



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E HABITAÇÃO

GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES

PORTUGAL

RELATÓRIO DO INCIDENTE COM O AVIÃO ANFÍBIO CANADAIR CL-215,
MATRÍCULA ESPANHOLA EC-HET, OPERADO PELA ATA,
OCORRIDO NA BARRAGEM MARECHAL CARMONA, IDANHA-A-NOVA,
A 5 DE AGOSTO DE 2001

RELATÓRIO N.º 38 / INCID / GPIAA / 2001

ÍNDICE

NOTA	Página 3
GLOSSÁRIO	Página 4
SINOPSE	Página 5
PREÂMBULO	Página 6
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	Página 7
1.1 HISTÓRIA DO VOO	Página 7
1.2 DANOS PESSOAIS	Página 8
1.3 DANOS NA AERONAVE	Página 8
1.4 OUTROS DANOS	Página 9
1.5 INFORMAÇÃO SOBRE A TRIPULAÇÃO	Página 9
1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE	Página 12
1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA	Página 13
1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO	Página 13
1.9 COMUNICAÇÕES	Página 13
1.10 INFORMAÇÃO SOBRE A BARRAGEM DE IDANHA-A-NOVA	Página 14
1.11 REGISTADORES DE VOO	Página 17
1.12 EXAME DOS DESTROÇOS	Página 17
1.13 INFORMAÇÃO MÉDICA E PATOLÓGICA	Página 17
1.14 INCÊNDIO	Página 17
1.15 SOBREVIVÊNCIA	Página 18
1.16 ENSAIOS E PESQUISAS	Página 18
1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO	Página 18
1.18 INFORMAÇÃO ADICIONAL	Página 19
2. ANÁLISE	Página 20
3. CONCLUSÕES	Página 26
3.1 FACTOS ESTABELECIDOS	Página 26
3.2 CAUSAS DO INCIDENTE	Página 28
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	Página 29
ANEXOS	Página 30
ANEXO 1 RELATÓRIO DE PERITAGEM TÉCNICA INAC - EC-HET	Página 00
ANEXO 2 OPERADORA ATA – MOV - TRABALHO AÉREO (Extracto)	Página 00
ANEXO 3 CIA n.º 03/87 - Obstáculos Artificiais – Limitações e Balizagem	Página 00
ANEXO 4 “CANADAIPILOT SCOOPING GUIDE TO PORTUGAL” (Extracto)	Página 00
ANEXO 5 LINHA AÉREA DE MÉDIA TENSÃO PONSUL – TERMAS MNFORTINHO	Página 00
ANEXO 6 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	Página 00

NOTA

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

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 incidente os ensinamentos susceptíveis de prevenir futuros incidentes/acidentes.

GLOSSÁRIO

A.A.	Autoridade Aeronáutica
A.I.P.	<i>Aeronautical Information Publication - Portugal</i>
ATA	Aerocondor, Transportes Aéreos, S.A.
C.M.	Certificado de Matricula
C.N.	Certificado de Navigabilidade
C.N.C.S.	Centro Nacional Coordenador de Segurança do SNB
C.I.A.	Circular de Informação Aeronáutica, editada pelo INAC
Convenção	Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944
C.O.T.A.	Certificado de Operador de Trabalho Aéreo
D.G.A.C.	Direcção Geral da Aviação Civil
G.P.I.A.A.	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves
HL	Hora Local
I.N.A.C.	Instituto Nacional da Aviação Civil
IR	Investigador Responsável
IT	Investigador Técnico
M.P.C.	Manual do Piloto Civil
MT	Linha de média tensão (tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1kVe não superior a 45 k V
NIL	Informação indisponível
NOTAM	<i>Notice to Airmen</i>
O.A.C.I.	Organização de Aviação Civil Internacional
ORMIS	Ordem de Missão do CNCS
PCA	Piloto Comercial de Aeroplanos
PLAA	Piloto de Linha Aérea de Aeroplanos
S.N.B.	Serviço Nacional de Bombeiros
UTC	<i>Universal Time Co-ordinated</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions</i>

SINOPSE

No dia 5 de Agosto de 2001, os aviões anfíbios marca CANADAIR, modelo CL-215, matrículas espanholas EC-HEU e EC-HET, propriedade da empresa espanhola HISPORAVIA - HISPANO PORTUGUESA de AVIACIÓN, SA e alugados à operadora portuguesa ATA - Aerocondor Transportes Aéreos, L.da, no âmbito do contrato entre este operador e o SNB (Concurso Público Internacional n.º 2/99) para o combate a fogos florestais na época de 2001, foram accionados pelo CNCS do Serviço Nacional de Bombeiros, através da ORMIS n.º 147, para a extinção de um fogo florestal que lavrava na região de Segura (Idanha-a-Nova).

Através da referida ORMIS, o CNCS indicou a Barragem Marechal Carmona, em Idanha-a-Nova, como a zona de captação de água indicada, para prover à extinção do fogo.

As duas aeronaves descolaram da sua base operacional, pista municipal de Pinhanços, em Seia, e, dirigiram-se em parilha para a barragem Marechal Carmona com o intuito de se reabastecerem de água, onde chegaram cerca das 16:25 horas locais.

A primeira aeronave CL-215, marcas EC-HEU, iniciou o circuito de aproximação à barragem, no sentido Sul-Norte, captou água e subiu.

A segunda aeronave CL-215, marcas EC-HET, a acidentada, aproximou-se de seguida para executar idêntico procedimento de captação de água no mesmo sentido Sul-Norte.

Na sua linha de descida, a aeronave EC-HET embate nos cabos de uma linha de média tensão, aérea, 30 k V, sem balizagem diurna de obstáculos, cortando-a.

Os cabos eléctricos da linha de média tensão, ao tocarem no chão, provocaram uma descarga eléctrica para o solo, o que originou um fogo.

A tripulação da aeronave EC-HET interrompeu de imediato o procedimento de reabastecimento, executando um “borrego”¹, regressando à sua base operacional.

A operadora ATA notificou a autoridade aeronáutica, INAC, no mesmo dia.

O INAC não retransmitiu a notificação ao GPIAA, pelo que este Gabinete apenas teve conhecimento da ocorrência quando o Tribunal Judicial de Idanha-a-Nova, em 3 de Outubro de 2002, contactou o GPIAA para obtenção de esclarecimentos, ou seja, catorze meses depois do incidente ter tido lugar.

¹ Cancelar a amargem/aterragem, voltando a subir.

PREÂMBULO

No dia 5 de Agosto de 2001, de dia, verificou-se um incidente com o avião anfíbio, marca CANADAIR, modelo CL-215, com a matrícula espanhola EC-HET, ocorrido na área da albufeira da Barragem Marechal Carmona, em Idanha-a-Nova.

O GPIAA não foi notificado da ocorrência nos termos do Decreto-Lei nº 318/99, de 11 de Agosto, por qualquer das entidades que tiveram dela conhecimento, nomeadamente a operadora portuguesa ATA - Aerocondor, Transportes Aéreos; o proprietário da aeronave, a empresa espanhola “Hisporávia, SA”; as Autoridades Policiais; o CNCS (que accionou a aeronave através da ORMIS nº 147) e a Autoridade Aeronáutica Nacional, INAC.

O GPIAA teve apenas conhecimento do incidente quando os serviços do Ministério Público do Tribunal da Comarca de Idanha-a-Nova lhe solicitaram informações sobre a ocorrência, em 3 de Outubro de 2002, isto é, catorze meses após a ocorrência.

O INAC, ao ter conhecimento do incidente através de notificação feita pela operadora ATA, fez deslocar ao local um técnico aeronáutico com o objectivo de realizar o levantamento dos estragos materiais causados na aeronave EC-HET e a avaliação do seu estado de navegabilidade, face aos danos produzidos no decurso da sua colisão com a linha de média tensão – aspectos essencialmente ligados às atribuições cometidas ao INAC –, tendo esse técnico elaborado um Relatório Técnico, ao qual o GPIAA teve acesso apenas em 27 de Novembro de 2002, e que se anexa ao presente Relatório Final – Anexo 1.

Nesta conformidade, o presente Relatório Técnico foi elaborado pelo GPIAA tendo em conta apenas a informação disponibilizada a este Gabinete, catorze meses depois da sua ocorrência.

No entanto, a informação factual recolhida, respectiva análise dos factos, conclusões e recomendações de segurança nele constantes, apesar dos condicionalismos atrás expostos, permitem retirar desta matéria ensinamentos susceptíveis que sirvam de prevenção a futuros incidentes/acidentes neste tipo, muito particular, de operação de trabalho aéreo com aeronaves anfíbias em combate a incêndios florestais.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 HISTÓRIA DO VOO

Com o objectivo de extinção de um fogo florestal que lavrava na região de Segura (Idanha-a-Nova), o CNCS fez accionar, através da ORMIS nº 147, tanto meios terrestres, como meios aéreos de combate a incêndios florestais.

Os meios aéreos estavam baseados na pista municipal de Pinhanços, em Seia, sendo constituídos por dois aviões anfíbios da marca CANADAIR, modelo CL-215, matrículas espanholas EC-HEU e EC-HET, da operadora ATA, ao abrigo do Concurso Público 2/99.

Na ORMIS nº 147 era indicada a Barragem Marechal Carmona, como o local de *scooping*² para ambas as aeronaves.

Para o efeito, as aeronaves descolaram de dia, em condições VFR, da pista de Pinhanços, cerca das 16:00 horas locais, inicialmente com rumo para o local de *scooping*, a Barragem Marechal Carmona, e, posteriormente, para a zona do fogo em Segura.

A primeira aeronave, matrícula EC-HEU, procedeu a uma aproximação à pista da barragem no sentido Sul-Norte, cerca das 16:25 horas locais, iniciou o *scooping* e, após o seu *terminus*, rumou para a zona de fogo.

A segunda aeronave, matrícula EC-HET, que a seguia no mesmo rumo, mas num perfil mais baixo para evitar o fenómeno de “remuo”³ produzido pelo primeira aeronave, na sua fase de aproximação⁴, colide pelas 16:28 horas locais com uma linha aérea de energia eléctrica a 30 k V que se encontrava praticamente perpendicular à linha de aproximação da aeronave.

A linha aérea não dispunha de balizagem de obstáculos regulamentar, pois, no entendimento da concessionária EDP, tal balizagem não era exigida. De facto, a pista aquática da albufeira da Barragem Marechal Carmona não se encontrava classificada pela Autoridade Aeronáutica Nacional como uma infra-estrutura aeronáutica, e requerendo a balizagem das linhas aéreas nas imediações de aeródromos e instalações de apoio à navegação aérea, conforme preceitua a legislação nacional aplicável – artigo 140º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro.

² Recolha de água pelo sistema de sucção da aeronave durante a corrida de amaragem/descolagem.

³ Efeito de turbulência provocado pela aeronave precedente que torna instável o ar, afectando a aerodinâmica do avião que a segue.

⁴ O incidente dá-se na aproximação e não na fase de “borrego” ao contrário do que é dito no relatório do perito do INAC e na carta do advogado dos queixosos à Hisporávia, datada de 16 de Outubro de 2001.

Segundo o testemunho da tripulação, a ausência de balizagem de obstáculos da linha aérea, associada à incidência do Sol, que se apresentava à tripulação de frente, reflectindo-se na superfície da água da barragem, não lhe permitiu visualizar a linha aérea. Assim, a aeronave colide com esta, cortando-a.

Segundo o testemunho do piloto comandante, este, ao sentir um embate, que não identificou de imediato, “borregou”, procedendo a um rápido exame visual da asa esquerda, área de impacto, para avaliar da necessidade de efectuar uma manobra de emergência, por exemplo, amaragem na albufeira. De imediato, o piloto comandante interrompeu a missão operacional e regressou ao aeródromo de partida (Seia), para análise da extensão dos estragos na aeronave.

Depois de uma inspecção visual detalhada à aeronave EC-HET, por técnicos da manutenção de aeronave (TMA's) da operadora ATA, os danos foram considerados irrelevantes do ponto de vista do estado de navegabilidade da aeronave e a aeronave dada apta para o voo.

A aeronave retomou a missão operacional, mas em local diferente, exactamente na zona do corte da linha aérea que, ao tocar no solo, provocara faíscas que deram origem a um novo incêndio florestal em área predominante de eucaliptal.

A aeronave EC-HET permaneceu no local, combatendo este incêndio, e apagando toda a frente Nordeste para onde se desenvolvia o eucaliptal.

1.2 DANOS PESSOAIS

DANOS	TRIPULAÇÃO	PASSAGEIROS	OUTROS	TOTAL
FATAIS	-	-	-	-
GRAVES	-	-	-	-
LIGEIOS	-	-	-	-
ILESOS	2	-	-	2

QUADRO 1

1.3 DANOS NA AERONAVE

Os danos causados na aeronave CL-215 marcas EC-HET foram irrelevantes, na opinião dos técnicos de manutenção de aeronaves da ATA, e a seguir sumariamente descritos:

- Ligeiro risco na parte central no nariz da aeronave;
- Sinais de enrolamento dos cabos no veio do motor esquerdo, sem consequências para o seu funcionamento;
- Ligeiras marcas no painel direito da fuselagem, provocadas pelo efeito de chicote do condutor de alumínio - aço de 50 m/m de diâmetro.

Estes danos materiais não foram impeditivos para a operação posterior da aeronave, conforme Relatório de Peritagem de Danos, elaborado pelo INAC, em 9 de Agosto de 2001, e presente no Anexo 1.

1.4 OUTROS DANOS

O corte da linha aérea eléctrica de 30 k V, em condutores de alumínio - aço de 50 m/m de diâmetro, colocada entre o Posto de Corte de Ponsul e o apoio n.º 64 da linha Ponsul - Termas de Monfortinho (Idanha-a-Nova), e a subsequente interrupção da energia eléctrica por período não determinado.

Para além dos eventuais prejuízos decorrentes do corte da energia eléctrica, a queda dos condutores eléctricos no solo provocou descargas eléctricas entre a linha e o solo, originando um incêndio florestal, que destruiu uma área estimada em 100 hectares.

1.5 INFORMAÇÃO SOBRE A TRIPULAÇÃO

1.5.1 GERAL

A tripulação da aeronave era constituída por dois pilotos, de nacionalidade portuguesa, respectivamente o piloto comandante e o co-piloto, dispendo de licenças de piloto comercial de avião (PPLA e PCA) emitidas pela Autoridade Aeronáutica Portuguesa, válidas, desconhecendo-se se validadas pela Autoridade Aeronáutica Espanhola para permitir a operação de aeronaves de registo espanhol em Portugal, no caso vertente.

Os pilotos foram contratados pelo operador de trabalho aéreo ATA para a campanha de combate a fogos florestais do ano 1999, conforme concurso público do SNB, encontrando-se baseados na pista municipal de Seia, operando aviões anfíbios CANADAIR CL-215.

No avião anfíbio CANADAIR CL-215, a tripulação mínima obrigatória é de dois pilotos, conforme referido no respectivo Certificado Tipo da aeronave.

1.5.1.1 PILOTO COMANDANTE

Idade	49 anos
Sexo	Masculino
Licença	839/PLAA/1, emitida pela DGAC - Portugal, em 1990/02/06, e válida até 2001/11/25

Qualificações	Aviões terrestres, multimotores, convencionais Hidroaviões, multimotores. Tipo SH 36, emitida em 199/01/21, válida. Tipo CL 2P, ⁵ emitida em 1999/07/05, válida. Radiotelefonia de voo, emitida em 1990/02/06 Instrumentos, emitida em 2001/05/25, válida até 2002/05/25.
Autorizações	<u>Sem</u> Autorização de Trabalhos Aéreos, emitida pela DGAC
Classe e data do último exame médico	Classe 1, em 2001/05/24
Factos médico	Inexistência de história clinica significativa
Período de repouso	Não disponível. ⁶
Experiência total de voo	4.179:00 horas, em 2001/08/05
Experiência nos últimos 30 dias	Não disponível ⁷
Experiência nos últimos 90 dias	Não disponível ⁸
Experiência total no modelo da aeronave	Aproximadamente 300:00 horas, em 2001/08/05

1.5.1.2 HISTÓRIA MÉDICA

Existiam restrições médicas averbadas na licença de piloto portuguesa:

- “Terá de usar lentes correctivas”.

1.5.2.3 TEMPO DE SERVIÇO DE VOO E REPOUSO DOS PILOTOS - T. AÉREO - (Portaria n.º 742/93, 16 de Agosto)

Não disponível.

⁵ CL 2P é a designação OACI para a aeronave Canadair CL 215 (OACI – doc. 8643).

⁶ Idem.

⁷ Idem.

⁸ Informação indisponível em virtude do desfasamento entre a data de ocorrência e a data de início de investigação.

1.5.2.1 CO-PILOTO

Idade	50 anos
Sexo	Masculino
Licença	1952/PLAA/1, emitida pelo INAC - Portugal, em 2001/04/04, e válida até 2001/09/27
Qualificações	Aviões terrestres, multimotores, convencionais, emitida em 1998/04/14 Hidroaviões, multimotores. Tipo SH 36, emitida em 199/01/21, válida. Tipo CL 2P, ⁹ emitida em 2001/06/08, válida. Radiotelefonia de voo, emitida em 1994/09/20 Instrumentos, emitida em 2001/04/04, válida até 2001/09/27. Instrutor de voo de aviões, emitida em 1995/03/16, válida.
Autorizações	<u>Sem</u> Autorização de Trabalhos Aéreos, emitida pela DGAC, excepto a de Reboque de manga, emitida em 1998/10/08, e válida até 2002/09/07.
Classe e data do último exame médico	Classe 1, em 2001/04/04
Factos médicos	Inexistência de história clinica significativa
Período de repouso	Não disponível. ⁸
Experiência total de voo	270:00 horas, em 2001/08/05
Experiência nos últimos 30 dias	Não disponível. ⁸
Experiência nos últimos 90 dias	Não disponível. ⁸
Experiência total no modelo da aeronave	Não disponível. ⁸

1.5.2.2 HISTÓRIA MÉDICA

Existiam restrições médicas averbadas na licença de piloto portuguesa:
- “Terá de ter disponíveis lentes correctivas”.

1.5.2.3 TEMPO DE SERVIÇO DE VOO E REPOUSO DOS PILOTOS - T. AÉREO - (Portaria n.º 742/93, 16 de Agosto)

Não disponível.⁸

⁹ CL 2P é a designação OACI para a aeronave Canadair CL 215 (OACI – doc. 8643).

1.5.3 INFORMAÇÃO ADICIONAL

No decurso do *scooping*, os procedimentos operacionais estabelecem que o avião seja sempre pilotado pelo Piloto Comandante, sendo coadjuvado pelo Co-Piloto.

Estes procedimentos operacionais constam do Anexo 2 do “*Manual de Trabalho Aéreo*” da operadora ATA, aprovado pelo INAC.

1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE EC-HET

A informação técnica disponível sobre o avião anfíbio CANADAIR CL-215, marcas espanholas EC-HET, alugado pela operadora portuguesa ATA - Aerocondor, Transportes Aéreos, L.da à empresa espanhola HISPORAVIA - HISPANO PORTUGUESA de AVIACIÓN, SA consta do parágrafo 1.2.6 do Relatório INAC, de 9 de Agosto de 2001 (Anexo 1).



PlanePictures.net // Copyright by Michael J Kelly // 26-March-2002 // 000 // 1017615069

FOTO DE UMA AERONAVE NORTE AMERICANA CANADAIR CL-215 SIMILAR À CS-HET



FOTO DA AERONAVE CANADAIR CL-215 CS-HEU IDENTICA À CS-HET

1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

A única informação meteorológica disponível, respeitante ao dia e no local do incidente, é a presente no Auto de Notícia da GNR, nº 38/01.0 GBIDN, no qual se refere *“intenso calor e forte vento”*.

1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO

Não aplicável.

1.9 COMUNICAÇÕES

Não aplicável.

1.10 INFORMAÇÃO SOBRE A BARRAGEM DE IDANHA-A-NOVA

1.10.1 LEGISLAÇÃO NACIONAL SOBRE ALBUFEIRAS

O Decreto-Lei n.º 502/71 (rectificação), de 18 de Novembro, insere disposições relativas à classificação, protecção e exploração das albufeiras de águas públicas.

O Decreto Regulamentar n.º 2/88, de 23 de Junho, rectificado pelo Decreto Regulamentar n.º 37/91, de 23 de Junho, institui o regime eficaz em matéria de gestão ordenada das albufeiras de águas públicas.

No quadro anexo ao Decreto Regulamentar n.º 37/91, de 23 de Junho, a albufeira da Idanha (barragem Marechal Carmona) do rio Ponsul da bacia hidrográfica do rio Tejo é classificada como albufeira condicionada, em que as actividades permitidas/não permitidas são as seguintes:

- (1) Pesca é uma actividade permitida com restrições;
- (2) Banhos e natação são actividades permitidas com restrições;
- (3) Navegação recreativa a remo e à vela são actividades permitidas com restrições;
- (4) Navegação a motor é uma actividade permitida com restrições; e
- (5) Competições desportivas são actividades não permitidas / permitidas com restrições

Nos termos da legislação nacional acima referida, a actividade de utilização das superfícies das albufeiras como pistas por aeronaves anfíbias não se encontra prevista nestes diplomas.

O Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro, actualiza e unifica o regime jurídico da utilização do domínio hídrico, sob a jurisdição do Instituto da Água.

Por outro lado, este regime jurídico da utilização do domínio hídrico também não prevê no seu artigo 3º - "Utilizações sujeitas a título de utilização", a utilização das superfícies das albufeiras como pistas para aeronaves, anfíbias ou hidroaviões.

A utilização "navegação e competições desportivas" da alínea I) do artigo 3º apenas prevê a utilização do domínio hídrico por meio de embarcações, com ou sem motor, excluindo aeronaves.

1.10.2 UTILIZAÇÃO DAS ALBUFEIRAS COMO PISTAS PARA AERONAVES EM COMBATE A INCENDIOS FLORESTAIS

A especificidade deste tipo de actividade de trabalho aéreo, combate a fogos florestais por aviões anfíbios que dispõem de sondas de captação de água em voo rasante sobre uma superfície aquática (rio, albufeiras, mar, etc.), requer que a superfície aquática/pista, onde se realiza o *scooping*, seja considerada, do ponto de vista aeronáutico, como uma pista na água.

Este tipo de classificação decorre do facto da aeronave proceder inicialmente a uma manobra de aproximação a uma pista / superfície aquática, realizar depois um voo rasante sobre ela durante o *scooping*, sem amarrar, seguindo-se finalmente uma manobra de descolagem. Em caso de emergência nas fases da aterragem, do *scooping* e da descolagem, a pista / superfície aquática será utilizada para uma amarração de emergência.



PlanePictures.net // Copyright by Ariel Shocrón // -August-1999 // 111 // 1868633169

FOTO DE UMA AERONAVE ESPANHOLA CANADAIR INICIANDO O “SCOOPING”

Esta classificação da superfície aquática/pista enquadra-se no âmbito das Normas e Recomendações do volume I do “Anexo 14 – Aeródromos” à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago, 1944.

Nesta conformidade, a albufeira da Barragem Marechal Carmona de Idanha-a-Nova foi tecnicamente enquadrada, neste relatório técnico, como uma pista na água, conforme as Normas e Recomendações do Anexo 14 à Convenção e documentação associada deste Anexo da OACI, com todas as implicações aeronáuticas daí resultantes.

Estas implicações traduzem-se, nomeadamente por:

- definição das pistas em uso;
- definição das áreas de aproximação e de descolagem às pistas;
- obrigatoriedade de existência de ajudas visuais à navegação aérea, nomeadamente indicadores de direcção e de intensidade de vento;
- sinalização de obstáculos, neste caso diurna, incluindo os submersos - que possam afectar a navegação aérea.

Neste contexto, as linhas aéreas de energia eléctrica, postes, depósitos de água, etc., existentes nas áreas de aproximação e de descolagem às pistas, são classificados como obstáculos à navegação aérea, no âmbito das operações aéreas diurnas previstas para a área da barragem, pelo que devem merecer a balizagem de obstáculos regulamentar.

A Autoridade Aeronáutica Nacional teve sempre a preocupação de publicitar aos eventuais interessados normas técnicas sobre “Obstáculos Artificiais – Limitações e Balizagem” sob a forma de Circulares de Informação Aeronáutica (CIA’s), sistematicamente actualizadas e dentro do enquadramento do Anexo 14 à Convenção, não constituindo contudo Lei, mas simplesmente um documento técnico orientador na matéria, elaborado no âmbito ao Anexo 15 à Convenção, Chicago 1944.

À data do incidente, encontrava-se em vigor a CIA n.º 03/87, de 10 de Abril, elaborado pela Direcção Geral da Aviação Civil, presente no Anexo 3.

No caso da albufeira da Barragem Marechal Carmona e demais albufeiras existentes em território nacional, e dentro do enquadramento aeronáutico anteriormente exposto, não foi possível obter informação aeronáutica actualizada, emitida pela Autoridade Aeronáutica Nacional, INAC, ou outra Entidade Oficial, contemplando a operação de aeronaves, anfíbias e hidroaviões, em superfícies aquáticas de albufeiras/rios/mar.

No caso vertente da operação de aeronaves Canadair CL-215 em Portugal para o combate sazonal de fogos florestais, apenas foi encontrada uma publicação da operadora ATA, denominada “*Canadair Pilot Scooping Guide to Portugal*”, sem data e sem aprovação aeronáutica pelo INAC, elaborada segundo um levantamento que o fabricante dos aviões Canadair fez para todas as barragens existentes em Portugal, aquando do início da operação destes aparelhos em Portugal, e que se admite estar desactualizada, embora em uso na operadora ATA.

Esta publicação contém uma lista de 46 (quarenta e seis) locais de *scooping*, com identificação de obstáculos e outras informações úteis à data da sua elaboração.

Transcreve-se a informação presente na referida publicação – Anexo 4 - para a albufeira da barragem de Idanha-a-Nova:

Nº	Sub	Nome	Coordenadas GPS	Direcção de <i>scooping</i>	Nota
21	-	Idanha-a-Nova	N39°38' / W7°11'	-	-

No índice da publicação, a informação operacional sobre esta barragem é omissa, nomeadamente a direcção preferencial de aproamento da aeronave para a tomada de água (*scooping*), ficando esta ao critério do piloto comandante que avaliará a direcção e a intensidade do vento, nem refere na “Nota” quaisquer precauções/alertas a ter em conta pela tripulação.

No que diz respeito à Barragem de Idanha-a-Nova, apresenta-se no Anexo 4 deste relatório técnico a respectiva carta topográfica.

1.11 REGISTADORES DE VOO

Não aplicável.

1.12 EXAME DOS DESTROÇOS

Não aplicável.

1.13 INFORMAÇÃO MÉDICA E PATOLÓGICA

Não aplicável.

1.14 INCÊNDIO

Não aplicável.

1.15 SOBREVIVÊNCIA

Não aplicável.

1.16 ENSAIOS E PESQUISAS

Não aplicável.

1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

1.17.1 OPERADOR ATA – AEROCONDOR TRANSPORTE AÉREO.

A ATA, L. é uma operadora portuguesa de trabalho aéreo licenciada pela Autoridade Aeronáutica Portuguesa, INAC, nos termos do Decreto-Lei n.º 172/93, de 11 de Maio de 1993, para o exercício desta modalidade de trabalho aéreo – combate a fogos florestais.

Para o efeito, foi emitido o Certificado de Operador de Trabalho Aéreo (COTA) nº 05/93/23 em 13 de Setembro de 2000, válido até 10 de Agosto de 2001.

A ATA dispõe também dos respectivos Manuais de Operações (MOV) e de Organização de Manutenção (MOM), previstos na legislação aeronáutica aplicável e aprovados pelo INAC.

Transcrevem-se os excertos do “Anexo II – CANADAIR CL-215 do MOV” aplicáveis à presente ocorrência:

“6. COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

6.1 Generalidades

Os voos de combate a incêndios florestais são voos de Trabalho Aéreo para lançamento de água e/ou agentes retardantes sobre as zonas de fogo. Devido ao carácter inopinado e urgente das missões e às características do voo de manobra a baixa altitude, a normalização de procedimentos e rotina garante e expedita o cumprimento da missão. Assim, exige-se às tripulações destacadas em missões de combate a incêndios, a restrita observância dos princípios de conduta pessoal e profissional de carácter geral estabelecidos anteriormente neste Manual de Operações de Voo e dos princípios de carácter específico ao Combate a Incêndios que a seguir se expõem. [...]

6.1.c) Regras de Voo

Todos os voos de combate a incêndios florestais em CL-215 serão efectuados segundo as regras de voo visual (VFR), entre o nascer e o pôr-do-sol.” [...]

6.3 e) *Chegada ao Local de Carga e Circuito de Carga*

[...] O Piloto Comandante e o Co-Piloto devem fazer o reconhecimento do local de carga de modo a verificar a direcção do vento, dificuldades na entrada e saída da corrida de carga, ondulação, tráfego de embarcações, escolhos e obstáculos, etc. trocando e discutindo esta informação entre si, sem inibições de qualquer natureza no caso de chamadas de atenção para anomalias e/ou lapsos.

No caso de tráfego na água ou de banhistas, deve executar-se, uma passagem a baixa altitude e velocidade no sentido da corrida de carga, de modo a deixar clara a intenção de carregar no local. [...].

1.18 INFORMAÇÃO ADICIONAL

1.18.1 LINHA AÉREA DE MÉDIA TENSÃO PONSUL – TERMAS DE MONFORTINHO.

A linha aérea de média tensão entre Ponsul e as Termas de Monfortinho, propriedade da EDP, encontrava-se devidamente licenciada pela Direcção Geral de Energia, nos termos da legislação nacional em vigor – Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de Junho de 1936, alterado pelo Decreto – Lei n.º 446/76, de 5 de Junho, constando do Anexo 5.

Do respectivo processo de licenciamento – Licença de Exploração n.º 009351, de Julho de 1993 - não consta, no âmbito dos obstáculos à navegação aérea, a obrigatoriedade da sua balizagem diurna em qualquer parte do seu troço.

Anota-se que, nos termos da referida legislação, o processo de licenciamento prevê a consulta para parecer técnico a todas as entidades interessadas, ou seja, no caso de uma linha aérea a Autoridade Aeronáutica Nacional (DGAC ou INAC) seria uma das entidades consultadas pela entidade licenciadora sempre que a linha pudesse constituir presumivelmente um obstáculo à navegação aérea.

2. ANÁLISE

2.1 TIPO DE OPERAÇÃO

A operação de *scooping* com aeronaves anfíbias CL-215 na actividade de combate a fogos florestais é uma operação de alto risco. De facto, o local de captação de água, a albufeira da barragem, nem sempre oferece uma orografia orientada na direcção do vento, essencial para o seu alinhamento com o eixo do avião.

O ambiente natural, circundante ao local da captação de água, impõe manobras operacionais limitadas por diversos factores, dos quais se referem os mais salientes em Território Continental:

1. Orografia,
2. Arvoredo,
3. Extensão útil da zona de captação,
4. Incidência de sol na visão do piloto,
5. Reflexo do Sol na água,
6. Ondulação da superfície aquática,
7. Eventuais obstáculos, ligeiramente submersos, abaixo da linha de água de superfície e não visíveis do ar,
8. Tráfego aquático, banhistas, etc.

As seis primeiras condicionantes e a característica da aeronave CL-215, a voar rasante à água para a sucção e captação da água, determinam o perfil de aproximação que o piloto comandante deve desenhar para o bom êxito da operação. A captação da água deverá ser realizada de um modo expedito e seguro, pelo que o piloto comandante deverá manter um ângulo de aproximação e uma velocidade que lhe permitam rasar a água, recolhê-la e levantar voo no espaço livre à sua frente e, na eventualidade de uma emergência, prever uma amargem.

A tripulação, nestes casos, obriga-se, antecipadamente, a observar o local do ar, na tentativa de referenciar quaisquer obstáculos, permanentes e ocasionais, que ponham em perigo a aeronave, os seus tripulantes e terceiros (pessoas e bens).

No entanto, a velocidade da aeronave, a altitude de observação e a orografia circundante ao local da operação poderão dificultar a identificação e a localização de eventuais obstáculos.

No caso das linhas eléctricas de baixa tensão, os condutores de 50 mm de diâmetro, quando observados do ar, tornam-se da espessura de um cordel e esbatem-se contra o arvoredo ou o terreno, podendo passar despercebidas ao piloto por ficarem escondidas, confundirem-se ou camuflarem-se com o cenário, sobretudo se estas não dispuserem de balizagem de sinalização de obstáculos – exemplo, bolas de cor contrastando com o cenário, dispostas a espaços e com as dimensões estabelecidas na lei.

De igual modo, os postes de suporte das linhas podem-se confundir também com o cenário, se não dispuserem igualmente de uma pintura contrastante normalizada, vermelha e branca.

Neste incidente, a tripulação declarou não ter detectado a linha aérea de média tensão no reconhecimento prévio ao local da barragem, por esta se confundir com a paisagem, pelas razões atrás expostas, bem como não constar do “Canadair Pilot Scoping Guide to Portugal” em uso na ATA.

2.2 DESENVOLVER DOS VOOS

A operação de *scooping* em análise, envolvia o uso de, pelo menos, duas aeronaves CL-215, que, na altura, se dirigiram à albufeira da Barragem Marechal Carmona para reabastecimento de água, de acordo com a respectiva ORMIS.

A primeira aeronave CL-215 cumpriu um perfil de aproximação estabelecido pelo seu piloto comandante.

O piloto comandante da aeronave CL-215 que a seguia, que deu origem ao incidente, preparou a aproximação à albufeira dentro do espaço e tempo disponíveis para iniciar a captação quando a outra aeronave já tivesse levantado voo. Teve, no entanto, que seguir um perfil diferente da aeronave da frente para evitar o efeito de “remuo”.

Como a aproximação mais alta lhe impedia o voo rasante sobre a água, o piloto comandante seleccionou um perfil mais baixo de aproximação, dentro do espaço que tinha disponível para voar em segurança, tendo em atenção os obstáculos que eram do conhecimento da tripulação. A linha aérea, objecto da colisão, não era do conhecimento desta.

Uma testemunha declara nos autos da GNR de Idanha-a-Nova que se apercebe **“...de uma avioneta que sobrevoava a baixa altitude, para o que é habitual [...] que por uma “unha negra” não tocou nos fios de alta tensão...”** e ainda que ela fez **“...a volta ao contrário do que também era habitual”**.

A testemunha ignora a direcção de onde soprava o vento e a necessidade do desenho do perfil de aproximação condicionado pelos factores atrás referidos, decerto diferentes dos existentes noutras situações em que viu **“...abastecer outras avionetas...”**.

E é por estes factores que essa testemunha diz se ter apercebido **“...que uma segunda avioneta fazendo o mesmo trajecto da primeira,...”** mas a **“...uma altitude ainda menor, bateu nos fios de alta tensão...”**.

O facto das tripulações das duas aeronaves terem feito exactamente o mesmo perfil indicia que o vento estava de um quadrante ¹⁰ que os obrigou a essa mesma aproximação e que a linha eléctrica de média tensão se confundia com o terreno, não sendo do seu conhecimento a sua existência tanto, que um deles, ***[...] por uma “unha negra” não tocou nos fios de alta tensão***”, segundo a mesma testemunha.

¹⁰ Sabemos pelo Auto de notícia nº 38/01.0 GBIDN, que ***“...forte vento [...] se fazia sentir no momento [...]”***.

2.3 PROCEDIMENTOS DA OPERADORA ATA

A operadora ATA tem um Manual de Operações de Voo de Trabalho Aéreo, aprovado pelo INAC, onde está especificada a doutrina do operador, no que diz respeito a normas e procedimentos operacionais recomendados para cada tipo de operação de trabalho aéreo.

No seu capítulo 6 – COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS do Anexo II - CANADAIER CL-215 ao MOV, os parágrafos seguintes referem:

- §6.1 – Generalidades: refere a existência de manobras a baixa altitude;
- §6.3 e) – Chegada ao Local de Carga e Circuito de Carga: determina a obrigatoriedade de se efectuar o reconhecimento do local de carga pela tripulação.

A tripulação da aeronave EC-HET cumpriu, na generalidade, os procedimentos descritos no Manual de Operações de Voo de Trabalho Aéreo da empresa ATA, em particular os referidos anteriormente. No entanto, o obstáculo criado pela linha aérea de média tensão, sem balizagem diurna nos postes e nas linhas em si, desconhecido da tripulação e confundindo-se com o terreno adjacente, não foi possível de ser evitado pela tripulação da aeronave CS-HET o que originou a colisão com a mesma.

2.4 ALBUFEIRA DA BARRAGEM DE IDANHA-A-NOVA

2.4.1 LEGISLAÇÃO NACIONAL APLICÁVEL.

Regras do Ar – Anexos 2 e 14 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional.

A albufeira da Barragem de Idanha-a-Nova torna-se, por inerência da operação em causa, uma pista de aterragem que aqui toma o nome de pista de amaragem, no enquadramento do Anexo 14 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, exposto no seu parágrafo 1.10.

A operação de amaragem da aeronave EC-HET na pista da albufeira da Barragem de Idanha-a-Nova foi efectuada em conformidade com as Regras do Ar em vigor em Portugal.

De facto, as Regras do Ar em vigor em Portugal, sob a forma de Normas e Recomendações, encontram-se definidas no Anexo 2 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, emenda 35, de 4 de Novembro de 1999.

No seu Cap. IV – Regras de Voo Visual, o parágrafo 4.6, estabelece o seguinte:

“Excepto quando necessário para a descolagem ou a aterragem, ou excepto com a permissão da autoridade competente, um voo VFR não deve ser conduzido:

- a) *sobre as áreas congestionadas de cidades, vilas ou povoações ou sobre um ajuntamento de pessoas ao ar livre a uma altura inferior a 300 m (1.000 pés) acima do obstáculo mais alto num raio de 600 metros da aeronave;*
- b) *noutros locais, que não especificados em 4.5 a), a uma altura inferior a 150 m (500 pés) acima do solo ou da água.*

O perfil de aproximação da aeronave EC-HET enquadrava-se neste normativo, caso a linha aérea de média tensão não constituísse um obstáculo à aproximação.

Ao existir a linha aérea, ou seja, um obstáculo, o perfil de aproximação deveria ser diferente, mantendo o mesmo enquadramento técnico, e devidamente documentado através de uma carta de aproximação aprovada pela Autoridade Aeronáutica Nacional.

2.4.2 LICENCIAMENTO DE LINHAS AÉREAS

Todas as pistas de um aeródromo obedecem a legislação própria no que diz respeito à sua natureza específica e é objecto de normativo técnico elaborada pela Autoridade Aeronáutica Nacional, que as licencia/certifica/regulamenta.

A existência de obstáculos na vizinhança de uma pista de um aeródromo é disso exemplo. Por esse facto, o licenciamento de instalações eléctricas de serviço público, no qual se incluem as linhas aéreas eléctricas, tem como suporte legal o Decreto-Lei nº 26 852 de 30 de Julho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 446/76 de 5 de Junho e pela Portaria nº 344/89 de 13 de Maio.

No seu parágrafo 3.1.3, estabelece-se que:

“[...] Após o registo do processo, o mesmo é enviado para o técnico.

Este analisa-o, dando o seguinte seguimento:

- a) *no caso referido em 3.1.1 – envia um exemplar do projecto às diversas entidades envolvidas no processo de consulta, a saber:*
 - *ANA – Aeroportos e Navegação Aérea (Mod. pu 02); [...].”*

No caso da linha aérea eléctrica Ponsul – Termas de Monfortinho, o Ministério da Indústria e Energia (Delegação Regional da Indústria e Energia do Centro) ao emitir a Licença de Exploração nº 009351, em Julho de 1993, refere que:

*“Esta licença não desobriga essa entidade da observância das disposições regulamentares de segurança, aplicáveis e em vigor, com especial relevo para a matéria relativa à segurança das pessoas.”*¹¹

No entanto, e analisando os documentos anexos ao pedido de Informação que o Tribunal Judicial da Comarca de Idanha-a-Nova formulou, um fax da EDP de 21 de Maio de 2002, enviado ao DRME, refere:

“Conforme solicitado, informamos que a Linha em causa não possui nenhum vão com bolas de sinalização, estando situada a aproximadamente 300 m da cota máxima da albufeira”.

Em seguida acrescenta:

“A linha em causa tem exploração passada em 06/07/1993 e não existem, nas suas imediações, nenhum aeródromo ou estrutura de apoio à navegação aérea.”

Assim, à data do seu licenciamento, foi entendimento das entidades envolvidas no processo de consulta, que a linha aérea de média tensão em causa não constituía um obstáculo à navegação aérea, pelo que não seria necessário dispor de balizagem de obstáculos.

Por outro lado, ao iniciar-se a actividade de captação de água nesta albufeira utilizando a técnica de *scooping*, em data desconhecida, mas admitindo-se posterior a 1993, não foi revisto o processo de licenciamento da linha aérea de média tensão em causa por alteração de condicionalismos externos, conforme referido pela EDP.

Assim, essa linha aérea continuará a ser um obstáculo numa operação de *scooping*, e apenas nesta, enquanto a albufeira da Barragem de Idanha-a-Nova for utilizada para tal fim.

¹¹ Ver Anexo 1

3. CONCLUSÕES

3.1 FACTOS ESTABELECIDOS

3.1.1 Aeronave EC-HET

O avião anfíbio, marca CANADAIR, modelo CL-215, matrícula espanhola EC-HET, propriedade da empresa espanhola HISPORAVIA - HISPANO PORTUGUESA de AVIACIÓN, SA e alugado à operadora portuguesa ATA - Aerocondor Transportes Aéreos, L.da, estava devidamente registado em Espanha e dispunha de um Certificado de Navegabilidade Espanhol, válido à data do acidente.

A informação técnica disponível sobre o avião anfíbio CANADAIR CL-215, marcas EC-HET, consta do parágrafo 1.2.6 do Relatório INAC, de 9 de Agosto de 2001 - (Anexo 1).

3.1.2 Operadora ATA

A operadora ATA tem um Manual de Operações de Voo de Trabalho Aéreo, aprovado pelo INAC, onde está especificada a doutrina do operador, no que diz respeito a normas operacionais e procedimentos recomendados para cada tipo de operação de trabalho aéreo.

3.1.3 Tripulação da aeronave EC-HET

a) Ambos os pilotos estavam devidamente habilitados com licenças válidas para os tipos de aeronave e de operação de *scooping*;

b) A tripulação da aeronave EC-HET:

i) cumpriu as instruções determinadas na ORMIS nº 147, ao abrigo do Concurso Público 2/99, onde era indicada a Barragem Marechal Carmona como local de *scooping* para a extinção de um fogo florestal que lavrava na região de Segura (Idanha-a-Nova);

ii) cumpriu as Regras do Ar, sob a forma de Normas e Recomendações definidas no Anexo 2 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, na operação de *scooping* da aeronave EC-HET na pista da albufeira da Barragem de Idanha-a-Nova;

iii) executou os procedimentos operacionais descritos no Manual de Operações de Voo de Trabalho Aéreo da empresa ATA, aprovados pela Autoridade Aeronáutica Nacional (INAC);

iv) observou os procedimentos de segurança que a operação impunha, dentro do conhecimento das limitações existentes que lhes foram facultadas;

- v) executou os procedimentos operacionais de emergência na sequência da colisão da aeronave com a linha aérea de média tensão, no que diz respeito à defesa da integridade da aeronave e de bens de terceiros.

3.1.4 Pista de água da albufeira da Barragem de Idanha-a-Nova

a) A albufeira da Barragem de Idanha-a-Nova torna-se, por inerência da operação em causa, uma pista de aterragem que, pela sua especificidade, toma o nome de pista de amargem, no enquadramento do parágrafo 1.10 do Anexo 14 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944;

b) A pista em causa não cumpre a obrigatoriedade de existência de ajudas visuais à navegação aérea, nomeadamente indicadores de direcção e intensidade de vento, e de sinalização, neste caso diurna, de obstáculos – incluindo os submersos - que possam afectar a navegação aérea, tais como linhas aéreas de energia eléctrica, e outros existentes nas áreas de aproximação e de descolagem, no âmbito das operações aéreas diurnas previstas para a área da albufeira;

c) Não foi possível obter informação aeronáutica actualizada emitida pela Autoridade Aeronáutica Nacional (INAC), contemplando esta operação e dentro do enquadramento aeronáutico exposto, para a pista de água da albufeira da Barragem Marechal Carmona;

d) A única documentação de carácter operacional em uso pela operadora ATA nesta matéria denomina-se “*Canadair Pilot Scooping Guide to Portugal*”, sem data e sem revisões, foi elaborada segundo um levantamento que o fabricante dos aviões Canadair fez para todas as barragens existentes em Portugal, aquando do início da operação destes aparelhos no País, e que se admite estar desactualizada operacionalmente.

3.2 CAUSAS

A conjugação dos factos encontrados na investigação indicam que a colisão da aeronave CANADAIR CL-215, marcas EC-HET, com a linha aérea de média tensão da albufeira da Barragem de Idanha-a-Nova, se deveu:

- Ao deficiente reconhecimento do terreno pela tripulação da aeronave;
- À ausência de balizagem diurna do obstáculo criado pela linha aérea, condutores e postes de amarração, inclusive, tornando-a incharacterística relativamente ao terreno adjacente;
- À incidência do Sol no momento do “*scooping*”, que se apresentava de frente para a tripulação, reflectindo-se na superfície da água da barragem; e
- À deficiente informação sobre a albufeira ministrada à tripulação pela operadora, nomeadamente o tipo e número de obstáculos à navegação aérea existentes na albufeira à data da campanha de fogos.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

A Autoridade Aeronáutica Nacional deverá submeter superiormente legislação relativa a certificação e ao licenciamento de aeródromos, terrestres e na água, incluindo a referente a obstáculos à navegação aérea e sua balizagem diurna e nocturna, em conformidade com as Normas e Recomendações do Anexo 14 à Convenção, Chicago 1944, incluindo o respectivo normativo técnico aeronáutico, com carácter de urgência, em colaboração com as restantes entidades oficiais interessadas.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 38 A / 2003]

A Autoridade Aeronáutica Nacional deverá propor a revisão do Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro, que actualiza e unifica o regime jurídico da utilização do domínio hídrico, sob a jurisdição do Instituto da Água, de molde a contemplar a utilização das albufeiras por aeronaves.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 38 B / 2003]

A Autoridade Aeronáutica Nacional deverá elaborar normativos técnicos de segurança provisórios respeitante à utilização sazonais das albufeiras nacionais nas operações de combate a incêndios florestais, a publicitar no AIP-Portugal, MPC-Portugal e NOTAM, até à implementação de legislação nacional sobre a matéria.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 38 C / 2003]

Os operadores de trabalho aéreo deverão manter actualizada a informação presente nos respectivos Manuais de Operações de Voo de Trabalho Aéreo, nomeadamente a definição dos procedimentos operacionais para a actividade de *scooping* com aeronaves anfíbias em albufeiras nacionais, incluindo o reconhecimento actualizado e individualizado dos obstáculos à navegação aérea.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 38 D / 2003]

Lisboa, 2 de Dezembro de 2003

Frederico José de Figueiredo Serra (IR)

Artur A. Pereira

ANEXOS

ANEXO 1 - RELATÓRIO DE PERITAGEM TÉCNICA INAC - EC-HET

ANEXO 2 - OPERADORA ATA – MOV - TRABALHO AÉREO (Extracto)

ANEXO 3 - CIA n.º 03/87 - Obstáculos Artificiais – Limitações e Balizagem

ANEXO 4 - “CANADAIR PILOT SCOOPING GUIDE TO PORTUGAL” (Extracto)

ANEXO 5 - LINHA AÉREA DE MÉDIA TENSÃO PONSUL / TERMAS MONFORTINHO