



CÓPIA

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES

RELATÓRIO SUMÁRIO DE INCIDENTE COM AERONAVE

Este relatório foi preparado, somente, para efeitos de prevenção de acidentes. A investigação técnica é um processo conduzido com o propósito da prevenção de acidentes o qual inclui a recolha e análise da informação, a determinação das causas e, quando apropriado, a formulação de recomendações de segurança. Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com a Directiva da C.E. nº 94/56/CE, de 21/11/94, e com o nº 3 do art.º 11º do Decreto Lei Nº 318/99, de 11 de Agosto, a investigação técnica não tem por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades.

Data/hora: 2010 / 04 / 04 @ 19:55 UTC ¹	Proc. nº: 03 / SUM / 2010
Operador: Aer Lingus Teoranta	Tipo de Incid.: ATM
Id. da aeronave: Airbus A-320, matrícula EI-DEK	
Local: NAVIX (ponto de transição oceânico entre a CTA de Lisboa e a OCA de Sta. Maria)	
Tipo de voo: Transporte Passageiros	Fase do voo / Operação: Cruzeiro
Ocupantes: Tripulantes / Pax: unknown	Lesões: Nil
Danos na Aeronave: Nil	
Outros Danos: Nil	
Sinopse: A aeronave voava de Tenerife (TFS) para Belfast (BFS), tendo recebido, por datalink, uma clearance oceânica para FL360. Quando se aproximava do ponto NAVIX, o controlo oceânico de Sta. Maria pediu ao controlador do sector Madeira do ACC de Lisboa para perguntar se o EIN943 aceitava o FL370, ao que este respondeu afirmativamente e foi instruído a subir para este nível. Quando o voo entrou em contacto com o Radiotelefone de Sta Maria, para confirmação da alteração da clearance, foi informado que a sua autorização era para FL360. Enquanto esta situação era esclarecida entre os controladores, a aeronave aproximava-se do ponto de entrada (NAVIX) e o Comandante, não tendo sido autorizado a regressar ao FL360, decidiu entrar em espera, até a clearance ser clarificada.	



¹ - Todas as horas referidas neste relatório, salvo informação em contrário, são horas UTC (Tempo Universal Coordenado). Naquela época do ano, a hora local era igual à hora UTC.

1. Informação factual

1,1 História do Voo

O voo EIN-943 da companhia Irlandesa Aer Lingus, partira de Tenerife (GCTS), nas ilhas Canárias, com destino a Belfast (EGAA) na Irlanda do Norte. Depois de sair da FIR das Canárias, pelo ponto “BIMBO” iria sobrevoar o espaço aéreo controlado pelos ACC de Lisboa (CONLIS), região Madeira e de Sta. Maria (CONTATL), controlo atlântico, de acordo com a rota (*laranja*) assinalada no mapa da figura nº 1.

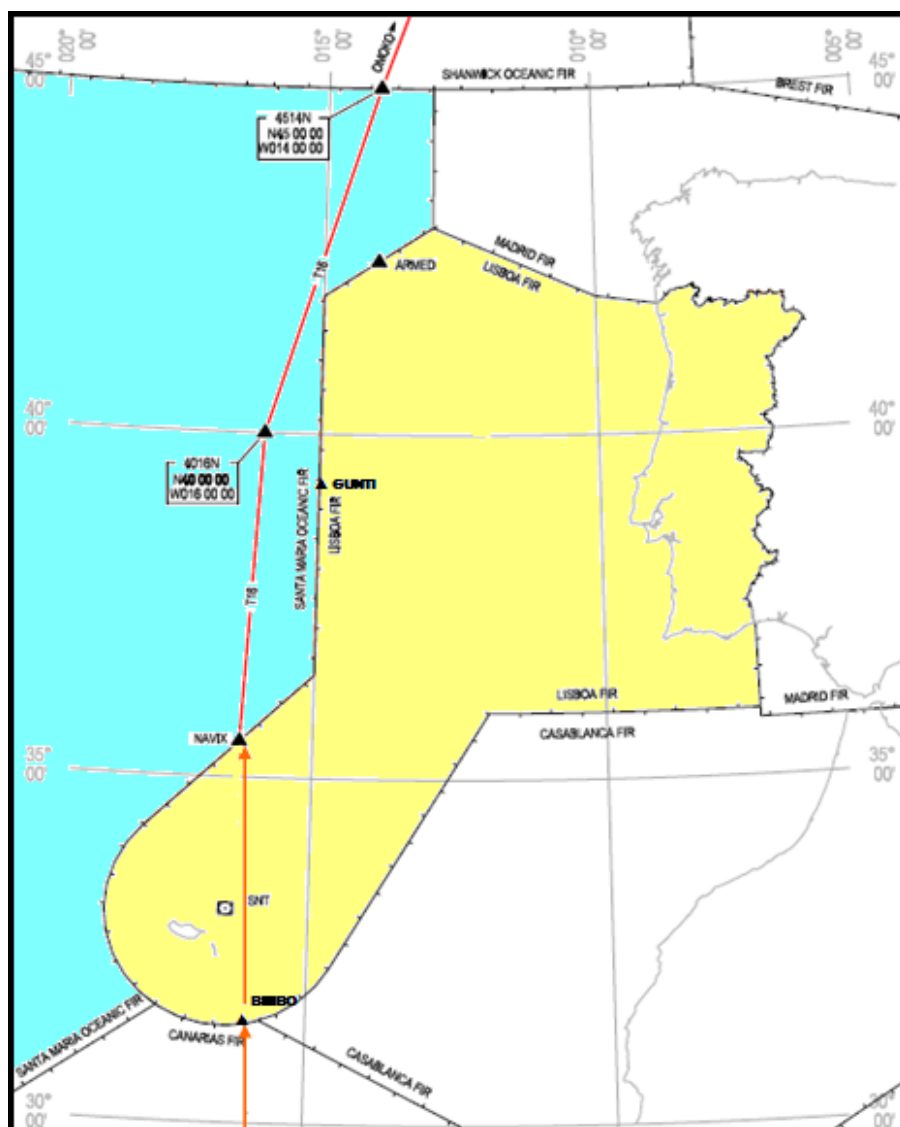


Figura Nº 1

À partida de GCTS, pelas 18:53, a aeronave recebeu, via Datalink, a autorização oceânica, emitida por CONTATL, para a rota:

“....NAVIX – 40N016W – 45N014W – OMOKO - FL360 - Mach 0.79....”

Porque a aeronave iria atravessar a FIR de Lisboa, a mesma autorização foi transmitida (às 18:52) ao controlador do sector Madeira do CONLIS, para coordenação.

Às 19:48:31, com a aeronave ainda a 47NM de NAVIX (*figura nº 2*), o controlador de Sta Maria (ATCO SMA) contactou o controlador do sector Madeira (ATCO LIS) e pediu-lhe para confirmar junto do EIN-943 se este aceitava o FL370, em virtude de ir cruzar com o MEDIC-01 que estava em vias de ser autorizado para o FL360 e não sabia ainda se iriam entrar em conflito horizontal.



Figura Nº 2

O EIN-943 aceitou a proposta e foi instruído para subir para o FL370, pelo ATCO LIS (19:48:32), o qual informou o ATCO SMA e lembrou para não deixar de actualizar a autorização oceânica.

Às 19:51:33 o ATCO SMA informou o Radiotelefone da alteração da "clearance", a qual foi recebida por um Operador de Radiotelefone (TICA 1).

Cerca de 20NM antes de NAVIX, o EIN-943 perguntou ao ATCO LIS (19:51:41) se já tinha a alteração da clearance oceânica ou se deveria ser ele a contactar Sta Maria, ao que foi respondido para efectuar ele próprio o contacto, sendo fornecidas as frequências HF a utilizar.

Às 19:53:08, contactado o Radiotelefone em 5598kHz, o TICA 2 (*uma voz diferente do TICA 1*) informou o EIN-943 que a oceânica aprovada era para o FL360, persistindo nessa informação, perante a insistência do piloto para a confirmação do nível de voo.

De novo em contacto com CONLIS (19:54:37) o EIN-943 informou que a sua clearance oceânica estava aprovada para FL360 e, por se estar a aproximar do ponto de entrada, estava a descer, tendo o controlador instruído para manter FL370, pois estava a visualizar (*no radar*) tráfego a FL360. O EIN-943 retorquiu que não ia entrar na oceânica sem ter a aprovação do FL370 e que iria entrar em espera em NAVIX (*figura nº 3*), até a situação ser esclarecida, retornando a FL370.

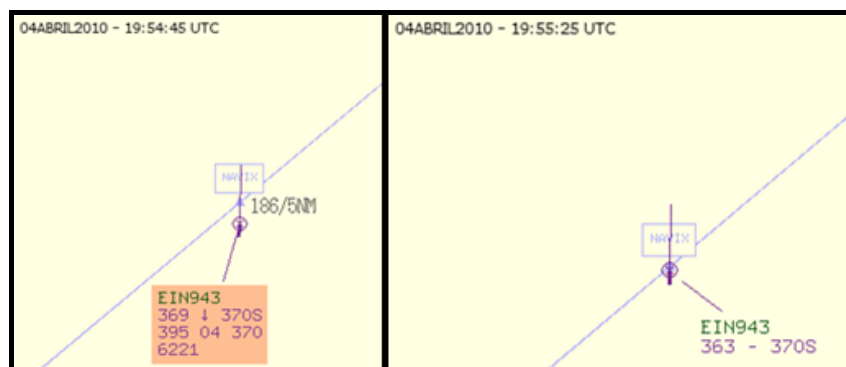


Figura Nº 3

O EIN-943 iniciou uma volta pela direita e, pelas 19:57, depois de ter recebido nova clearance para FL370, retomou a navegação para a posição seguinte (40N016W), tendo interrompido a volta de espera ao fim de cerca de 45° de volta.

Por ter desviado para a direita da linha central, a aeronave foi estabilizada numa rota “off-set”, cerca de 2NM à direita da linha central, até ao ponto de reporte 40°N 016°W.

Antes de atingir essa posição ($\pm 80NM$ antes), o EIN-943 teve um TCAS/TA, com tráfego a cruzar da direita para a esquerda, 1000ft abaixo e 2NM à frente (*figura nº 4*).

Tratava-se do MEDIC-01 de GUNTI para 38°N020°W, a FL360, o qual originara a alteração de nível de voo proposta por CONTATL.

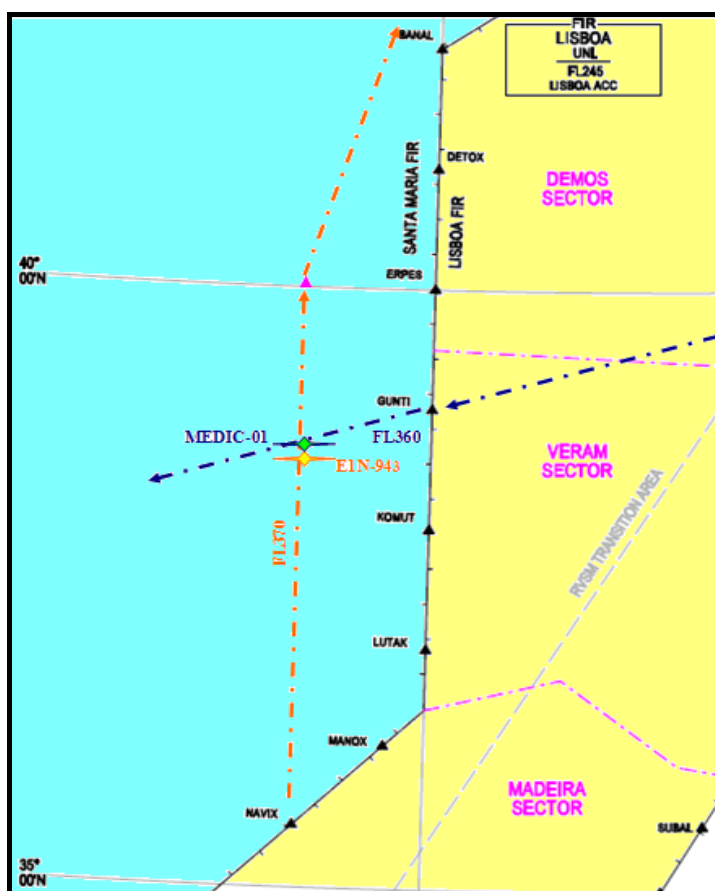


Figura Nº 4

1.2 Procedimentos na Área de Controlo Oceânico de Sta Maria

Transcrevem-se os procedimentos, referidos no AIP Portugal, a que devem obedecer os voos na Área de Controlo Oceânico de Sta Maria, em vigor na data do incidente (*Emenda – AIRAC 003/2010, efectiva a partir de 11-03-2010*).

1.1.9 OCEANIC CLEARANCES PROCEDURES IN SANTA MARIA FIR

1.1.9.1 General:

All flights entering the NAT Region through Santa Maria Oceanic Control Area must obtain ATC clearance before crossing the Oceanic Control Area boundary. Oceanic Clearances may be request on voice (HF and VHF) or via the appropriate data link services.

Pilots should always endeavour to obtain Oceanic Clearance prior to entering Santa Maria Oceanic Control Area; however **if any difficulty is encountered the pilot should not hold while awaiting Clearance unless so directed by ATC.**

Flights from Lisboa shall inform Lisboa ACC of the flight level and entry point in the NAT Region, as contained in the Oceanic Clearance.

All Pilots are reminded that the Oceanic Clearance is valid only from Santa Maria's FIR boundary. In order to comply with the Oceanic Clearance if any route, speed or level change is required before to the entry boundary point, it is mandatory to make a prior request with the Control Centre in charge of their flight.

Pilots are reminded that while outside of Santa Maria FIR and whilst in contact with Santa Maria Radio, it is mandatory to maintain two way communications with the Control Centre in charge of their flight.

Those flights which use Data Link Services for Oceanic Clearance Request and Reception, must establish voice contact with Santa Maria Radio for SELCAL Check on appropriate HF frequencies or on VHF 132.075 MHZ (AIP Portugal ENR 2.1.18 and ENR 2.1.21 refers), prior entering Santa Maria FIR.

1.1.9.2 Adherence to Oceanic Clearance

As a Key part of ensuring the overall safety in the NAR Region, Pilots are reminded of the importance of strict adherence to the Oceanic Clearance. The NAT Oceanic Clearance provides separation from all known aircraft from the Oceanic Entry Point to the Oceanic Exit Point. This separation can only be assured if all aircraft enter Oceanic Airspace in accordance with their Oceanic Clearance.

Although it may be desirable to defer climb or descent to the cleared oceanic flight level, delaying the request to Domestic ATC for a clearance may result in entering Oceanic Airspace at an incorrect flight level. This has an extremely negative impact on the overall safety situation.

In practical terms:

1. [Flights must enter Oceanic Airspace Level at the cleared oceanic flight level;](#)
2. [Flights must enter Oceanic Airspace at the cleared oceanic Entry Point;](#)
3. [Flights must maintain the assigned true Mach Number;](#)
4. If a Pilot can not comply with any part of the Oceanic Clearance, ATC must be informed immediately;
5. Pilots must ensure that their aircraft performance enables them to maintain the cleared Oceanic Flight Level for the entire oceanic crossing;
6. If a Pilot discovers that the aircraft is not able to reach or remain at a cleared flight level, ATC must be informed immediately.

1.1.9.3 Requests for Oceanic clearance

1.1.9.3.1 Flights entering the NAT Region through Santa Maria OACC

All operators should request their Oceanic Clearance from Santa Maria OACC, through Santa Maria Radio, on appropriate HF frequencies or on VHF 132.075MHZ (AIP Portugal (ENR 2.1-18 refers) or through the appropriate data link services, at least 40 minutes before the ETO for the NAT Region boundary.

Departures from Aerodromes situated close to the NAT Region Boundary shall request Oceanic Clearance as soon as possible after departure.

All flights shall carefully monitor the estimate for the OCA entry point (AIP-Portugal ENR 1-.1-3-Oceanic Clearance Request - RCL) as the non-compliance with applicable ICAO provisions may result in re-clearance to a less economical flight profile.

1.1.9.3.2 Flights Departing from Azores

1.1.9.4 Delivery of Oceanic Clearances

1.1.9.4.1 General

The reply to an Oceanic Clearance request made through data link will normally be made also via data link. Whenever a problem or doubt arises, the Oceanic Clearance will be issued or confirmed via voice.

1.1.9.4.2 Oceanic clearance delivery for aircraft in NAT tracks

1.1.11.8 OCD

The OCD is a data link service that allows pilots and controllers to exchange text messages for Oceanic Clearance Request and Oceanic Clearance Delivery using the ACARS network, according to the specifications defined on the AEEC 623 and EUROCAE ED 106.

If any failure is detected on this service, pilots and controllers shall revert to voice procedures.

Nota: Sublinhados da responsabilidade do autor.

1.3 Comunicações na Área Oceânica de Sta Maria

Por força da sua extensão, que não permite uma cobertura radar nem comunicações VHF em toda a OCA de Sta. Maria, o sistema primário de comunicações rádio bilaterais assenta nas frequências de HF.

Este tipo de controlo depende de transmissões radiotelefónicas entre pilotos e Técnicos de Informação e Comunicações Aeronáuticas (TICA), servindo estes como elo de ligação com os Controladores de Tráfego Aéreo (ATCO), através de telefone ou utilizando a informação disponibilizada em computador.

Não existe uma ligação directa entre pilotos e controladores.

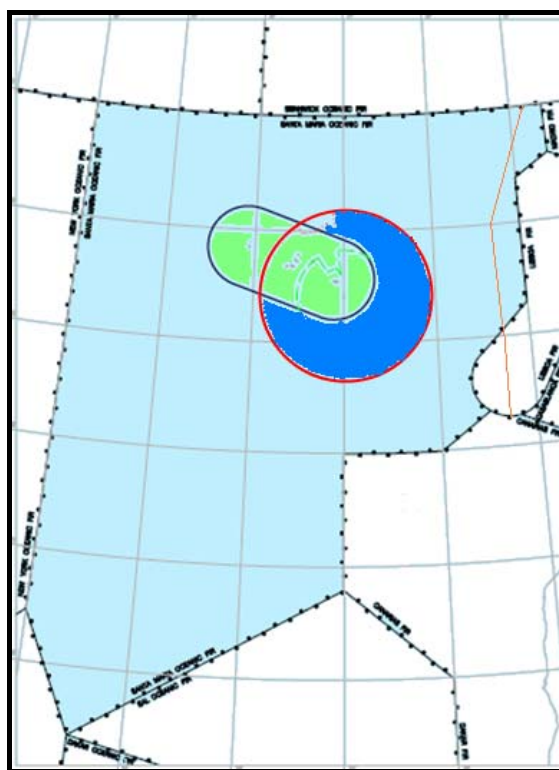


Figura Nº 5

Adicionalmente, dentro de uma pequena área com cobertura radar (*área azul escuro, na figura nº 5, com ± 250NM de raio, a FL300, com centro em Sta Maria*) é possível contactar em VHF, directamente com os controladores, mantendo um controlo efectivo.

Mais recentemente foi implementado um sistema de transmissão de dados (*datalink service*) que permite substituir algumas comunicações de voz por transmissão de dados, permitindo mesmo um diálogo entre o controlador e o piloto através de mensagens escritas (*CPDLC*), quando a aeronave se encontrar devidamente equipada.

1.4 Ligações para Coordenação dos órgãos ATM

A coordenação entre os diversos órgãos ATM (*terra – terra*) é efectuada normalmente através do telefone, o qual se manifesta como mais seguro e de confiança para comunicações de longa distância.

O Controlador do CONTATL (ATCO SMA) utilizou o telefone para contactar com o Controlador do sector Madeira do CONLIS (ATCO LIS) para sondar da capacidade do avião para o FL370 e coordenar a subida.

A ligação entre o CONTATL e o Radiotelefone é normalmente garantida por telefone, especialmente quando se trata de mensagens prioritárias, relativas a alterações de autorizações já aprovadas e transmitidas para as aeronaves. Noutras situações, as autorizações oceânicas podem estar disponíveis no computador ligado à rede interna do ACC de Sta Maria.

O ATCO SMA utilizou o telefone para transmitir a alteração da autorização oceânica do EIN-943, para o TICA 1. Nenhum deles registou a alteração no computador ou qualquer outro suporte disponível e ao alcance de outros intervenientes.

As aeronaves contactam com os órgãos ATM (*ar - terra*) através de rádio, utilizando frequências VHF ou frequências HF, dependendo da cobertura. Aquelas que estiverem equipadas com o sistema de comunicações Datalink, podem contactar directamente com os controladores através de mensagens escritas (*CPDLC*), mantendo sempre o rádio HF como meio alternativo e de recurso.

O EIN-943 pediu e obteve a autorização oceânica através de comunicações Datalink (*OCD*), mas não estava equipado para manter um diálogo em CPDLC, pelo que contactou em VHF com o ATCO LIS e em HF com o TICA 2.

2. Análise

2.1 Procedimentos do EIN-943

O piloto solicitou a autorização oceânica através do ACARS, antes da partida de GCTS, utilizando o datalink OCD, tendo a mesma autorização sido emitida e transmitida para a aeronave pelo mesmo sistema (*conforme previsto no AIP 1.1.9.1 e 1.1.11.8*).

O EIN-943 não estava equipado para utilizar o sistema CPDLC, podendo apenas requerer e receber a autorização oceânica via ACARS (OCD). Todas as outras comunicações com Sta. Maria teriam que ser efectuadas por via rádio Radiotelefone, em HF.

Quando lhe foi perguntado pelo ATCO LIS se podia aceitar o FL370, o piloto respondeu afirmativamente e foi autorizado para subir para e manter o FL370, ainda dentro da CTA de Lisboa.

Antes de entrar na OCA de Sta Maria, indagou do controlador se deveria contactar directamente com Sta Maria, para confirmação da autorização oceânica, ao que foi respondido afirmativamente, pelo que contactou em 5598kHz com o TICA 2.

Este informou que o EIN-943 estava [autorizado a entrar na OCA de Sta Maria, pelo ponto NAVIX, prosseguir para 40°N 016°W, 45°N 014W, OMOKO, mantendo FL360 e Mach .79M](#), insistindo no FL360 mesmo depois do piloto pedir para reconfirmar.

Para cumprir com o estabelecido no AIP 1.1.9.2, o PIC decidiu descer para FL360, de modo a estar nivelado em NAVIX, informando o ATCO LIS, pois que se encontrava ainda na CTA de Lisboa.

Tendo sido instruído pelo ATCO LIS para regressar ao FL370, o PIC, para cumprir com AIP 1.1.9.2, assumiu que deveria entrar em espera em NAVIX até que uma autorização corrigida fosse transmitida, esquecendo a nota do segundo parágrafo do AIP 1.1.9.1, que recomendava para **não entrar em espera enquanto aguardava pela autorização, a não ser que fosse instruído pelo ATC**, até porque não se tratava propriamente de uma ausência de autorização, mas sim de uma discrepância entre autorizações transmitidas para o mesmo voo, por órgãos diferentes.

Não se encontra informação específica, no AIP Portugal 1.1.9 ou qualquer outro capítulo, que possa ajudar a ultrapassar tal situação.

- ◆ O voo não podia entrar no último nível de voo autorizado (*FL370*);
- ◆ O voo não foi autorizado a descer para o nível da autorização oceânica autorizado (*FL360*);
- ◆ O voo não podia entrar em espera;
- ◆ **O voo não podia imobilizar-se no ar.**

Assim, que mais poderia ser feito pela tripulação?



2.2 Procedimentos de Coordenação entre Órgãos ATM

Quando Sta Maria recebeu a solicitação do MEDIC-01 para aprovação do FL360, não havia informação suficiente para calcular o risco de proximidade com o EIN-943, cuja rota iria cruzar. Na dúvida, o ATCO SMA propôs a alteração de nível deste último.

Uma vez que a aeronave voava no sector Madeira da CTA de Lisboa, com controlo radar efectivo e contacto rádio em VHF, O ATCO SMA contactou com o ATCO LIS, via telefone, para confirmar a possibilidade de alteração do FL e, obtido o assentimento, foi coordenada a subida para FL370.

Depois do ATCO LIS lhe ter lembrado, o ATCO SMA ligou, via telefone (*por se tratar de uma mensagem urgente envolvendo alteração a uma autorização anterior*), para o Radiotelefone a fim de procederem à alteração da autorização de voo do EIN-943, tendo sido atendido por TICA 1 que tomou conta da alteração (19:51:33 a 19:51:59).

Nenhum deles efectuou qualquer registo informático ou outro suporte.

Não foi enviada nenhuma mensagem de alteração através do sistema de OCD nem CPDLC (*este indisponível*) para a aeronave.

2.3 Consequências

Quando o EIN-943 pediu a confirmação da sua autorização oceânica (19:53:08), o TICA 2 (*que substituíra o TICA 1*) não tinha conhecimento da alteração e transmitiu a autorização anterior, tal como tinha sido transmitida via OCD, insistindo no FL360.

Perante esta discrepância, o piloto informou o ATCO LIS que estava a descer para FL360, de modo a estar nivelado em NAVIX. Sendo instruído a manter FL370, replicou que iria entrar em espera até que a situação fosse devidamente clarificada. Ao atingir NAVIX (19:55:25), a aeronave entrou em espera, com volta pela direita.

Por insistência do ATCO LIS com o ATCO SMA, este estabeleceu novo contacto com o TICA 2 e foi transmitida, para a aeronave, autorização revista (19:56:30), por ambas as partes (*ATCO LIS e TICA 2*).

Uma vez autorizado a voar a rota atlântica a FL370, o EIN-943 voltou pela esquerda e resumiu a navegação para o próximo ponto (40°N 016°W), voando numa rota paralela.

Não havia outro tráfego na proximidade de NAVIX, que pudesse ser afectado pela manobra, e, como tal, não houve problemas de separação.

Ao aproximar-se de 40°N, o EIN-943 teve um TICAS/TA provocado pelo MEDIC-01 que cruzou 2NM à frente e 1000ft abaixo (*FL360*).

O resto do voo, na OCA de Sta. Maria decorreu sem qualquer novidade.

3. Conclusões

3.1 Factos Apurados

- 1º. O voo EIN-943 recebeu, via Datalink, uma autorização de voo para proceder através da área de Controlo Oceânico de Sta Maria, do ponto NAVIX para OMOKO, passando por 40ºN 016W, 45ºN 014ºW, mantendo o nível de voo 360 e a velocidade 0.79M;
- 2º. Antes de entrar na Área Oceânica de Controlo de Sta Maria foi-lhe perguntado se aceitava o nível de voo 370, ao que respondeu afirmativamente e foi instruído para subir e manter FL370;
- 3º. O Controlador do ACC de Lisboa informou o Controlador de Sta. Maria que o voo estava a subir para FL370 e lembrou-o para efectuar a devida correcção à autorização oceânica, junto do Radiotelefone;
- 4º. O Controlador do ACC de Sta Maria registou a alteração da autorização e passou essa informação para o Operador do Radiotelefone que deveria monitorizar o tráfego nessa área, mas não enviou nenhuma mensagem, via Datalink, para a aeronave;
- 5º. Quando o EIN-943 contactou com o Operador do Radiotelefone de Sta Maria, para confirmação da autorização, foi informado que estava autorizado para manter o nível de voo 360 e não 370;
- 6º. De novo em contacto com o Controlador de Lisboa, o piloto informou que a sua autorização oceânica era para FL360 e estava a descer, para entrar em NAVIX a FL360;
- 7º. Instado por Lisboa para manter FL370, o piloto informou que iria entrar em espera em NAVIX, até esclarecimento da situação;
- 8º. A descoordenação foi clarificada em poucos segundos e transmitida nova autorização oceânica, quer por Lisboa quer por Sta. Maria;
- 9º. Em fase alguma se verificou perda de separação ou qualquer outro conflito de tráfego envolvendo esta aeronave.

3.2 Causas do Incidente

O Incidente foi provocado por uma descoordenação entre o Controlo Atlântico de Sta Maria (CONTATL) e o Serviço de Radiotelefone. Apesar de ter sido passada a informação de alteração de Nível de Voo, entre os dois serviços, por ausência de procedimentos estabelecidos, não foi efectuado nenhum registo, pelo que o TICA que veio substituir o anterior não tinha conhecimento da alteração efectuada e transmitiu a autorização original (*única a que tinha acesso*) como se fosse a autorização válida.



4. Propostas de Acção Preventiva

Por se ter detectado uma deficiência ao nível da coordenação entre a posição de Controlo de Tráfego Aéreo e a posição de Operação de Radiotelefone, do Centro de Controlo Atlântico de Santa Maria;

Sendo a tripulação confrontada com duas autorizações diferentes para a mesma rota e não tendo meios para determinar qual delas deveria ser cumprida, uma vez que os procedimentos referidos no AIP Portugal não são suficientemente claros para lidar com este tipo de situações;

Admitindo que a decisão do PIC entrar em espera em NAVIX não obedeceu às recomendações do AIP Portugal § 1.1.9.1, mas todos os outros procedimentos foram respeitados e não se encontrava referido nenhum procedimento que contemplasse a situação (*falta de correcção da autorização anterior ou descoordenação*);

Dada a impossibilidade de imobilização de uma aeronave, em voo;

Considerando que semelhante descoordenação pode por em risco a segurança da navegação aérea e, em determinadas circunstâncias, dar origem a um conflito de tráfego;

Sugere-se:

À NAV-PORTUGAL, E.P.E.,

- 1º. ***“Que seja estudada a possibilidade de melhorar o sistema de comunicação entre os Controladores e os Operadores de Radiotelefone, instituindo procedimentos padronizados, de modo a que todas as autorizações emitidas e quaisquer alterações efectuadas sejam constantemente actualizadas e disponibilizadas para todos os Operadores que possam vir a estabelecer contacto com as aeronaves intervenientes, anulando simultaneamente as autorizações iniciais, que foram objecto dessas alterações e tornadas obsoletas”.*** (PAP Nº 11/2010)

- 2º. ***“Que seja estudada a possibilidade de uma revisão cuidadosa do cap. 1.1.9 do AIP Portugal e elaborados procedimentos claros para serem adoptados em situações como esta, quando há um conflito de autorizações que impedem a progressão de uma aeronave, quando atinge um ponto de entrada na OCA de Sta. Maria e, ao mesmo tempo é impedido de entrar em espera.”*** (PAP Nº 12/2010)

Lisboa, 20 de Agosto de 2010

O Investigador Responsável,



A. A. Alves

GLOSSÁRIO

Às expressões, abreviaturas e acrónimos indicados abaixo e utilizados no presente relatório são atribuídos os seguintes significados:

ACARS	Sistema de Reporte, Alerta e Comunicação da Aeronave
ACC	Centro de Controlo de Área
ATC	Controlo de Tráfego Aéreo
ATCO	Controlador de Tráfego Aéreo
ATM	Gestão de Tráfego Aéreo
BFS	Belfast Aldergrove (designação IATA)
CON	Controlo
CONTATL	Controlo Atlântico
CONLIS	Controlo de Lisboa
CPDLC	Comunicação de Dados Controlador/Piloto
CTA	Área de Controlo de Tráfego Aéreo
EGAA	Belfast Aldergrove (designação ICAO)
FIR	Região de Informação de Voo
FL	Nível de Voo
GCTS	Tenerife Sul (designação ICAO)
HF	Alta Frequência
IATA	Associação Internacional do Transporte Aéreo
ICAO	Organização Internacional da Aviação Civil
kHz	kiloHertz
LIS	Lisboa
M	Mach
N	Norte
NM	Milhas Náuticas
OCA	Área de Controlo Oceânica
OCD	Pedido e recepção de autorizações oceânicas através do ACARS
PIC	Piloto Comandante
SMA	Sta Maria (designação IATA)
TA	Alerta de Tráfego
TCAS	Sistema de Alerta de Tráfego e Prevenção de Colisão
TICA	Técnico de Informação e Comunicações Aeronáuticas
TSF	Tenerife Sul
UTC	Tempo Universal Coordenado
VHF	Muito Alta Frequência
W	Oeste