO AVIÃO

CÉLULA										
FABRICANTE: AIR TRACTOR	MODELO : AT-501W	Nº DE SÉRIE : 501-0030	ANO D E CONSTRUÇÃO : 1988	MARCAS DE NACIONALIDADE E MATRÍCULA: N-1006T						
PROPRIETÁRIO: Earl James Kokendoffer Guymon, OK 73942, USA			EMPREGO: <i>Agriculture & Pest Control</i>		CERTIFICADO DE MATRÍCULA: FAA, emitido em 05JUN95 (Ver observações: nota (1))					
CERTIFICADO DE NAVIGABILIDADE: FAA, Special Airworthiness Certificate, Category Restricted, emitido em 24MAI96.		VALIDADE DO DO C.N. : FAR Part 21 §21.181		DIÁRIO DE NAVEGAÇÃO: Desc. ÚLTIMO SERVIÇO: 25JAN98			ÚLTIMA VISTORIA DO FAA: 03SET97 T.T. : Desc. T.S.O. : Desc.			
TEMPO TOTAL DE SERVIÇO: Desc.	TEMPO APÓS ÚLTIMA R.G. Desc.		NÚMERO DE ATERRAGENS: Desc.		ÚLTIMA INSPECÇÃO: TIPO: 000 Horas (Programa Manutenção: *****) T.T: / T.S.O. : DATA : E.M.A. :					
SITUAÇÃO DA AERONAVE FACE ÀS FAA AD's APLICÁVEIS: FAA AD 95-20-06								Caderneta de. Aeronave: Nº --		
OBSERVAÇÕES: (1) - Avião registado em nome individual no FAA em 05JUN95; em curso venda a cidadão canadiano para sua exportação para os Camarões; (2) Instalados os FAA STC's SA265NW + SA09189AC; (3) Operação conforme FAR PART 91, § 91.313.										
MOTOR										
	MARCA	MODELO	Nº DE SÉRIE	ANO CONST	T.T.	T.S.O..	ÚLTIMA INSPECÇÃO			
					Horas	Horas	DATA	TIPO	E.M.A.	T.T./T.S.O. Horas
1	Walter	M601E-11	892008	26MAI89	Desc.	Desc.				
OBSERVAÇÕES: (1) - Programa de manutenção: Tipo 1 / diária; Tipo 2 / 7dias; Tipo 3 / 300 ± 30 horas; Tipo 4 / 900 ± 30 horas; (2) – Service Life: 6.000 horas de voo ou 6.750 ciclos ou 20 anos. SITUAÇÃO FACE ÀS AD's APLICÁVEIS: Desc.										
HÉLICE										
	MARCA	MODELO	Nº DE SÉRIE	ANO CONST	T.T.	T.S.O.	ÚLTIMA INSPECÇÃO			
					Horas	Horas	DATA	TIPO	E.M.A.	T.T./TSO Horas
1	AVIA-H.S.	VJ8-510AG	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.				
CADERNETAS: HELICE 1: --			OBSERVAÇÕES: (1) hélice metálico, de passo variável, 5 pás. SITUAÇÃO FACE ÀS AD's APLICÁVEIS : Desc.							

Quadro 2

Informação relativa à data do acidente, 1998 / 01

1.6.4.1 REGISTO DE PROPRIEDADE

À data do acidente, a aeronave acidentada encontrava-se registada nos EUA em nome de um cidadão norte-americano, também o piloto da aeronave acidentada, de acordo com os elementos fornecidos pelo F.A.A. – **Anexo 3**.

Adicionalmente o Consulado dos Estados Unidos da América em Ponta Delgada, informou a Comissão de Inquérito que o referido avião teria sido vendido a um cidadão canadiano, domiciliado no Canadá, com o objectivo de o exportar para a República dos Camarões.

O voo no qual se verificou o acidente seria o voo de exportação EUA / R. Camarões.

A alteração do registo verificar-se-ia após a chegada do avião ao destino.

1.6.4.2 CERTIFICADO DE NAVIGABILIDADE

À data do acidente, o avião tinha um certificado de navegabilidade especial (“Special Airworthiness Certificate”) norte-americano, “Restricted Category”, emitido em 24 de Maio de 1996 nos termos da “FAR Part 21, §21.185”, referindo restrições operacionais conforme “FAR Part 91, §91.313”, de acordo com os elementos fornecidos pelo F.A.A. – **Anexo 3**.

O parágrafo “§21.181-Duration” da “FAA Part 21” define a validade do certificado nos seguintes termos:

... “§21.181(a)(1) Standard airworthiness certificates, special airworthiness certificates – primary category, and airworthiness certificates for restricted or limited category aircraft are effective as long as the maintenance, preventive maintenance and alterations are performed in accordance with Parts 43 and 91 of this chapter and the aircraft are registered in the United States.” ...

De acordo com os registos fornecidos pelo FAA – base de dados ISIS – a última intervenção do FAA na aeronave N-1006T verificou-se em 10 de Setembro de 1997, sem registos de anomalias. O acidente verificou-se quatro meses após esta intervenção.

Adicionalmente o FAA esclareceu que face ao tipo de Certificado de Navegabilidade e restrições de operação (§91.313), o avião só poderia ter efectuado o voo de exportação – EUA / Canadá / Açores, Portugal / Camarões - se dispusesse de um “FAA Special Flight Permit” emitido nos termos da “FAR Part 21, §21.197(a)(2)”. Mais informou não ter sido encontrado o registo da sua emissão nos seus arquivos.

Face à duração e tipo de voo de exportação, o FAA esclareceu também que o avião deveria dispor de uma autorização para um sistema auxiliar de combustível, aprovado nos termos da Standard Form 337, Major Repair and Alteration, mesmo que não fosse excedido o valor máximo de peso máximo à descolagem aprovado no manual de voo. Registos de uma modificação para esta finalidade não foram encontrados nos seus arquivos.

O “Boletim de Pesagem e Centragem”, original ou cópia, do avião também não foi encontrado.

1.6.4.3 INSTALAÇÃO DO STC SA265NW.

O processo de aprovação – Projecto nº ST1048AC-A - pelo FAA do STC SA265NW teve início em 28 de Novembro de 1995, tendo sido utilizada como protótipo a aeronave AirTractor AT-501, nº de série 501-0030, na qual foi instalada uma turbina MotorLet Walter M601E(11) e um hélice Avia-Hamilton Standard VJ8-510-AG, exactamente a aeronave acidentada.

À data da instalação do STC, a aeronave AT-501 apresentava 1.333:5 horas.

Para efeitos da comprovação das suas novas características foram emitidos “FAA Special Airworthiness Certificates” – “Research and Development” e “Show compliance with FAR”, conforme FAR Part 21, §21.191a e §21.192b.

Em 24 de Maio de 1996, o STC SA265NW foi aprovado pelo FAA, passando a aeronave N-1006T a dispor a partir dessa data de um Certificado de Navegabilidade, Categoria Restrita para “Agriculture & Pest Control”, passando o modelo a designar-se AT-501W.

1.6.4.4 INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA SATLOC.

Em 28 de Fevereiro de 1997, foi instalado na aeronave N-1006T e aprovado pelo FAA , como “Major Repair and Installation”- Form 337, um sistema “SATLOC Satellite Differential GPS System”.

De acordo com a informação prestada pelo fabricante SATLOC, este sistema fora concebido para: *...”They are designed and sold for the purpose of aligning the plane laterally on adjacent traverses of an agricultural field and logging data from that activity. SATLOC does not warrant or sell the product for use in navigation.” ...*

O esquema de blocos e procedimentos de voo de ensaio do sistema SATLOC, extraídos do manual de instalação 1030030-001B, constam do **Anexo 4**.

1.6.4.5 AVIÓNICA INSTALADA

1.6.4.5.1 EQUIPAMENTOS DE RADIOCOMUNICAÇÕES.

No decurso da peritagem dos destroços da aeronave foi possível identificar na área do “cockpit” a existência de um equipamento emissor/receptor em VHF (lado direito), um equipamento emissor/receptor em HF (lado esquerdo) e um emissor de emergência em VHF com actuação por impacto, “ELT(AF)”, e respectivas antenas. Estes equipamentos encontravam-se carbonizados pela acção do fogo pós-impacto, não tendo sido possível proceder à identificação dos respectivos fabricante e modelo, excepto o equipamento de HF, marca ICOM.

No decurso do voo, conforme já referido no §1.1-História do voo, e confirmado nos registos de comunicações dos “Log Radio” das estações aeronáuticas dos serviços de Tráfego Aéreo, apenas foram estabelecidas comunicações ar/terra e ar/ar em VHF, o que confirma a sua existência e operacionalidade. Também nunca se verificou o estabelecimento de comunicações ar/terra em HF, enquanto na FIR de Santa Maria.

Às 21:28 horas UTC, hora presumível do impacto do avião com o solo, verificou-se no RCC das Lajes a recepção de uma emissão ELT na frequência de 121,5 MHz, que se admite ter tido origem no ELT do avião acidentado.

A existência destes três equipamentos foi declarada no plano de voo (Campos 10 e 19) à partida do Canadá.

1.6.4.5.2 EQUIPAMENTOS DE RADIONAVEGAÇÃO.

No plano de voo à partida do Canadá (Campo 10), o piloto declarou não dispor de equipamento de radionavegação. Posteriormente, pela fonia, informa dispor de um receptor GPS.

Nos destroços do avião, área do “cockpit”, foi encontrado um equipamento assemelhando-se a um receptor de GPS, tipo portátil, totalmente carbonizado, não sendo possível identificar a respectiva marca e modelo.

Este equipamento, de acordo com a Regulamentação Aeronáutica Canadiana (CAR–Canadian Regulations) constitui apenas ...”a supplemental - means navigation system”... .

1.6.4.6 REGISTOS DE MANUTENÇÃO

Nos destroços do avião, nomeadamente na área do “cockpit”, não foi encontrada a documentação técnica do mesmo, possivelmente consumida no decurso do fogo.

Os contactos realizados pela Comissão de Inquérito com os escritórios dos donos norte-americano e canadiano para a obtenção de informação técnica sobre a aeronave foram infrutíferos.

Consultado também os arquivos do FAA sobre quaisquer trabalhos de manutenção e/ou de modificações realizados na aeronave, indiciarias de um voo transoceânico, tal como o efectuado, não se encontraram registos técnicos desse teor. O último registo data de 10 de Setembro de 1997, facto já referido no §1.6.4.2. deste relatório.

Tal como referido no §1.6.4.2 não foi possível confirmar a validade do Certificado de Navegabilidade conforme a “FAR Part 21, §21.181, pela inexistência de registos de manutenção.

1.6.4.7 ITENS ADICIONAIS INSTALADOS NA AERONAVE

Nos destroços do avião foi possível proceder à identificação de um farol de trabalho nocturno, instalado no intradorso de cada uma das asas, equipamento opcional previsto pelo fabricante.

Igualmente instalado ou no interior da fuselagem encontraram-se os componentes de um kit de pulverização agrícola e seu equipamento de controle associado, de marca e modelo desconhecidos.

Também nos destroços do habitáculo do avião, junto ao assento do piloto, foi possível identificar diversos componentes de um kit de sobrevivência, carbonizado, em acordo com o declarado no plano de voo.

1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

1.7.1 PREVISÃO DO TEMPO PELO INSTITUTO DE METEOROLOGIA

A previsão do estado do tempo para os Açores, Grupo Central, elaborado em 23 de Janeiro de 1998 pelo Instituto de Meteorologia para o dia subsequente, 24 de Janeiro, refere:

Céu geralmente muito nublado;
Períodos de chuva em especial para a noite;
Vento do quadrante sul, moderado (20/30 Km/hora);
Temperaturas previstas para a Horta: mínima 15°C / máxima 18°C
Temperaturas previstas para a Angra do Heroísmo: mínima 15°C / máxima 18°C

Da leitura das cartas de prognóstico dos dias 21, 22, 23 e 24 de Janeiro observa-se que no dia 24 de Janeiro o estado do tempo nos Açores apresentava uma situação post-frontal com níveis de média / grande instabilidade, eventualmente com nuvens tipo Cumulo-nimbus e cumulus congestus, estado de tempo coerente com a previsão do I.M. .

A previsão do tempo e as cartas prognósticos de superfície constam do **Anexo 5**.

As condições meteorológicas na Área Terminal de Santa Maria não permitiam que o voo do N-1006T prosseguisse segundo as regras de voo visual (VFR), tal como apresentado no Plano de Voo em vigor, independentemente da hora de chegada ao destino (LPAZ).

1.7.2 OCASO E FASE DA LUA

No dia 24 de Janeiro, o ocaso em Ponta Delgada, Açores ocorreu às 19:57 horas UTC (18:57 horas locais), conforme publicação “Dados astronómicos - 1998”, editada pelo Observatório Astronómico de Lisboa, informação omissa no AIP-Portugal e MPC-Portugal.

De acordo com a mesma publicação, a Lua encontrava-se em Quarto Minguante na noite de 24 de Janeiro, ocorrendo a Lua Nova no dia 28 de Janeiro pelas 06:01.

1.7.3 METAR's

A informação meteorológica disponibilizada ao piloto do N-1006T foi a seguinte:

METAR DA HORTA DAS 19:00 UTC

Vento: 230° / 17 nós
Visibilidade: 10 km
Nebulosidade: com algumas nuvens a 1.400 e a 3.500 pés, abertas a 8.000 pés
Temperatura: : 15° Celsius
Ponto de Orvalho: : 14° Celsius
QNH: 1.017 hPa

METAR DE LAJES DAS 19:00 UTC

Vento: 220° / 9 nós
Visibilidade: 8 km, com chuva
Nebulosidade: com nuvens dispersas a 3.000 pés e a 7.000 pés
Temperatura: : 16° Celsius
Ponto de Orvalho: 14° Celsius
QNH: 1019 hPa

METAR DE SANTA MARIA DAS 19:00 UTC

Vento: 180° / 10 nós
Visibilidade: 10 km
Nebulosidade: poucas a 2.000 pés, com abertas a 3.000 pés
Temperatura: 16° Celsius
Ponto de Orvalho: 13° Celsius
QNH: 1.022 hPa

1.7.4 DOCUMENTOS A BORDO DA AERONAVE

Nos destroços da aeronave e numa vasta área circundante dos mesmos, os investigadores encontraram papeis bastante carbonizados e danificados, os quais se libertaram do habitáculo da aeronave por acção do forte vento posteriormente ao acidente. Entre eles, foi possível identificar entre outros, mapas de previsão meteorológica para o dia do voo, emitidas pelas Autoridades Meteorológicas do Canada, bem como cartas de navegação JEPPESEN apropriadas para a rota do avião N-1006T.

1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO

1.8.1 AJUDAS VISUAIS

As ajudas visuais – sinalização luminosa e farol de aeródromo – dos aeródromos de destino (LPAZ) e do aeródromo alternante (LPPD) estiveram operacionais.

Às 20:02 horas UTC, o aeródromo da Horta (LPHR) é aberto ao tráfego para apoio à aeronave acidentada, ao ser decido alternar a aeronave para o aeródromo das Lajes. A sinalização luminosa e o farol da aeródromo são ligados.

Idêntico procedimento é seguido nos aeródromos de S.Jorge (LPSJ) e do Pico (LPPI).

1.8.2 AJUDAS RÁDIO

Não pertinente para a investigação, em virtude da aeronave não dispor instalados a bordo de quaisquer receptores de radio-navegação – ADF; VOR/ILS; DME -, à excepção de um receptor de GPS.

1.8.3 RADARES PRIMÁRIO / SECUNDÁRIO DAS LAJES

O radar primário das Lajes apresenta uma cobertura operacional de 60NM / FL 350, sem restrições, conforme o relatório da inspecção em voo.

A aeronave acidentada nunca foi detectada no radar primário, em virtude de nunca ter estado na sua área de cobertura operacional.

No respeitante ao radar secundário também não foi possível detectar a aeronave, em virtude desta não dispor de um equipamento ATC-Transponder instalado a bordo.

No entanto, foi atribuído ao N-1006T às 19:53 horas UTC um código SSR pela “TMA Sta Maria”.

1.9 RÁDIO-COMUNICAÇÕES

O piloto da aeronave N-1006T ao entrar na FIR de Santa Maria nunca conseguiu estabelecer contactos rádio directos com o ACC de Santa Maria, quer em HF, quer em VHF.

Em todos os seus relatos, o piloto estabeleceu apenas comunicações via rádio em VHF na frequência do controle oceânico de Santa Maria –132,150 MHz – utilizando outras aeronaves como estações de relé.

O piloto também nunca estabeleceu qualquer contacto rádio quer na frequência “NAT General Purpose System”, 127,900 MHz, quer na frequência de emergência em VHF, 121,500 MHz, quer ainda na frequência da Torre/Aproximação da Horta, 118,000 MHz, conforme solicitado em tempo pela “TMA Sta Maria”.

Em termos de cobertura operacional em VHF, a frequência 127,900 MHz dispõe de duas estações aeronáuticas instaladas respectivamente nos dois extremos do arquipélago, ilhas de Santa Maria e das Flores, permitindo uma cobertura aproximada de 250 milhas náuticas/nível de voo 250, com SELCAL (AIP - Portugal, páginas COM 2-12 e RAC 3-2-3.5), cobertura operacional muito superior à da frequência de 132,150 MHz, cuja estação aeronáutica se localiza na ilha de Santa Maria.

Todas estas estações aeronáuticas estiveram operacionais durante o voo da aeronave acidentada, operacionalidade confirmada nos registos dos “Log Radio”.

Nos registos do “Log Radio” do ACC de Santa Maria, ficaram registadas no canal 132,150 MHz as conversações entre o piloto do avião N-1006T e o avião RCH7448 (USAF C-5), derradeira aeronave a efectuar o relé das conversações com o ACC de Santa Maria, e as conversações entre o avião RCH7448 e o ACC Santa Maria. As primeiras conversações apresentam um grau baixo de inteligibilidade.

De acordo com as coordenadas e os níveis de voo relatados pelo avião N-1006T, o estabelecimento de comunicações rádio bi-laterais com o ACC de Santa Maria não se concretizaram por o avião se encontrar fora da área de cobertura operacional ou em zonas sombra da estação aeronáutica operando em 132,150 MHz, localizada na ilha de Santa Maria.

Na página seguinte transcreve-se mapa de cobertura em VHF na região NAT – FL100, extraído do “NAT IGA Manual”.

**Mapa de cobertura em VHF na região NAT – FL100
(Referência: “NAT IGA Manual”).**

1.10 INFORMAÇÃO SOBRE OS AERÓDROMOS DOS AÇORES.

Os aeródromos de Santa Maria, das Lajes e de Ponta Delgada estiveram operacionais e os da Horta, de S.Jorge e do Pico foram abertos ao tráfego, a solicitação da “TMA Sta Maria” para eventual apoio ao piloto do N-1006T, que evidenciava dificuldades de navegação.

Os elementos característicos destes aeródromos constam do **Anexo 7**.

1.11 REGISTADORES DE VOO

O avião não dispunha de registadores de voo, por tal não ser requerido nos termos da legislação norte-americana para a operação com este tipo de aeronaves.

1.12 DESCRIÇÃO PANORÂMICA DOS DESTROÇOS

Os investigadores procederam ao levantamento dos locais dos diversos impactos do avião N-1006T no solo, e da distribuição dos destroços da aeronave, subsequente à sua imobilização e posterior incêndio pós-impacto.

A descrição panorâmica dos destroços encontra-se documentada em fotografias presentes no **Anexo 1** ao presente relatório.

De acordo com a observação do local do acidente, a aeronave aproximou-se da ilha de S.Jorge, sobrevoou a cordilheira vulcânica da ilha, de noite, a baixa altura, num rumo aproximado W / E, idêntico à orientação dominante da ilha, 116° / 296° (WNW / ESE).

Neste sobrevo, embate e corta o topo de diversas árvores situadas ao longo de um caminho rural, perpendiculares à sua trajectória.

A observação das árvores permite constatar que o corte se realiza segundo um ângulo aproximado de 15° para a direita, apresentando estas um tronco remanescente de cerca de 4 metros de uma altura total de 5 / 6 metros.

Vestígios dos ramos foram observados nos destroços da aeronave, nomeadamente na asa direita do avião.

Imediatamente o avião embate com o solo cerca de vinte metros após a colisão com as árvores, num ângulo de descida de 16°, aproximadamente.

Este embate com o solo, terreno macio devido à sua textura e encontrar-se encharcado de água, verifica-se com toda a superfície inferior do avião.

As pás do hélice penetram no solo, libertando o “spinner”. O avião liberta pequenas partes fracturadas no impacto, nomeadamente da parte inferior da fuselagem.

São visíveis os rastos dos pneus das rodas do trem principal.

O avião N-1006T reage ao embate, saltando, e prossegue o seu curso sem alteração do rumo, iniciando-se um processo de libertação de partes da aeronave até embater no tanque de água, cheio, construído em alvenaria, destinado a bebedouro de gado.

A relação e a localização das partes do avião N-1006T dispersas desde o primeiro embate no solo até à sua imobilização constam do **Anexo 1**.

O avião continua pelo ar em linha recta, a pouca distância do solo, confirmada pela presença aleatória de rastos de marcas dos pneus no solo, com maior predominância do trem esquerdo.

O terreno apresenta-se com uma inclinação crescente para a esquerda.

Após um percurso de cerca de 50 metros, o avião embate inicialmente com a perna do trem principal esquerdo na parede lateral do tanque de água, derrubando a parede em alvenaria e fracturando a perna. A roda e parte da perna esquerda é projectada para a esquerda da sua trajectória.

De seguida, embate com a outra perna do trem, a direita, na parede longitudinal do tanque de água, derrubando a parede do tanque, fracturando o trem e libertando a roda direita para a direita da sua trajectória.

As forças resultantes destes dois embates, quase simultâneos, reduzem de modo substancial a energia cinética de que o avião estaria animado.

O avião percorre cerca de 20 metros, imobilizando-se, rodando na sua trajectória final para a sua direita.

A dinâmica do movimento do avião até à sua imobilização gera forças que produzem, nomeadamente :

- a libertação da turbina dos seus apoios;
- a fractura do veio do hélice, o qual se liberta do avião, desce a encosta, e imobiliza-se a cerca de 50 metros para a direita do avião;
- a separação de ambas as asas da fuselagem;
- a fractura e a rotação da cauda, ficando a roda de cauda no ar.

Apesar da elevada energia cinética do avião gerada nos momentos finais da sua trajectória, os destroços ficam concentrados numa pequena área. Aí, situam-se a fuselagem do avião, danificada e queimada, as asas e o motor. Apenas o hélice se encontra de modo significativo afastado do local final de imobilização.

As pontas das cinco pás do hélice apresentam-se dobradas para dentro, indiciando que se encontravam em movimento quando dos seus sucessivos impactos com o terreno.

Após a imobilização, o combustível remanescente nos tanques de combustível, asas e depósito de produtos químicos, incendeia-se, provocando um fogo que se concentra entre o pára-fogo do motor e a cauda.

O tipo (JET A) e quantidade de combustível remanescente a bordo e a duração do incêndio, por período indeterminado e sem a intervenção de meios de combate a incêndio, provocaram elevadas temperaturas.

Toda a parte central da fuselagem do avião, manufacturada em liga de alumínio, excepto as asas e a empenagem vertical, fundiu, sendo visíveis por todo o local do incêndio pingos de alumínio fundido, ficando totalmente destruída pelo fogo.

A estrutura primária do avião em liga de aço também foi afectada pela acção do fogo, apresentando as descolorações e as deformações características da sujeição a elevadas temperaturas.

As ligas de alumínio empregues em construção aeronáutica tornam-se plásticas cerca dos 454° Celsius e liquidificam-se cerca dos 635° Celsius.

Nos destroços da aeronave e numa vasta área circundante dos mesmos, os investigadores encontraram papeis bastante carbonizados e danificados, os quais se libertaram do habitáculo da aeronave por acção do forte vento posteriormente ao acidente. Entre eles, foi possível identificar mapas de previsão meteorológica para o dia do voo, emitidas pelas Autoridades Meteorológicas do Canada, e folhas pertencentes a manuais Jeppesen.

Os faróis de trabalho nocturno, escamoteáveis, instalados no intradorso de cada uma das asas, foram encontrados na posição “não recolhido”, um no suporte da asa direita e o outro solto, entre os destroços.

1.13 EXAMES MÉDICOS E ANATOMO-PATOLÓGICOS

O piloto e único ocupante da aeronave faleceu neste acidente.

O relatório da autópsia judicial efectuada ao piloto refere que

...1º - A morte do piloto resultou de ferimentos encontrados: queimaduras de 1º, 2º e 3º grau e de traumatismo do crânio.

2º - Estas lesões foram causa necessária e suficiente de morte.

3º - Presume-se que a fractura do crânio resultou do impacto violento do avião contra o solo, projectando a cabeça da vítima contra a parte da frente da cabina do mesmo e as queimaduras resultaram do incêndio do aparelho.”

...

O relatório de análises químico - toxicológicas de fluidos biológicos do cadáver do piloto efectuadas no Instituto de Medicina Legal de Coimbra refere que

...1º - Não foi revelada a presença de álcool etílico no sangue.

...2º - Não foi revelada a presença de monóxido de carbono no sangue.

3º - Em amostras de sangue e urina não foi revelada a presença de substâncias medicamentosas ácidas, neutras, e alcalinas, correspondentes aos diferentes padrões analisados nas mesmas condições (barbitúricos, benzodiazepinas e outros de acção sedativa).

1.14 FOGO

O avião previamente à sua imobilização no solo tinha o motor a funcionar, tendo-se verificado fogo resultante do derrame e da inflamação do combustível JET A, remanescente nos tanques principais de combustível, asas, e no tanque de voo ferry, depósito de produtos químicos (“hopper”).

Não se verificou a intervenção quer de populares, quer de Bombeiros, por ser desconhecido o paradeiro da aeronave na noite de 24 de Janeiro, no mar ou em terra, após os seus momentos finais de voo.

O incêndio deflagrou e permaneceu activo por tempo indeterminado de modo localizado. A hora tardia do acidente, já no período nocturno, tempo chuvoso, neblinas, lua em quarto minguante, local na cordilheira da ilha, área remota e afastada de centro populacional, não permitiram localizar o sinistro.

Apenas pelas 11:00 horas UTC (10:00 horas locais) do dia 26 de Janeiro, ou seja, cerca de 36 horas após o acidente, o corpo do piloto, evidenciando queimaduras, e os destroços do avião foram encontrados ocasionalmente por populares da Ilha de S. Jorge num terreno agrícola, denominado Portal do Cedro, próximo do Pico Alto .

Nos termos do plano de voo, o avião foi abastecido de combustível para uma autonomia de 11:00 horas.

De acordo com o manual de voo aprovado do avião, a capacidade útil dos tanques de combustível JET A é de 120 US galões, e a capacidade máxima do depósito de produtos químicos é de 500 US galões, neste caso utilizado como tanque de voo ferry, para um peso máximo à descolagem (“MTOW”) de 6.500 libras.

O tipo e quantidade de combustível remanescente a bordo no momento do acidente, não passível de quantificação, e a duração do incêndio, sem a intervenção de meios de combate a incêndio, provocaram elevadas temperaturas, pelo que toda a zona central da fuselagem da aeronave ficou destruída ou seriamente afectada pelo fogo, conforme testemunham as fotografias presentes no **Anexo 1**.

1.15 SOBREVIVÊNCIA

O piloto do N-1006T estabeleceu um último contacto rádio com a aeronave RCH7448 às 21:03 horas UTC do dia 24 de Janeiro.

Às 21:28 horas UTC foi escutado um sinal de ELT momentâneo em 121,5 MHz no RCC das Lajes.

Às 22:10 horas UTC, a “STA Sta Maria” contacta telefonicamente o “COSPAS SAR SAT” que confirmou a inexistência de qualquer sinal de emergência na área dos Açores.

Na noite de 24 de Janeiro, diversos testemunhos nas ilhas de Faial, S.Jorge, e Pico referem a passagem à vertical e a baixa altitude de uma aeronave. O último testemunho, transmitido ao RCC Lajes, tem origem no Faial cerca das 24:00 horas UTC.

De acordo com o plano de voo, o avião esgotaria o combustível cerca das 23:28 horas UTC.

O *Rescue Coordination Centre* das Lajes face à situação anormal criada pela aeronave N-1006T, declara emergência, fases de alerta (ALERFA), às 19:24 horas UTC, e de perigo (DETRESFA), às 23:32 horas UTC.

Neste âmbito, toma as seguintes acções:

- dia 24 de Janeiro: alertar a Torre da Horta; alertar os aeródromos do Pico e de S.Jorge, providenciando iluminação de emergência nas referidas pistas; assegurar o encaminhamento do avião N-1006T através do avião RCH4449; alertar o Centro de Coordenação de Protecção Civil dos Açores; alertar o Centro Marítimo de Busca e Salvamento, em Ponta Delgada;

- dia 25 de Janeiro: dar início às operações de Busca e Salvamento, coordenadas com meios aéreos, navais e terrestres, na área de máxima probabilidade;

- dia 26 de Janeiro: continuar as operações de Busca e Salvamento iniciadas no dia anterior, até à descoberta dos destroços da aeronave N-1006T; conclusão das operações de Busca e Salvamento após confirmação da identificação dos destroços da aeronave N-1006T encontrados na ilha de S.Jorge.

Pelas 11:00 horas UTC do dia 26 de Janeiro, o corpo do piloto e os destroços do avião foram encontrados ocasionalmente por populares da ilha de S.Jorge num terreno agrícola a 725 metros de altitude, denominado Portal do Cedro, próximo do Pico Alto.

No momento do acidente, não houve quaisquer testemunhas presenciais.

As pessoas que encontraram o corpo do piloto junto do avião N-1006T diligenciaram também pela chamada da P.S.P. das Velas, que tomou conta da ocorrência, e dos Bombeiros Voluntários das Velas, que removeram o corpo do piloto.

O corpo do piloto foi encontrado no exterior do avião, ao longo do “flap” da asa direita, deitado de costas, cabeça para a fuselagem e os pés para a asa. A perna direita, parcialmente, e o pé direito repousavam sobre a asa.

O piloto apresentava vestido fato protector, completo, o qual evidenciava partes substanciais destruídas pela acção de temperatura elevada. O piloto não tinha capacete protector para a cabeça.

Uma observação mais detalhada do habitáculo do avião foi possível constatar que o manipulo da janela direita e porta do “cockpit” do avião, apresentava restos de material queimado pertencentes ao fato protector de voo / luva do piloto, documentado fotograficamente na fotografia 20 do **Anexo 1**.

Por ser desconhecido o paradeiro da aeronave no mar ou em terra na noite de 24 de Janeiro, após os seus momentos finais de voo, impossibilitou a intervenção pronta de populares ou de Bombeiros.

No respeitante aos cintos de segurança do piloto, ventrais e de ombros, os investigadores não encontraram as ferragens das fixações do cinto de segurança do piloto, o que não permitiu identificar a posição dos fechos, abertos ou fechados, no momento do impacto no solo. Propriamente os cintos não se encontraram vestígios, admitindo-se terem ficado destruídos pelo acção do fogo, atendendo às características do material de manufactura.

1.16 ENSAIOS E PESQUISAS

Não pertinente para a investigação.

1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

1.17.1 PLANEAMENTO DE VOO DO N-1006T

O voo do avião norte-americano N-1006T teve início no espaço canadiano.

Assim, foi consultado o “Transportation Safety Board of Canada” a fim de clarificar alguns pontos do seu planeamento do voo, que se passam a referir:

a)- O avião partiu de CYYT à noite com um plano de voo VFR e uma altitude de voo planeada de FL055.

A altitude planeada está de acordo com a legislação canadiana aplicável, “Canadian Regulations”. De facto, enquanto no espaço aéreo doméstico canadiano, incluindo aquelas áreas em alto mar dentro do espaço aéreo canadiano, quando voando a uma altitude acima de 3.000 pés, o piloto deve assegurar-se que a sua aeronave é voada a uma altitude ou nível de voo apropriado à direcção do voo. As disposições gerais referentes a direcções e altitudes de voo encontram-se publicitadas na secção RAC 2.3.1 do AIP CANADA, presentes no **Anexo 6**.

Em alto mar, o limite inferior de toda a Área do Controle Oceânico NAT é FL055. O espaço aéreo FL055 e inferior é não controlado e uma aeronave pode operar nele em condições VFR. As aeronaves operando acima de FL060 devem ser operadas em condições IFR.

b)- Equipamento mínimo de rádio-comunicações em alto mar dentro do espaço aéreo canadiano.

A legislação canadiana aplicável, “Canadian Regulations”, estabelece que a aeronave deverá dispor no mínimo de um equipamento emissor/receptor em VHF e outro em HF.

c)- Equipamento mínimo de rádio-navegação em alto mar dentro do espaço aéreo canadiano

A legislação canadiana aplicável, “Canadian Regulations, §602.39-Transoceanic Flight”, estabelece que a realização de voos transoceânicos a partir do espaço aéreo canadiano obriga a que qualquer aeronave deverá estar equipada para voos IFR a ou acima do nível de voo 60.

O parágrafo “§605.18-Power driven aircraft – IFR” das “CAR’s” estabelece que ...”the aircraft must be equipped with sufficient NAV equipment to permit the pilot, in the event of the failure at any stage of any item of that equipment, including any associated flight instrument display,

1. to proceed to the destination aerodrome or proceed to another aerodrome that is suitable for landing, and
2. where the aircraft is operated in instrument meteorological conditions (IMC), to complete an instrument approach and, if necessary, conduct a missed approach procedure.

In Canada, GPS is considered a supplemental means navigation system.

This means that aircraft using GPS equipment under IFR must be equipped with an approved and operational sole-means navigation system appropriate to the route being flown, such as VOR, ADF or INS/IRS.

If aircraft was only equipped with a single GPS as a means of navigation, it would not have been in compliance with Canadian Regulations.” ...

d)- Demonstração pelo piloto previamente ao início do voo da sua proficiência no estabelecimento de comunicações bi-laterais em HF.

A legislação canadiana aplicável, “Canadian Regulations”, deixou de tornar mandatório a realização de inspecções a aeronaves, monomotoras e plurimotoras, e testes a pilotos de aviação geral previamente à realização de voos transoceânicos a partir do espaço aéreo canadiano a partir de 10 de Outubro de 1996.

Actualmente: ...”Although the inspection and authorization process has been discontinued, the requirements for these flights remain in the Canadian Aviation Regulations, and will continue to be published in the FAA produced “North Atlantic International General Aviation Operations Manual”. Because the requirements form part of the Canadian Aviation Regulations, operators of light GA aircraft planning to cross the ocean from a Canadian airport can expect to be monitored or spot checked at the point of departure by Transport Canada inspectors for compliance with the requirements.” ...

A presente informação encontra-se também publicitada no AIP CANADA, parágrafo 11.0 – North Atlantic Operations, extracto no **Anexo 6**.

No **Anexo 6** apresenta-se também cópia do “North Atlantic International General Aviation Operations Manual”.

e)- Qualificações gerais do piloto e documentação da aeronave.

A legislação canadiana aplicável, “Canadian Regulations”, refere no seu parágrafo 602.39 o seguinte:

§ 602.39 – No pilot-in-command of a single-engined aircraft, or of a multi-engined aircraft that would be unable to maintain flight in the event of the failure of an engine, shall commence a flight that leave Canadian Domestic Airspace and enter airspace over the high seas unless (the pilot-in-command complies with the following requirements):

- Pilot qualifications: The pilot-in-command shall hold a valid pilot licence endorsed with a valid instrument rating.
- Aircraft Documents:
 - (a)- Certificate of Registration from the State of Registry;
 - (b)- Certificate of Airworthiness, Flight Permit or Special Airworthiness Certificate;
 - (c)- Certification and Special Conditions issued by the State of Registry to allow over-gross weight operation, if applicable;
 - (d)- Certification issued by the State of Registry for fuel tank modification (e.g. FAA Form 337);
 - (f)- Revised Weight and Balance Report, in the case of aircraft modified to carry extra fuel.

Note: All aircraft entering Canada or transiting through Canada on transoceanic flights, which are operating with Restricted Certificates of Airworthiness or Flight Permits, must be issued with Canadian validations of these flight authorities before entering Canada.

Canada validations will be issued upon receipt of a valid or foreign flight authority, and information relating to the dates and routing for the flight.

This procedure does not apply to aircraft operating with unrestricted Certificates of Airworthiness (transcrição do IGA Manual).

- Fuel Reserves: An aircraft operated under an IFR flight plan on a transoceanic flight shall carry an amount of fuel that is sufficient to allow the aircraft to fly to and execute an approach and a missed approach at the destination aerodrome, to fly to and land at the alternate aerodrome, and then to fly for a period of 45 minutes, and in addition, carry contingency fuel equal to at least 10 per cent of the fuel required to complete the flight to the destination aerodrome.

1.17.2 “NAT IGA” MANUAL

O “North Atlantic International General Aviation Operations (NAT IGA) Manual” é uma publicação do “ICAO North Atlantic Systems Planning Group (NAT SPG)”, edição da responsabilidade da autoridade aeronáutica norte-americana, “Federal Aviation Administration” – **Anexo 6**.

Portugal é membro do ICAO NAT SPG.

O objectivo da publicação, tal como referido no seu preâmbulo, destina-se ...”to assist International General Aviation (IGA) pilots in flight planning and operations across the North Atlantic.” ...

A edição em vigor é a 2ª Edição de Junho de 1995, com emenda de Outubro de 1996.

A informação aeronáutica presente no “NAT IGA” manual sobre as FIR’s de Santa Maria e de Lisboa para efeitos do planeamento de voo e da operação no espaço aéreo do Atlântico Norte da responsabilidade de Portugal é reduzida ou omissa.

1.17.3 AIP-PORTUGAL E MPC-PORTUGAL, OPERAÇÃO DA AVIAÇÃO GERAL NO ATLÂNTICO NORTE

O AIP-Portugal é uma publicação editada por Portugal, em língua inglesa, no âmbito do Anexo 15 à Convenção, Chicago 1944 - **Anexo 7**.

No preâmbulo da secção AGA do AIP-Portugal, refere-se que esta secção se encontra vocacionada (sub-secções AGA 1 e AGA 2) para os aeródromos designados como aeroportos de entrada e saída de Portugal, ou seja, aeródromos utilizados na operação de transporte aéreo comercial internacional.

Mais refere que a sub-secção AGA 3 apresenta de modo sumário os outros aeródromos nacionais abertos ao público.

A informação aeronáutica respeitante a estes últimos aeródromos encontra-se publicitada no “Manual do Piloto Civil - Portugal”, editado em língua portuguesa e da responsabilidade da DGAC/INAC – **Anexo 7**.

No caso vertente da FIR de Santa Maria, a informação respeitante aos aeródromos de Santa Maria (aeródromo de destino do N-1006T), de Ponta Delgada (aeródromo alternante do N-1006T) e adicionalmente do aeródromo militar das Lajes encontra-se presente no AIP-Portugal.

No referente ao aeródromo da Horta, consta no AIP-Portugal o NOTAM 18/75 (AIRAC), de 27 de Fevereiro de 1975, efectivo a partir de 27 de Março, informando das condições de utilização do referido aeródromo, exclusivamente para uso doméstico. Consta do AIRAC a carta de aterragem ICAO LPHR IAL/1, datada de 20 de Fevereiro de 1975, e a carta de aproximação por instrumentos ICAO, LPHR IAL/1, datada de 20 de Fevereiro de 1975. Não se encontrou informação publicada referindo explicitamente o cancelamento do NOTAM 18/75.

No caso dos outros aeródromos da FIR de Santa Maria, nomeadamente das ilhas do grupo central, aeródromos da Horta, Pico, São Jorge e Graciosa, encontram-se publicitadas no M.P.C. - Portugal .

No caso do aeródromo da Horta, encontra-se publicada e em vigor a carta de aterragem ICAO, edição de 24 de Março de 1997, sendo omissa a carta de aproximação ICAO.

A informação sobre o nascimento e o ocaso do Sol em Portugal, transcrição da publicação “Dados Astronómicos – 1998”, editada pelo Observatório Astronómico de Lisboa, apenas se encontra presente no MPC-Portugal, para diversos aeródromos no Continente, sendo omissa no respeitante aos arquipélagos da Madeira e dos Açores.

1.17.4 CENTRO DE CONTROLO DE SANTA MARIA

O Centro de Controlo de Santa Maria é responsável pela prestação dos Serviços de Tráfego Aéreo e pela organização e gestão do espaço aéreo na FIR de Santa Maria, através dos Centros de Controlo Oceânico e de Controlo Terminal de Área de Santa Maria, localizados na ilha de Santa Maria, Açores.

No decurso da investigação foi verificada a inexistência de “Manuais de Órgão de Serviços de Tráfego Aéreo” nos Centros.

1.18 INFORMAÇÃO ADICIONAL

Não aplicável, em virtude das características do acidente.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO

Não pertinente para a investigação.

2. ANÁLISE

2.1 No respeitante ao registo de propriedade do avião N-1006T determinou-se o seguinte:

À data do acidente, a aeronave acidentada encontrava-se registada nos EUA em nome de um cidadão norte-americano, também o piloto da aeronave acidentada.

No entanto, o avião fora vendido a um cidadão canadiano, domiciliado no Canadá, com o objectivo de o exportar para a República dos Camarões.

A alteração do registo verificar-se-ia após a chegada do avião ao destino.

O voo no qual se verificou o acidente era o voo de exportação EUA / R. Camarões.

2.2 No respeitante ao estado de navegabilidade do avião N-1006T determinou-se o seguinte:

A aeronave acidentada era um avião monomotor, marca AIR TRACTOR, modelo AT-501, número de série 501-0030, ano de fabrico 1988, manufacturado pela empresa norte-americana Air Tractor, Inc., dispondo do “FAA Type Certificate A17SW, 1PCLM (Restricted Category)”, aprovado em 23 de Junho de 1987. O “FAA Type Certificate Data Sheet A17SW” mais actualizado apresenta a Revisão 10, de 19 de Junho de 1997.

Conceptualmente este modelo de avião foi desenhado para uma operação agrícola.

O avião acidentado serviu como protótipo no processo de aprovação pelo FAA do “FAA Supplemental Type Certificate SA09189AC”, pela modificação do seu grupo motopropulsor e hélice, passando o respectivo modelo a designar-se por AT-501W.

O “FAA Supplemental Type Certificate SA09189AC” aprovado pelo FAA em 23 de Maio de 1996 e posteriormente revisto em 28 de Junho de 1996, permitiu a instalação de uma turbina WALTER M601E-11 e um hélice AVIA VJ8.510AG, ambos manufacturados na República Checa, em aeronaves AIR TRACTOR modelos AT-502 e AT-501.

O titular do “FAA Supplemental Type Certificate SA09189AC” é o proprietário norte-americano da aeronave e igualmente o piloto da aeronave acidentada.

Este STC reformulou completamente o manual de voo aprovado inicial - "FAA Approved Airplane Flight Manual for Air Tractor model AT-501W modified in accordance with STC SA09189SW", original de 23 de Maio de 1996.

Esta modificação não alterou a categoria de certificação - "Category Restricted" -, o peso máximo à descolagem - 6.500 libras -, mas introduziu algumas alterações nas condições de operação, nomeadamente ao permitir apenas a operação "DAY VFR" (AFM §2.1), contrariamente ao modelo original que permitia também a operação "NIGHT VFR", pela instalação de itens adicionais.

À data do acidente, o avião tinha um certificado de navegabilidade especial ("Special Airworthiness Certificate") norte-americano, na "Restricted Category", emitido em 24 de Maio de 1996 nos termos da "FAR Part 21, §21.185", referindo restrições operacionais, conforme "FAR Part 91, §91.313", e válido apenas para a operação no território norte-americano, conforme "FAR Part 21, §21.181 (a) (1).

A base de dados FAA / ISIS refere a última intervenção do FAA na aeronave N-1006T em 10 de Setembro de 1997, sem registos de anomalias. O acidente ocorreu quatro meses após esta intervenção.

O voo de exportação - EUA / Canadá / Açores, Portugal / Camarões - apenas poderia ter sido efectuado se o avião dispusesse de um "FAA Special Flight Permit" específico para o voo e emitido nos termos da "FAR Part 21, §21.197(a)(2)". Segundo o F.A.A., o registo da sua emissão não consta nos seus arquivos.

O avião deveria dispor também de uma autorização para um sistema auxiliar de combustível, aprovado nos termos da "Standard Form 337, Major Repair and Alteration", atendendo à duração e tipo de voo de exportação, mesmo que não fosse excedido o valor máximo de peso máximo à descolagem aprovado no Manual de Voo aprovado. Segundo o F.A.A., o registo de uma modificação para esta finalidade não foi encontrada nos seus arquivos.

O avião N-1006T não dispunha de um certificado de navegabilidade norte-americano ou documento equivalente válido que lhe permitisse efectuar o voo de exportação EUA / Camarões, conforme preceituado na legislação norte-americana aplicável.

2.3 No respeitante à tripulação do avião N-1006T determinou-se o seguinte:

A tripulação do avião era constituída por um piloto, de nacionalidade norte-americana, dispendo de uma licença de piloto comercial, emitida pela “Federal Aviation Administration” dos E.U.A. nos termos da “FAR Part 61”, com as qualificações: “airplane single & multiengine land, instrument airplane DC-3, private privileges, airplane single engine sea” .

O piloto era detentor de um “FAA Medical Certificate First Class”, datado de 1996/12/06, conforme a legislação americana FAR Part 61, § 61.23c, que apresenta uma validade de seis meses de calendário para uma operação exigindo um piloto de linha aérea, uma validade de doze meses de calendário para uma operação exigindo um piloto comercial, e uma validade de vinte quatro meses de calendário para uma operação exigindo um piloto particular.

A licença do piloto e respectivos privilégios não se encontrava válida, por razões médicas, conforme a legislação norte-americana aplicável.

As Autoridades Aeronáuticas Americanas e posteriormente as Canadianas não detectaram a irregularidade, aquando da aprovação dos diversos Planos de Voo.

Se nos reportarmos a 1993, por ausência de informação mais actualizada, o piloto possuía naquela data um total de 4.880 horas de voo, das quais 60 horas em avião exigindo dois pilotos, 500 horas de voo de viagem e 120 horas de voo por instrumentos.

Se se considerar que estas 60 horas de voo em avião para dois pilotos e as 120 horas de VPI, estarão com certeza incluídas nas 500 horas de voo de viagem, podemos deduzir que as horas voadas são maioritariamente como piloto em avião monomotor em operação agrícola, por apenas cerca de 10% do total de horas voadas representarem experiência de voo em viagem, não existindo registos de viagens de longo curso, nem transoceânicas.

O piloto também era detentor de um “FCC Restricted Radiotelephone Operator Permit” dos E.U.A., emitido em 1968/10/27.

2.4 Quanto ao planeamento e à operação do voo do avião N-1006T determinou-se o seguinte:

O acidente ocorreu durante o primeiro troço de um voo de exportação com início no aeroporto de St. John’s (CYYT), Canadá, e destino final Douala (FKKD), Camarões, com escala técnica no aeroporto de Santa Maria (LPAZ), Açores, Portugal.

O contrato de compra/venda do avião monomotor AIR TRACTOR, modelo AT-501W, marcas N-1006T, estabelecia que o voo de exportação seria efectuado com registo norte-americano, o qual seria alterado para registo da Republica dos Camarões após a chegada àquele país africano.

O avião N-1006T e respectivo piloto não foram submetidos a uma inspecção de voo transatlântico, previamente ao início do voo, no aeroporto de canadiano de saída, no caso presente St. John's (CYYT).

A inspecção de voo transatlântico no aeroporto de Moncton, NB, de caracter obrigatório até 10 de Outubro de 1996, passou a ter carácter aleatório a partir dessa data e a ser realizada no aeroporto canadiano de saída – Transport Canada Notice, de 7 de Outubro de 1996. Esta inspecção tem como objectivo verificar se a aeronave e a sua tripulação cumprem o preceito legal para voos transatlânticos.

A legislação canadiana aplicável, “Canadian Aviation Regulations, §602.39-Transoceanic Flight”, estabelece que a realização de voos transoceânicos a partir do espaço aéreo canadiano obriga a que qualquer aeronave deverá estar equipada para voos IFR a ou acima do nível de voo 60.

O voo transoceânico do N-1006T decorre inicialmente em espaço aéreo sob a jurisdição canadiana e do Centro de Controlo Oceânico de Gander.

O Centro de Controlo Oceânico de Gander transferiu o controlo do N-1006T para o Centro de Controlo Oceânico de Santa Maria, estimando às 15:00 horas UTC, a posição 44°N 040°W, altitude 5.500 pés, dentro do espaço aéreo controlado, voando segundo as regras de voo visual (VFR).

No caso do avião N-1006T, este não se encontrava certificado para voar por instrumentos, pelo que só poderia submeter um plano de voo VFR a nível 45 ou 35.

Esta obrigatoriedade decorre da definição do espaço aéreo na totalidade da Região Oceânica do Atlântico Norte que é um espaço aéreo do Tipo A, a ou acima do nível de voo 55, sem limite superior, e do Tipo G, abaixo do nível de voo 55. Assim, a utilização do nível de voo 55 para voar VFR não é viável, só podendo ser utilizado o nível de voo 45 ou 35 para VFR ou o nível de voo 40 ou 50 para IFR.

O parágrafo § 605.18-“Power driven aircraft IFR” das “CAR” estabelece que a aeronave deverá estar equipada com equipamento de navegação suficiente para permitir ao piloto, no caso de falha de qualquer componente daquele equipamento, em qualquer fase do voo, incluindo qualquer instrumento de voo associado, para:

- (1) prosseguir para o aeródromo de destino ou outro aeródromo adequado à sua aterragem;
- (2) onde a aeronave está a ser operada em condições meteorológicas por instrumentos (IMC), completar uma aproximação por instrumentos e se necessário executar um procedimento de aproximação falhada.

Ainda conforme os “CAR”, o receptor de GPS é considerado um sistema suplementar de meio de navegação, não substituindo no caso de um voo IFR um sistema de meios de navegação, próprio e aprovado, e adequado para a rota a voar, tal como sistemas VOR, ADF, ou INS/IRS.

O avião N-1006T não estando equipado para voar por instrumentos não podia assegurar ao piloto uma mudança das regras de voo – VFR para IFR -, se necessário, durante um voo longo, tal como o voo planeado.

No dia 24 de Janeiro de 1998, o piloto apresentou o plano de voo ATS, que se transcreve:

- Regras de voo: visuais;
- Tipo de voo: G (*significado: aviação geral*) ;
- Equipamento: V, H / N (*significado: VHF, HF / nenhum equipamento de navegação*) ;
- Hora de partida: 10:30 horas UTC (07:00 horas locais);
- Aeródromo de destino: aeroporto de Santa Maria (LPAZ);
- Duração total estimada (EET): 09:45 horas;
- Aeródromo alternante: aeroporto de Ponta Delgada (LPPD);
- Autonomia: 11:00 horas;
- Velocidade de cruzeiro: 140 nós;
- Nível de voo: 55 / 5.500 pés.

O avião descolou de CYYT para o voo transoceânico às 11:58 horas UTC (08:28 horas locais), ou seja, já de dia, 00:51 horas após o nascer do Sol e 01:28 horas mais tarde que a hora referida no plano de voo.

O ETA (*Estimated Time Arrival*) do avião em LPAZ seria às 21:43 horas UTC, pelo que o voo na Região de Controlo Terminal de Santa Maria (TMA Santa Maria) ocorreria durante o período da noite. A entrada na TMA de Santa Maria terá sido aproximadamente pelas 18:50 horas UTC.

Se o avião tivesse descolado à hora prevista no plano de voo – ETD 10:30 horas UTC – o ETA em LPAZ seria às 20:15 horas UTC, pelo que também o voo na TMA Santa Maria decorreria durante o período da noite.

2.5 Quanto aos serviços de Tráfego Aéreo e às acções complementares de Busca e Salvamento, através dos registos magnéticos das comunicações rádio ar/terra, na frequência de 132,150 MHz, consignada ao Controlo de Área da TMA de Sta Maria, foi possível efectuar uma análise cronológica dos acontecimentos, que seguidamente se apresenta de forma sucinta:

- 19:37:16 N1006T informa através do RCH7448 estar a 10.000' e na posição 3845N 02851W.
- 19:38:40 N1006T informa estar VFR a 10.000'.
- 19:39:25 Tempo das 19H00 de Santa Maria:
Vento: 180° / 10 kt
Visibilidade: 10 km
Nuvens: Poucas a 2.000'; com abertas a 3.000'
Temperatura: 16° C
Ponto de Orvalho: 13°
QNH: 1022
- 19:40:18 Santa Maria informa que o N1006T não pode continuar com FPL em VFR
- Pôr do sol em Ponta Delgada às 19:57.*
- 19:44:22 N1006T informa estar a 303 MN de Santa Maria e estava no rumo 138 para Santa Maria
- 19:45:38 RCH7448 informa que N1006T solicitou informação para aeródromo alternante.
- 19:45:48 Santa Maria informa RCH7448 que gostaria de levar o N1006T a aterrar nas Lajes.
- 19:46:00 Santa Maria fornece ao RCH7448 o último tempo das Lajes das 19H00:
Vento: 220° / 09 nós
Visibilidade: 8 km com chuva
Nuvens: dispersas a 3.000' e a 7.000'
Temperatura: 16° C
Ponto de orvalho: 14°
QNH: 1019
- O avião estava a voar com 30,11Hg, equivalente a 1020,3 hPa).*
- 19:48:21 N1006T informa que está a voar com chuva.
- 19:50:30 N1006T informa estar nivelado 120 FL no altímetro com 30,11 Hg.
- 19:51:54 RCH7448 solicita um bloco entre 14.000 pés e outra altitude imperceptível.
- 19:53:10 Santa Maria fornece código SSR das Lajes para o RCH7448 e 4506 para o N1006T se tiver ATC-Transponder.
- 19:53:54 N1006T informa "negative Transponder".

- 20:00:59 N1006T informa que o único equipamento de navegação que tem a bordo é o GPS.
- 20:02:24 RCH7448 solicita o rumo 300° com volta pela direita.
- 20:04:44 N1006T informa estar a 140 MN de LPLA (Lajes).
- 20:05:07 N1006T informa posição 3849N 49 (??) 15W.
- (1)- A coordenada de longitude não é verosímil por posicionar o N-1006T na FIR Oceânica de New York; (2)- a audição dos registos magnéticos das conversações permitiram transcrever esta coordenada directamente do relato do piloto do N-1006T).*
- 20:06:04 RCH7448 informa estar a cerca de 9 MN do N1006T e que vai trabalhar entre 140 FL e 150 FL.
- 20:10:12 N1006T informa estar a 15.500 descendo no altímetro 30,11 Hg.
- 20:10:21 RCH7448 a atingir e a manter nível de voo FL165.
- 20:11:40 N1006T informa nível de voo 14.500', rumo 106°.
- 20:12:42 Aparece uma informação referenciando 85, ao que o RCH7448 confirma 85 no ??? Lajes e que eles estão 35 NM naquele momento, subentendo-se das Lajes.
- 20:13:05 RCH7448 é informado pelo N1006T que este está dentro e fora (de nuvens).
- 20:15:05 N1006T está a 14.000', descendo.
RCH7448 informa-o que foi informado que a 7.000' ficam por baixo da camada.
- 20:15:20 Santa Maria informa RCH7448 de que o nível de segurança é o nível FL90.
- 20:16 SMA informa o RCH7448 de que o Aeroporto da Horta está aberto.
- 20:17 SMA dá o tempo da Horta das 19:00 horas UTC ao RCH7448.
Tempo Horta 19:00 horas UTC: Vento 230°/17 kts; visibilidade 10 km; nuvens: SCT a 1400', SCT a 3500'; BRK a 8000'; QNH 1017.
- Com este tempo era previsível que a aeronave visse a ilha do Faial.*
- 20:18 N1006T recebe o tempo da Horta e pergunta se há radar para descer.

- 20:19 N1006T informa estar a FL 125.
- 20:24 RCH7448, a cerca de 9 MN da Horta, manobra para tentar interceptar o N1006T.
- 20:24 N1006T informa estar no nível de voo FL105 e sobre água.
- 20:25 RCH7448 solicita FL 125 e informa estar a 16 MN da Horta na radial 120°.
- 20:28 N1600T informa estar no heading 090°. RCH7449 tenta localizá-lo e dá-lhe algumas instruções para o dirigir para o aeroporto da Horta.
- 20:29 N1006T informa estar a 8.700' a subir para 9.000'.
- 20:29 RCH7448 é instruído por SMA para contactar Lajes em 135,00 MHz e comunicar ao N1006T para fazer o mesmo.
- Neste momento os outros interlocutores do N-1006T ainda não sabem onde está verdadeiramente o N1006T, pelo que esta tentativa para reencaminhar o voo perdido para outro lado parece ter sido pouco aconselhável, até porque o próprio N1006T também não sabe onde está. Estava-se a tentar que aterrasse no aeroporto da Horta.*
- 20:30 N1006T informa ter um aeroporto à vista.
- Pela direita ou ali mesmo, não é possível perceber o que o piloto pretende dizer.*
- 20:34 O avião RCH7448 inicia uma série de tentativas para explicar a identificação das ilhas.
- O resultado final parece ser desastroso, pois com tais explicações o piloto do N1006T ainda deve ter ficado mais confuso.*
- 20:35 RCH7448 dá indicações sobre o VOR da Horta e como interceptar e fazer o procedimento de descida.
- 20:36 RCH7448 solicita a SMA o nível mais baixo de segurança para a Horta e SMA dá-lhe FL 060 e 5000' de altitude de transição com o QNH da Horta 1017 hPa.

20:37 RCH7448 percebe que o N1006T ainda está perdido e que está a navegar com o apoio de um GPS.

O N-1006T possui instalado um sistema GPS para fins de trabalho agrícola, e nos destroços foi encontrada carbonizada uma caixa pequena de um equipamento que se assemelhava a um GPS portátil, mas não foi possível proceder à uma identificação positiva.

Entretanto SMA fornece as coordenadas do aeroporto da Horta.

20:39 RCH7448 está confuso com o indicativo do aeroporto da Horta, identificando-o como LPSJ (São Jorge). De imediato SMA desfaz o erro e informa que esse indicativo é de S. Jorge e que está encerrado, elucidando que o indicativo da Horta é LPHR.

20:41 SMA perde contacto com o RCH7448 que tinha descido para nível mais baixo. Entretanto, dá instruções “às cegas” para o RCH7448 contactar a Horta em 118,00 MHz.

20:43 RCH7448 estabelece contacto com a Horta em 118,00 MHz.

20:46 RCH7448 informa estar a FL 120 subindo para FL 140.

Verifica-se uma grande dificuldade do RCH7448 entender a posição das ilhas do grupo central, confundindo S. Jorge e Graciosa (nas suas palavras ‘Graciano’).

Também não se percebe porque razão SMA nunca identifica a ilha do Faial como tal, chamando-lhe Horta, o que pode ter aumentado a dificuldade ao RCH7448.

O resultado final de toda esta confusão e falta de conhecimento é um mau serviço prestado a uma aeronave que está perdida, sem o declarar explicitamente, e não tem capacidade de navegação.

20:50 O RCH7448 informa que o N1006T tem a costa da ilha à vista, mas sem a identificar.

Não há como identificar aquilo que não se conhece, é uma costa.

20:51 SMA informa do aspecto da ilha da Horta ? (Faial) e da existência da cidade da Horta e a localização geográfica e relativa do aeroporto.

20:55 N1006T informa o RCH7448 que tem um aeroporto e uma pista à vista.

20:57 RCH7448 insiste em tentar levar o N1006T para as Lajes.

Isto é paradoxal, se a aeronave N-1006T já tinha dado à vista qualquer coisa no terreno.

- 20:58 N1006T insiste que tem terra e pessoas à vista.
- 20:58 SMA informa que pediu ao aeroporto da Horta para lançar um foguete luminoso (“very light”).
RCH7448 continua a insistir em levar o N1006T para as Lajes.
- Em nenhuma situação anterior o RCH7448 pôde identificar com exactidão a posição do N1006T. Não se conseguiu perceber se o RCH7448, um avião de transporte militar C-5 Galaxy, tinha possibilidade efectiva de detectar por meios rádio-eléctricos a posição da outra aeronave. O facto é que nunca o conseguiu.*
- 21:00 O RCH7448 é autorizado por SMA a subir para FL 250 no heading 210°.
- 21:01 RCH7448 volta à esquerda, heading 210°, subindo para FL 250.
- 21:03 RCH7448 perde contacto com o N1006T.
- 21:07 RCH7448 solicita para voltar para a Horta.
- 21:09 RCH7448 faz novas chamadas ao N1006T sem resposta.
- 21:12 SMA informa o RCH7448 que o tempo da Horta piorou, com algumas nuvens a 600’ e tecto a 8000’ com chuva.
R7448 volta a chamar o N1006T sem resposta.
- 21:14 RCH7448 informa que não percebeu exactamente qual a quantidade de combustível que o N1006T tinha a bordo, mas que seria qualquer coisa como uma hora de combustível.
- 21:17 RCH7448 retoma o voo com destino o aeroporto das Lajes, FL 250.

Destes registos pode verificar-se o seguinte:

Às 19:37 horas UTC, o piloto do avião N-1006T informa estar a voar em condições VFR, ao que o controlo de SMA o informa que não pode continuar a voar segundo as regras de voo visuais (VFR).

Esta informação é suportada pelo facto de: (1) o avião se encontrar em espaço aéreo tipo A (OACI, documento 9030-NAT); (2) o pôr-do-sol ser às 19:57 horas e o avião já se encontrar em espaço aéreo controlado sob jurisdição portuguesa.

Naquelas condições o voo nunca poderia prosseguir VFR pelo que o piloto deveria ter cancelado o Plano de Voo VFR e apresentado um novo Plano de Voo, via rádio, segundo as regras de voo por instrumentos (IFR).

À hora já tardia de entrada na TMA de Santa Maria (espaço aéreo tipo C) inviabilizava a continuidade do voo segundo as regras de voo visuais (VFR), mesmo acima do nível de voo 60.

Além disso, o avião N-1006T não tinha capacidade de navegação por instrumentos, segundo o Plano de Voo submetido pelo piloto, e também ficou demonstrado que este voo transatlântico nunca poderia ter sido efectuado na totalidade em período diurno. O piloto ou saía e aterrava de noite, ou, como aconteceu na realidade, saiu de dia e aterrava ainda mais tarde de noite.

Outro aspecto negativo que ressalta da análise dos registos das comunicações rádio terra/ar é a não adesão por parte dos pilotos do N-1006T e do RCH7448 aos SARP's (Standards and Recommended Practices) e PAN's (Procedures for Air Navigation Services) do Anexo 10 – Telecomunicações Aeronáuticas -, Volume II, à Convenção, Chicago 1944, e dos Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria no respeitante ao estipulado no Documento 4444 da OACI, sobre a fraseologia a utilizar com os Órgãos do Serviço de Tráfego Aéreo.

A inexistência de um Manual de Órgão, aprovado pela Autoridade Aeronáutica, com os procedimentos, requisitos e normas aplicáveis nas diferentes situações especificamente para a Região de Informação de Voo de Santa Maria, que uniformize a acção do agente prestador dos Serviços de Tráfego Aéreo, resulta num trabalho cuja eficiência depende da subjectividade do agente (indivíduo) e da carga de trabalho que ele possui no momento.

Um outro factor que ressalta da análise do mesmo registo das comunicações é o facto da existência de muitas lacunas e parcelas das conversações incompreensíveis por razões que se prendem essencialmente com dificuldades de recepção do sinal de rádio frequência devido à deficiente cobertura radioelétrica das estações aeronáuticas em VHF servindo os Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria, especificamente a frequência 132,150 MHz.

Esta cobertura radioelétrica em VHF deveria estar assegurada para permitir um contacto directo piloto/controlador de tráfego aéreo, visto que o controlo de tráfego aéreo numa Área Terminal ("TMA") deve ser do tipo estratégico e não do tipo tático, como numa Região de Controlo Oceânico ("OCA"). A utilização das comunicações radioelétricas em HF pelo controlador de tráfego aéreo, através do sistema "phone patch", que lhe permite estabelecer o contacto directo com o piloto, é operacionalmente uma solução não desejável no caso de um contacto de duração previsivelmente longa, como era o caso do N-1006T.

Verifica-se também que os Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria possuem uma estação de radiogonometria em VHF (“VDF”) a operar na frequência de 119,100 MHz (AIP-Portugal – secção COM 2-1-3), frequência consignada ao serviço de aproximação de Santa Maria (APP Santa Maria) e que apresenta uma cobertura operacional de 50 milhas náuticas.

Se esta estação de radiogonometria pudesse operar também na frequência de 132,150 MHz, na ausência de uma estação de radar primário de área, teria sido possível obter alguma informação útil sobre a posição do avião N-1006T na fase do voo em que este se encontrava perdido, situação de emergência eventualmente declarada pelo piloto do N-1006T, mas não encontrada nos registos das conversações.

Quando a aeronave se encontrava no nível de voo 80 ou acima, o piloto do N-1006T era ouvido em Santa Maria na maioria das vezes, embora com dificuldade na percepção das palavras.

A ausência de uma estação de radar primário de área servindo a Área Terminal de Santa Maria também se fez notar nestas circunstâncias, tráfego perdido, onde uma vectorização radar teria de certeza orientado o avião para um aeródromo alternante em segurança. Caso estivesse associado à estação radar também um radar secundário, constituindo assim um requisito operacional a existência a bordo das aeronaves de um equipamento ATC-Transponder, a gestão do serviço prestado ao tráfego melhoraria substancialmente, nomeadamente nas condições do N-1006T.

No entanto, caso existisse radar secundário na área, teria sido inútil no caso do avião N-1006T, pois não existia o correspondente equipamento a bordo. De facto, ao ser tentada a re-orientação do avião N-1006T para aterrar no aeródromo das Lajes e ao ser-lhe atribuído um código ATC-Transponder, a inexistência do equipamento de bordo inviabilizou substancialmente a possibilidade de ajuda pelos Serviços de Tráfego Aéreo das Lajes.

Actualmente a capacidade dos Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria para o apoio do tráfego de aviação geral, voando usualmente a níveis de voo baixos, apresenta-se bastante reduzida, devido ao facto de tal serviço se basear quase exclusivamente na capacidade da aeronave poder comunicar com Santa Maria nas frequências consignadas quer em HF, quer em VHF, associada à existência de zonas sombra criada pela situação geográfica das diversas ilhas do arquipélago dos Açores versus a ilha de Santa Maria.

Assim, à semelhança de casos anteriores, ficou evidenciada a dificuldade técnica destes Serviços para orientar e dirigir aeronaves perdidas ou em dificuldades de navegação.

Na estrutura destes Serviços não existe um Plano que contemple a implementação imediata de grupo ou pessoa destinada a gerir uma situação de crise, nomeadamente no âmbito das comunicações, dos recursos, da informação pertinente e da prevenção de um acidente.

A actuação do avião RCH7448 no presente caso, embora louvável e de grande esforço, revelou-se ser quase inútil e sem resultados positivos, basicamente por uma fraca liderança da situação. É notório o desconhecimento da geografia do arquipélago pelo avião RCH7448.

Fica a impressão de terem sido criadas expectativas e esperanças ao piloto do avião N-1006T, que não tiveram êxito.

Uma acção emocional menos empenhada, mas mais técnica no âmbito do Controlo de Tráfego Aéreo e da Informação de Voo teria provavelmente feito desistir atempadamente da alternativa do aeroporto da Horta, ilha do Faial, fazendo prosseguir o voo do N-1006T para o aeroporto de Santa Maria, ilha de Santa Maria, seu destino final, onde com certeza teria aterrado.

Notou-se muita emoção nas comunicações, quer entre o controlador de serviço na TMA de Santa Maria e o operador da estação de aeronave RCH7448, quer entre este último e o piloto do N-1006T, o que levou à utilização de uma fraseologia desviada daquela tida como padrão (OACI Doc. 4444 e Anexo 10-Volume II à Convenção, Chicago 1944), por parte dos intervenientes, com especial incidência no operador da estação da aeronave RCH7448.

2.6 No respeitante à Informação Aeronáutica, da responsabilidade da Autoridade Aeronáutica Portuguesa, publicada no AIP-Portugal, MPC-Portugal e NAT IGA Manual, determinou-se o seguinte:

A Informação Aeronáutica sobre as FIR's de Santa Maria e de Lisboa para efeitos do planeamento de voo e da operação, nomeadamente para a aviação geral, no espaço aéreo do Atlântico Norte da responsabilidade de Portugal, presente no AIP-Portugal e no "NAT IGA" manual, editados em língua inglesa, é reduzida ou omissa.

No caso da FIR de Santa Maria, a informação respeitante aos aeródromos de Santa Maria (aeródromo de destino do N-1006T), de Ponta Delgada (aeródromo alternante do N-1006T), aeródromo da Horta, ilha do Faial/NOTAM 18/75, de 27 de Fevereiro, e adicionalmente do aeródromo militar das Lajes, encontravam-se presentes no AIP-Portugal.

No caso dos outros aeródromos da FIR de Santa Maria, nomeadamente das ilhas do grupo central, aeródromos da Horta/ilha do Faial, Pico, São Jorge e Graciosa, encontram-se publicitadas no M.P.C. – Portugal, publicação de uso nacional editada em língua portuguesa.

No caso do aeródromo da Horta, a informação publicada apresenta o seguinte estado:

- AIP-Portugal: o NOTAM 18/75, datado de 27 de Fevereiro, desconhecendo-se se ainda em vigor;
- MPC-Portugal: actualizada, mas omissa a carta de aproximação ICAO.

A informação sobre o nascimento e o ocaso do Sol em Portugal é omissa no AIP-Portugal, apenas se encontrando presente no MPC-Portugal para os aeródromos do Continente, excluindo os aeródromos dos arquipélagos da Madeira e dos Açores.

No AIP-Portugal não se encontram publicados quaisquer requisitos operacionais a aplicar às aeronaves voando no espaço aéreo do Atlântico Norte da responsabilidade de Portugal, decorrentes da implementação da liberalização da inspecção de voo transatlântico pela Administração Canadiana – alteração do carácter mandatário para carácter aleatório a partir de 10 de Outubro de 1996, publicitados na “Notice T.C.”, de 7 de Outubro de 1996.

A liberalização deste requisito operacional pela Administração Canadiana permitiu no caso vertente um início de um voo transatlântico sem que o piloto e a aeronave dessem satisfação aos requisitos mínimos de segurança para este tipo de voo, e naquela época do ano – Inverno, mês de Janeiro.

Portugal é membro do ICAO NAT SPG. Não foi possível apurar as posições assumidas pela Administração Portuguesa face à mesma questão, não transparecendo no “NAT IGA Manual” informação reflexo da posição portuguesa.

2.7 No respeitante ao estado do tempo em rota no dia 24 de Janeiro de 2000 e à informação meteorológica disponibilizada ao piloto do avião N-1006T determinou-se o seguinte:

A previsão do estado do tempo em rota foi de céu geralmente muito nublado, períodos de chuva em especial à noite, vento do quadrante sul, moderado, tempo igualmente relatado pelo piloto do N-1006T no decurso do voo. Este tempo era um tempo característico para a época, Janeiro, no Oceano Atlântico Norte.

Nos destroços do avião N-1006T foram encontrados mapas de previsão meteorológica em rota para o dia do voo emitidos pelas Autoridades Meteorológicas do Canadá.

No decurso do voo na Região Oceânica de Santa Maria, os registos das comunicações terra-ar apresentam, por diversas vezes, relatos do estado do tempo.

Destes relatos é possível deduzir um agravamento continuado do estado do tempo na TMA de Santa Maria, com especial atenção o tecto das nuvens.

A informação meteorológica veiculada ao RCH7448 e retransmitida posteriormente por aquela aeronave ao piloto do N-1006T, permanece referida às 19:00 horas UTC. Não foram encontrados nos registos das conversações rádio informação meteorológica, actual e/ou previsão, posterior àquela hora, tendo contudo o avião RCH7448 abandonado o local cerca das 21:17 horas UTC.

2.8 No respeitante à sobrevivência do piloto do N-1006T determinou-se o seguinte:

A hora provável do acidente deverá ter ocorrido entre as 21:20 e as 21:30 horas UTC, período nocturno, do dia 24 de Janeiro de 1998.

No entanto, o corpo do piloto e os destroços do avião só foram encontrados pelas 11:00 horas UTC do dia 26 de Janeiro. Decorreram cerca 36:30 horas após o acidente.

O facto de ter sido encontrado o corpo do piloto fora do habitáculo do avião, estendido no chão ao longo da asa direita, e restos de material idêntico ao do seu fato protector/luva no manipulo de entrada do avião, infere-se que o piloto saiu do habitáculo do avião pelos seus próprios meios, numa possível fuga ao fogo que lavrava na aeronave, embora sem grande sucesso, visto não ter conseguido afastar-se o suficiente da zona em chamas. Toda esta actividade decorreu de noite, com mau tempo e sem testemunhas.

Também ao ser desconhecido o paradeiro do avião N-1006T pelos “STA Sta Maria”, no mar ou em terra, todas as acções subsequentes de busca e salvamento foram difíceis pela área abrangente, terra e mar, hora tardia do sinistro, e condições meteorológicas.

Apenas o acaso permitiu localizar o avião e o piloto do N-1006T.

Quaisquer esforços para socorrer o piloto apenas poderiam ter surtido efeito, no caso de pronta intervenção de meios de socorro e salvamento, o que não foi possível concretizar, pelas razões expostas.

2.9 No respeitante à análise dos destroços do avião N-1006T e aspectos de sobrevivência determinou-se o seguinte:

Da análise do corte das árvores, rasto no solo e danos no tanque de água provocados pelo avião N-1006T pôde ser definida a sua trajectória final.

Assim, o avião encontrava-se a voar numa atitude de volta larga, pela direita, com um pranchamento estimado de cerca de 15°, rumo aproximado W / E, a uma altitude aproximada de 2.400 pés (732 m).

A esta altitude, o avião embateu e cortou com as asas e o trem principal uma linha de árvores limítrofes de um caminho rural e perpendiculares à trajectória do avião.

Esta colisão com as árvores provocou uma redução na velocidade do avião, com a conseqüente perda de sustentação e afundamento.

Cerca de 20 metros após esta colisão, o avião embate com a superfície inferior no solo, segundo um angulo estimado em 16°, em terreno macio e encharcado de água.

Neste primeiro contacto com o solo, o trem principal reage ao impacto projectando o avião para o ar.

O avião percorre mais cerca de 50 metros, colidindo com um tanque cheio de água, de forma rectangular e orientado no sentido da progressão do avião (W/E).

Neste embate a colisão verifica-se com o trem esquerdo na parede lateral menor do tanque, com a fractura da perna do trem esquerdo, seguindo o avião por cima da parede lateral maior, acabando por derrubar esta parede com a perna do trem direito.

Neste embate com o tanque cheio de água, obstáculo não frangível, o avião reduziu substancialmente a sua velocidade e foram geradas forças elevadas que afectaram severamente a estrutura do avião, provocando fracturas.

O avião ainda consegue percorrer mais de 20 metros, após a colisão com o tanque, immobilizando-se numa zona de terreno macio, apresentando um degrau natural, rodando para a direita.

Durante todo este trajecto o avião foi libertando partes, e em algum momento da trajectória desencadeou-se um foco de incêndio, que, após a imobilização deste, se propagou através do combustível (JET A) derramado entre o pára-fogo do motor e a cauda, atingindo maiores proporções e temperaturas na zona do "hopper" e da cabina de pilotagem.

O facto de terem sido encontrados restos de material queimado no manipulo da janela direita e porta do cockpit do N-1006T, identificados como pertencentes ao fato de voo protector / luva, leva a admitir que o piloto sobreviveu até à imobilização do avião, tendo saído pelos seus próprios meios do avião, caindo de seguida sobre o extradorso da asa direita e deslizado sobre a asa para o solo, local onde foi encontrado sem vida.

O relatório da autópsia judicial efectuada ao piloto não refere a hora provável da sua morte. Também é omissivo em outros aspectos que possam ter também contribuído para a sua morte, nomeadamente um longo período ao relento, superior a 24 horas, e em condições meteorológicas adversas (noite, frio, nevoeiro e chuva), que associados às queimaduras de 1º, 2º e 3º grau e ao traumatismo do crânio, poderão também ter sido factores preponderantes para uma não sobrevivência a este acidente.

A noite e as condições meteorológicas adversas no local do acidente foram um factor muito importante para a não localização imediata do avião e do respectivo piloto, que a não se terem verificado, poderiam ter permitido acções de busca e salvamento imediatas.

Verificou-se que o facto dos faróis de trabalho nocturno do avião N-1006T se encontrarem na posição “não recolhido” leva a considerar a hipótese do piloto os ter utilizado durante o sobrevoo das ilhas do grupo central do arquipélago dos Açores na tentativa de ser identificado pelo avião RCH7448 (19:51 horas UTC), que estava a colaborar na sua orientação, e posteriormente também na tentativa de encontrar em contacto com o terreno com o fim de efectuar uma aterragem de emergência forçada.

3. CONCLUSÕES

3.1 FACTOS ESTABELECIDOS

A aeronave marca AIR TRACTOR, modelo AT-501W, número de série 501-0030, ano de fabrico 1988, marcas de nacionalidade e matrícula N-1006T, encontrava-se devidamente registada nos EUA em nome de um cidadão norte-americano, também o piloto da aeronave acidentada.

O avião marcas N-1006T não dispunha de um Certificado de Navegabilidade ou documento equivalente, emitido pelo Federal Aviation Administration dos EUA, válido, que lhe permitisse efectuar o voo de exportação EUA/Camarões, conforme preceituado na legislação norte-americana aplicável.

A licença do piloto do avião marcas N-1006T e respectivos privilégios não se encontrava válida, por razões médicas, conforme a legislação norte-americana aplicável.

O acidente ocorreu durante o primeiro troço de um voo de exportação com início no aeroporto de St. John's (CYYT), Canadá, e destino final Douala (FKKD), Camarões, com escala técnica no aeroporto de Santa Maria (LPAZ), Açores, Portugal.

O avião N-1006T e respectivo piloto não foram submetidos a uma inspecção de voo transatlântico, de carácter aleatório, conforme a legislação canadiana em vigor, previamente ao início do voo, no aeroporto de canadiano de saída, St. John's (CYYT), - Transport Canada Notice, de 7 de Outubro de 1996 -, com o objectivo de verificar se a aeronave e a sua tripulação cumpria o preceito legal para voos transatlânticos.

A Informação Aeronáutica sobre as FIR's de Santa Maria e de Lisboa para efeitos do planeamento de voo e da operação para a aviação geral, no espaço aéreo do Atlântico Norte da responsabilidade de Portugal, presente no AIP-Portugal e no "NAT IGA" manual apresenta-se reduzida ou omissa.

No caso específico do aeródromo da Horta, a informação publicada no AIP-Portugal, em inglês, e no MPC-Portugal, em português, apresenta-se desactualizada e omissa, nomeadamente as cartas de aterragem e de aproximação.

As condições meteorológicas no decurso do voo e em especial na TMA de Santa Maria foram um factor contributivo para o acidente.

As diversas circunstâncias em que ocorre o acidente – desconhecimento do local do acidente, mar ou terra, período nocturno, e condições meteorológicas – constituíram um factor contributivo para a não sobrevivência do piloto no acidente.

A inexistência de procedimentos escritos para os Serviços de Tráfego Aéreo, em especial aqueles vocacionados para a Aviação Geral voando na FIR de Santa Maria, poderá ter sido um factor contributivo para uma inadequada gestão do voo do avião N-1006T.

O avião N-1006T ao não estar equipado para voar segundo as regras de voo por instrumentos (IFR) tornou irrelevante a existência de ajudas rádio à navegação aérea em terra e de quaisquer ajudas visuais, devido às condições meteorológicas adversas existentes na área, na tentativa de localizar e obter contacto visual com o aeroporto da Horta na ilha do Faial.

O facto de terem sido encontrados os faróis de trabalho nocturno na posição “não recolhido” torna admissível que o piloto os utilizou quando solicitado pelo avião RCH7448 e os manteve acessos até ao embate com o solo.

A partir dos registos das comunicações rádio entre o piloto do avião N-1006T, o avião RCH7448 e o Centro de Controlo Oceânico de Santa Maria e das comunicações telefónicas entre este Centro e o *Rescue Coordination Centre* das Lajes estabeleceram-se as seguintes conclusões:

- A TMA Sta Maria não tem contacto rádio garantido (cobertura radioelétrica em VHF) em todo o espaço aéreo tipo C e A da sua responsabilidade, nomeadamente entre os níveis de voo 55 e 80 a 100, conforme a distância e a área que a aeronave se encontra a sobrevoar;
- Os Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria não dispõem de meios técnicos que possibilitem identificar, posicionar e dirigir as aeronaves perdidas ou com capacidade de navegação reduzida;
- Em consequência, verificou-se grande dificuldade na liderança de uma situação de perigo eminente para o voo de uma aeronave com os problemas do N-1006T, não perceptíveis atempadamente pelos Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria;
- Esta dificuldade é visível numa tendência para aproveitar a intervenção de outras entidades, caso de aeronaves em sobrevoo, admitindo acções de decisão exclusivas dos S.T.A. de Santa Maria, e que, embora com dificuldades técnicas, deveria manter;
- A decisão de fazer divergir o avião N-1006T para um aeródromo alternante (aeródromo das Lajes, ilha Terceira, e aeródromo da Horta, ilha do Faial), que não o previsto no Plano de Voo (aeroporto de Ponta Delgada, ilha de S. Miguel), revelou-se não ter sido adequada, por ter introduzido outros factores numa cadeia de avaliação já de si pobre;
- Os Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria, nomeadamente o Controlo de Área Terminal, não dispõem de um Plano de Gestão de Crise, plano orientador na resolução de uma situação de crise, tal como a verificada;

- A não adesão aos padrões e práticas recomendadas e procedimentos de fraseologia aeronáutica, com origem na língua inglesa e internacionalmente enunciados pela OACI, pelos intervenientes neste processo, dificultou o entendimento das comunicações pela Comissão de Inquérito.

3.2 CAUSAS DO ACIDENTE

O acidente ocorreu devido a uma cadeia de avaliação deficiente das diferentes fases do voo do avião N-1006T desde o seu início, por todos os intervenientes no processo, de que se referem:

- Planeamento inadequado do voo pelo piloto, em discordância com as legislações nacionais envolvidas, requerendo nomeadamente capacidade de voo IFR; equipamento de bordo adequado, e qualificação do piloto para voos transoceânicos; e originando riscos acrescidos à segurança do voo;
- Inexistência por parte das Autoridades Aeronáuticas dos Estados que lhe aprovaram os Planos de Voo da verificação do cumprimento dos preceitos legais para a realização de voos transatlânticos: planeamento do voo, licença do piloto e navegabilidade da aeronave;
- Inexistência no avião N-1006T de equipamento de navegação de bordo apropriado ao voo transatlântico, e em presumíveis condições meteorológicas adversas;
- Redução da capacidade de discernimento evidenciada pelo piloto do avião N-1006T na fase final do voo com a aproximação de terra e operação à noite, em área desconhecida e em condições meteorológicas degradadas;
- Eficácia reduzida na gestão do voo por parte dos Serviços de Tráfego Aéreo de Santa Maria agravada pela incapacidade de comunicação directa com o avião N-1006T, o que originou uma delegação de acções de apoio numa tripulação de uma aeronave que evidenciou reduzido conhecimento do arquipélago.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

A Autoridade Aeronáutica deverá dinamizar acções, no âmbito do “OACI-North Atlantic Systems Planning Group – NAT SPG”, e outros grupos OACI com ele relacionados (“OACI- European Air Navigation Planning Group – EANPG”, etc) para a re-implementação de procedimentos de saída/entrada do tráfego de aviação geral (“G.A.”) nos voos transatlânticos.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 1/2002]

A Autoridade Aeronáutica Canadiana, no cumprimento da legislação aeronáutica canadiana, proceda a inspecções obrigatórias a todas as aeronaves de aviação geral e respectivas tripulações, previamente ao início de qualquer voo transatlântico cujo destino seja a região oceânica de Santa Maria, sempre que os respectivos planos de voo indiquem incapacidade dos mesmos em dar cumprimento ao plano de voo proposto.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 2/2002]

A Autoridade Aeronáutica deverá elaborar regulamentação nacional, a publicar no AIP-Portugal e no “IGA Manual”, relativa:

- a)- a aceitação prévia dos planos de voo com destino a aeródromos nacionais de voos transatlânticos pelo tráfego da aviação geral (“G.A.”), condicionando estes à existência de requisitos operacionais específicos;
- b)- à operação do tráfego de aviação geral na região oceânica de Santa Maria e na região de informação de voo de Lisboa, no que respeita aos mínimos operacionais e à capacidade operacional de navegação das aeronaves de aviação geral envolvidas.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 3/2002]

Na área terminal de Santa Maria (TMA), a NAV,EP deverá assegurar: (a)- uma adequada cobertura radioelétrica em VHF em todo o espaço aéreo tipo C e A da sua responsabilidade, através de estações do serviço móvel aeronáutico, operando nas frequências (GP) 127,900 MHz e 132,150 MHz; e (b)- informação radiogoniométrica VHF ao tráfego aéreo por estações de radiogoniometria associadas àquelas frequências.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 4/2002]

Na área terminal de Santa Maria (TMA), a NAV,EP deverá assegurar uma melhoria da cobertura de navegação aérea em todo o espaço aéreo da sua responsabilidade através das estações de radionavegação aeronáutica VOR/DME existentes ou a implementar.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 5/2002]

A Autoridade Aeronáutica execute acções de verificação da capacidade de operação dos Serviços de Tráfego Aéreo da região oceânica de Santa Maria e da região de informação de voo de Lisboa quanto ao seu desempenho operacional face a qualquer situação de tráfego, ou seja, comunicações rádio bi-laterais, vigilância do tráfego aéreo e ajuda à navegação às aeronaves com capacidade de navegação reduzida.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 6/2002]

Os controladores de tráfego aéreo, com especial referencia àqueles que prestam serviço na região oceânica de Santa Maria, sejam objecto de acções de refrescamento, sobretudo nos procedimentos de telecomunicações e de fraseologia aeronáutica.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 7/2002]

A Autoridade Aeronáutica exija e aprove os Manuais de Órgão ATS.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 8/2002]

A Autoridade Aeronáutica deverá actualizar: (a)- a informação aeronáutica respeitante aos aeródromos do arquipélago dos Açores presente no AIP-Portugal e no MPC-Portugal, incluindo as respectivas cartas de aterragem e de aproximação; e (b)- o NOTAM (AIRAC) 18/75, de 27FEV75, referente ao aeródromo da Horta.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 9/2002]

Lisboa, 1 de Junho de 2002

Os investigadores,

Frederico José de Figueiredo Serra

António Marinho Dornelas Marinho Falcão

FS/