

Visto. Concordo.

Concordo com as recomendações
que devem tomar-se de aqui
para diante.

A concordância de quem.

RELATÓRIO DO ACIDENTE COM O
CESSNA-188B, CS-AQL
NA PISTA DO BISCAINHO EM
09-MAIO-1984


23.07.84

Homologado

31-7-84



RELATÓRIO Nº. 2/84

S I N O P S E

Um avião da Sociedade de Tratamentos Fitossanitários Aéreos, Lda, "AVITRATA" ao realizar uma descolagem na pista do Biscaíno, não obtendo velocidade suficiente para ir para o ar, abortou a descolagem indo bater no talude existente no fim da pista.

A ocorrência verificou-se às 15H00, do dia 9 de Maio de 1984.

Devido ao embate no talude, sofreu os danos constantes do Relatório no Anexo D.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 HISTÓRIA DO VOO

- Em 09 de Maio de 1984, o avião monomotor terrestre CESSNA 188B, com as marcas de nacionalidade e matrícula CS-AQL, propriedade da Sociedade de Tratamentos Fitossanitários Aéreos, Lda - "AVITRATA" - efectuava trabalhos de semeadura na localidade do Biscaíno.

- A tripulação era constituída por um único piloto, _____, possuidor da licença de Piloto Comercial de Aeroplanos Nº. _____ 1.

- Na corrida de descolagem, embora o piloto tenha verificado os parâmetros normais de potência, o avião não embalou para uma velocidade suficiente para efectuar a descolagem, o que o levou a abortá-la. Devido ao facto do comprimento da pista não ser suficiente para efectuar a paragem do avião, o mesmo embateu frontalmente no talude existente no fim da pista, onde se imobilizou com danos apreciáveis e constantes do Relatório no Anexo D.

- O tripulante sofreu danos nos membros, rosto e torax.

- No momento do acidente o vento era do quadrante norte e de fraca intensidade.

1.2 DANOS PESSOAIS

DANOS	TRIPULAÇÃO	PASSAGEIROS	OUTROS
FATAIS	-	-	-
LIGEIROS	1	-	-
ILESOS	-	-	-

1.3 DANOS DA AERONAVE

- O constante do Anexo D.

1.4 OUTROS DANOS

- A aeronave acidentada não provocou quaisquer danos a terceiros.

1.5 INFORMAÇÃO DA TRIPULAÇÃO

- O piloto da aeronave CS-AQL estava certificado para efectuar o voo que realizava, sendo titular da licença portuguesa de Piloto Comercial, Nº. válida até 03/06/84.
- Experiência total de voo - 3.370 horas

1.6 INFORMAÇÃO DA AERONAVE

- O constante do Anexo D.

1.7 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS

- CAVOC, vento fraco do norte.

1.7.1 CONDIÇÕES DE LUZ NATURAL NO MOMENTO DO ACIDENTE

- Dia.

1.8 AJUDAS A NAVEGAÇÃO

- Não pertinente.

1.9 COMUNICAÇÕES

- Não pertinente.

1.10 AERÓDROMO E FACILIDADES TERRESTRES

- Directamente relacionado com o acidente no referente às características físicas do aeródromo, verifica-se a existência de um talude na cabeceira da pista 21.

1.11 REGISTADORES DE VOO (FLIGHT RECORDERS)

- Não pertinente.

1.12 DESTROÇOS

- O constante do Anexo D.

1.13 INFORMAÇÕES MEDICAS

- O piloto, _____, teve ferimentos ligeiros, tendo-se no entanto apresentado à Junta Médica da DGAC no dia 06/06/84 que superou.

1.14 FOGO

- Não pertinente.

1.15 ASPECTOS DE SOBREVIVENCIA

- Não pertinente.

1.16 TESTES

- Não foram efectuados testes.

2. ANÁLISE E CONCLUSÕES

2.1 GENERALIDADES

- A aeronave estava certificada, equipada e mantida de acordo com a pertinente regulamentação implementada pela DGAC.
- O tripulante estava devidamente certificado e qualificado para o voo.

2.2 ANÁLISE

- Em consequência das informações obtidas e da investigação realizada, constata-se que o início da corrida de descolagem se processou normalmente.
- Que o dia era de boa visibilidade.
- Que nenhum dos órgãos de comando estava afectado nem o grupo moto-propulsor apresentava defeitos que pudessem ter originado qualquer falha.
- Que o vento aparentava estar calmo soprando do quadrante norte. No entanto, somos levados a concluir que poderá ter havido uma mudança brusca de direcção, o que poderá ter ocasionado a dificuldade havida em o avião ganhar a velocidade normal para a descolagem.

3. CONCLUSÕES

3.1 FACTOS

1. A aeronave estava certificada, equipada e mantida de acordo com a pertinente regulamentação implementada pela DGAC.

2. Nos vários sistemas ou componentes da aeronave não foram detectadas anomalias que possam ter contribuído para o acidente.
3. O tripulante estava certificado e qualificado para o voo.

3.2 CAUSA PROVAVEL

No tipo de operação que efectuava o piloto Afonso da Rocha Brandão, onde se processam descolagens constantes, e no tipo improvisado de pista utilizado, onde o indicador de vento é pouco visível e não standard, o piloto em questão poderá não se ter apercebido de uma mudança de direcção do vento, tendo possivelmente passado a soprar de cauda, o que terá levado a que o avião não tivesse obtido a velocidade normal de descolagem.

4. RECOMENDAÇÕES

Sendo a legislação em Portugal falha no campo da Operação Agrícola, sou a recomendar que a Direcção-Geral da Aviação Civil se debruce sobre este assunto criando legislação apropriada.

Desde já poderá a Direcção-Geral da Aviação Civil recomendar aos operadores agrícolas a utilização obrigatória de um capacete para os pilotos apropriado para este tipo de trabalho.

A obrigatoriedade da existência de um carro de apoio, equipado com um extintor com capacidade adequada, durante a operação dos aviões agrícolas.



De um melhor posicionamento do equipamento no cockpit,
estudado em acordo com os pilotos que operam neste tipo
de trabalho.

Lisboa, em 17 de Julho de 1984

O INQUIRIDOR,

Carlos Artur de Freitas Branco

Carlos Artur de Freitas Branco
Comandante de Avião

A N E X O A

10 MAI 1984 GPI
20 MAI 1984

12.
foi servido o
piloto C. B. Brauns
F. Ag.

12120 AERCIV P
13480 AGROPE P

ATT. GABINETE PREVENCAO E INVESTIGACAO DE ACIDENTES

PARA OS DEVIDOS EFEITOS INFORMAMOS V. EXAS. QUE NO DIA 9 DO
CORRENTE, PELAS 17 HORAS, REGISTOU-SE UM ACIDENTE COM O NOSSO
PILOTO QUANDO PILOTAVA A AERONAVE CS-AQL.
A REFERIDA AERONAVE ENCONTRAVA-SE EM SERVICO AGRICOLA NA
ZONA DE CORUCHE OPERANDO NA PISTA DE BISCAINHO, QUANDO ACONTECEU
O ACIDENTE, RESULTANDO FERIMENTOS NO PILOTO E INUTILIZACAO DA
AERONAVE.

CUMPRIMENTOS
FERRAZ
R.P. AGROP/LISBOA/10.5.84

DIRECCAO-GERAL DA AVIACAO CIVIL
G. P. I.
ENTRADA II" 132
DATA 11/5/84
ARQUIVO 77/GPI

13480 AGROPE P
12120 AERCIV P

A N E X O B



RUA ANTÓNIO ENES, 25-2.º TELEF. 54 41 80 1000 LISBÓA

Lisboa, 10 de Maio de 1984

À
 DIRECÇÃO GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL
 GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES
 LISBOA

Exm^{os}. Senhores:

Para os devidos efeitos informamos V.Ex^{as}. que no dia 9 do corrente, pelas 17 horas, registou-se um acidente com o nosso piloto _____, quando pilotava a aeronave CS-AQL,

A referida aeronave encontrava-se em serviço agrícola da zona de Coruche, operando na pista de Biscainho, quando aconteceu o acidente, resultando ferimentos no piloto e inutilização da aeronave.

Com os n/melhores cumprimentos, subscrevemo-nos com elevada estima,

De V.Ex^{as}.
 Atenciosamente ,

DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL	
G. P. I.	
ENTRADA N.º	134/GPI
DATA	11/5/84
ARQUIVO	17/GPI

A N E X O C

RELATÓRIO DO ACIDENTE OCORRIDO COM O AVIÃO CS-AQL

Piloto-

Licença de Piloto Comercial de Aeroplanos nº

Local do acidente-Pista de trabalho agrícola do Biscainho(385525N
0084145W),Herdade do Peso-Foros do Biscainho-
-CORUCHE

Data e hora do acidente-9 de Maio de 1984/16:00 horas

Tipo de acidente-Colisão frontal com obstáculo no solo(talude)
após ter abortado a descolagem

Descrição:-Durante a descolagem e já no último terço da pista verifiquei que o avião mantinha 60 mph,sem ultrapassar esta velocidade e que já não dispunha de pista suficiente para atingir a velocidade de descolagem,pelo que decidi abortar a descolagem. A acção de travagem foi quase nula devido,por um lado ao estado escorregadio do piso e por outro à sustentação já existente que transfêrara já grande parte do peso,do trem.O avião embateu frontalmente num talude com cerca 2,5 metros de altura,distante 15 metros da cabeceira da pista.Presumo que a velocidade imediatamente antes do choque,fosse inferior a 50 mph atendendo a que quando decidi abortar e reduzi o motor,a mesma era,de aproximadamente 60 mph.

Outros Elementos informativos

- Comprimento da pista (aprox.) 500 metros
- QFU (aprox.) 035-215
- Altitude 160 pés
- O piso da pista é mal consolidado em toda a extensão e totalmente solto em algumas zonas,exercendo um certo efeito de travagem
- O vento existente era do quadrante Norte e de fraca intensidade
- Temperatura(aprox.) 18°C
- Não me apercebi de qualquer mudança significativa do vento imediatamente antes da descolagem
- Combustível na altura do acidente 25 gal.(aprox.)
- Carga no "hopper" 450 kg
- Tempo de voo efectuado durante o dia,até à hora do acidente 3:00 horas com 17 aterragens.

- Tempo de voo efectuado durante o dia a partir desta pista 0:50 minutos com 6 aterragens
- Tempo total de voo do piloto 5700 horas (aprox.)
- O acidente ocorreu durante a 6ª descolagem efectuada desta pista, tendo as anteriores sido feitas com um peso max. superior, pois foi feito um reabastecimento de combustível no início do serviço (40 gal. aprox.)
- Nas descolagens anteriores o avião atingia a velocidade de descolagem nos últimos 100 metros da pista
- No início da descolagem, e com potência max. introduzida, valores de RPM, Pressão de Admissão e "Fuel Flow", eram normais
- A largada de emergência não foi actuada, dada a natureza da carga e ao elevado tempo de saída, que tornam aquele dispositivo absolutamente ineficaz neste tipo de serviço e nestas circunstâncias.

Consequências do acidente—Danos elevados no avião e ferimentos no piloto nos membros, rosto e tórax.

Conclusões—Independentemente da causa imediata do acidente, que eu desconheço, será oportuno, mais uma vez, lembrar que as pistas usadas para trabalho aéreo agrícola, têm sido sempre a causa última e principal dos acidentes à descolagem ou aterragem, neste tipo de actividade.

Os pilotos, a quem ^{se} pensa-se, erradamente, pertencer a decisão de utilização ou recusa das pistas, são na realidade sujeitos a todas as pressões que a concorrência comercial das empresas determina, bem como às determinações de directores operacionais, que, no caso de alguns operadores, não têm a mínima formação aeronáutica. Isto implica, na prática operacional/quotidiana, terem de aceitar condições de trabalho, muitas vezes aquém do mínimo que a segurança determina.

Parece-me que só a intervenção da DGAC, definindo mínimos de operação, regulamentando e fiscalizando, virá pôr termo a esta situação grave para a segurança de voo neste sector da actividade aeronáutica.

→ Atendendo ao importantíssimo papel desempenhado pelo capacete, neste acidente, não quero deixar de lembrar a absoluta necessidade de tornar obrigatório o uso do mesmo.

→ A errónea colocação do rádio neste tipo de avião,

tem provocado sempre, nos casos de acidente, fracturas ou escoriações, mais ou menos graves, na perna direita do piloto, sobretudo ao nível do joelho. Seria portanto necessário, determinar a modificação da colocação do referido rádio para uma posição lateral.

Muito embora não se tivesse verificado incêndio durante este acidente, o que podia facilmente acontecer dada a quantidade de combustível derramado por ruptura das condutas, creio ser absolutamente necessária a existência de um extintor de capacidade e tipo adequados, equipando a viatura de apoio de pista.

Setúbal, 15 de Maio de 1984

O Piloto

DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL	
C. P. I.	
ENTRADA N.º	141
DATA	16/5/84
ARQUIVO	77/GPI

A N E X O D



S. R.

Ministério das Comunicações

Direcção-Geral da Aeronáutica Civil

DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS

REPARTIÇÃO DOS SERVIÇOS DOS AERÓDROMOS E MATERIAL DE VOO

INQUÉRITO AO ACIDENTE OCORRIDO EM
9 DE MAIO DE 1984, NA PISTA DO BIS
CAINHO-CORUCHE, COM O AVIÃO CESSNA
A 188B, CS-AQL, PROPRIEDADE DA AVI
TRATA - SOCIEDADE DE TRATAMENTOS
FITOSSANITÁRIOS LDA.

DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL	
G. P. I.	
ENTRADA N.º	189
DATA	10/7/84
ARQUIVO	77/GPI



DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL

DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

1.0. REGISTO HISTÓRICO DA AERONAVE

CÉLULA											
FABRICANTE: CESSNA AIRCRAFT COMPANY -E.U.A.		MODELO: A 188B		Nº DE SÉRIE 18802729T		ANO CONSTRUÇÃO: 1976		MARCAS DE NACIONALIDADE E MATRICULA: CS-AQL			
PROPRIETÁRIO: AVITRATA				EMPREGO: TRABALHO AÉREO				CERTIFICADO DE MATRICULA: Nº <u>577/2</u> DATA <u>27/4/77</u>			
CERTIFICADO DE NAVEGABILIDADE: Nº <u>611/2</u> DATA EMISSÃO <u>27/4/77</u>		DIÁRIO DE NAVEGAÇÃO: Nº <u>3</u> ÚLTIMO SERVIÇO: 109 DE 9/05/84				VALIDADE DO CN: <u>18/05/84</u>		ÚLTIMA VISTORIA D.G.A.C.: 18/11/83 XXXX OU TSO: <u>182:55</u> HORAS			
TEMPO TOTAL DE SERVIÇO: 1437:10		T. APÓS ÚLTIMA R.G. 265:10		Nº DE ATERRAGENS: 6592		ÚLTIMA INSPECÇÃO: XXXX OU TSO <u>254:50</u> DATA <u>3/05/84</u> TIPO <u>200H</u> OFICINA <u>SOFINARE</u> <small>ANUAL 2º ANO</small>					
SITUAÇÃO DA AERONAVE FACE ÀS OTE'S APLICÁVEIS: CUMPRIDAS								C. AERONAVE: Nº <u>1</u>			
OBSERVAÇÕES:											
MOTORES											
	MARCA	MODELO	Nº DE SÉRIE	ANO CONST.	TEMPO TOTAL	TEMPO APÓS ULT. REG.	ÚLTIMA INSPECÇÃO				SITUAÇÃO FACE ÀS OTE'S APLICÁVEIS
							DATA	TIPO	OFICINA	XXXX TSO	
1	CONTINENTAL	IO-520D-23	552202	1974	1479:50H	274:10H	3/5/84	200H ANUAL 2º ANO	SOFINARE	XXXX 263:50H TSO	CUMPRIDAS
2											
CADERNETAS: MOTOR 1: <u>Nº1</u> MOTOR 2:			OBSERVAÇÕES:								
HÉLICES/ROTORES											
	MARCA	MODELO	Nº DE SÉRIE	ANO CONST.	TEMPO TOTAL	TEMPO APÓS ULT. REG.	ÚLTIMA INSPECÇÃO				SITUAÇÃO FACE ÀS OTE'S APLICÁVEIS
							DATA	TIPO	OFICINA	XXXX TSO	
1	MC CAULEY	D2A34C98-N	734628	1974	1477:50	272:00	3/5/84	200H ANUAL 2º ANO	SOFINARE	XXXX 261:40 TSO	CUMPRIDAS
2											
CADERNETAS: HELICE 1: <u>Nº1</u> HELICE 2:			OBSERVAÇÕES:								



DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL
DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

COMPONENTES		ESTADO				OBSERVAÇÕES
		DESTRUIDO	GRAVE	LIGEIRO	INTACTO	
ASAS	DIREITA			X		- COM ENFOLAMENTOS LIGEIROS NO INTRADORSO.
	ESQUERDA		X			- COM DANOS VÁRIOS NA PONTA DA ASA. - COM O BORDO DE ATAQUE AMACHUCADO NA PROXIMIDADE DA ZONA DE FIXAÇÃO AO PLANO CENTRAL E COM O REVESTIMENTO DO EXTRADORSO ENFOLADO ATÉ CERCA DE METADE DA ASA. - EXTREMIDADE DO BORDO DE ATAQUE AMACHUCADO E FENDIDO. - COM OS SUPORTES DAS BARRAS DE PULVERIZAÇÃO PARTIDOS.
AILERONS	DIREITA				X	
	ESQUERDA			X		- COM LIGEIRO EMPENO A MEIO E COM LIGEIRA AMACHUCADELA NO BORDO DE ATAQUE NA EXTREMIDADE ESQUERDA.
FLAPS	DIREITO				X	
	ESQUERDO				X	
COMPENSADORES	LEME DIRECÇÃO				X	
	LEME PROFUNDIDADE				X	
	AILERONS				X	
LEME DIRECÇÃO					X	
LEME PROFUNDIDADE					X	
TREM	PROA					
	PRINCIPAL	DIREITO		X		- COM A FIXAÇÃO DO CONJUNTO DE TRAVÕES PARTIDOS NA PARTE SUPERIOR. - ARRANCADO PELO PARAFUSO DE FIXAÇÃO NO PLANO CENTRAL. A VERIFICAR
		ESQUERDO			X	



DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL
DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

COMPONENTES		ESTADO				OBSERVAÇÕES
		DESTRUIDO	GRAVE	LIGEIRO	INTACTO	
CARENAGENS DO MOTOR	SUPERIOR			X		AMOLGADA E COM ALGUNS RASGOS.
	INFERIOR		X			MUITO AMOLGADA E COM ALGUNS RASGOS.
GABINE DE PASSAGEIROS OU DE PILOTAGEM				X		COM O VIDRO PARA-BRISAS FRACTURADO. COM A CARENAGEM SUPERIOR DOS INSTRUMENTOS DE NAVEGAÇÃO AMOLGADA
CADEIRAS			X			COM A PERNA POSTERIOR ESQUERDA FRACTURADA E COM OS RODIZIOS DE DESLIZAMENTO NA CALHA ARRANCADOS.
INSTRUMENTOS			X			O CONTA ROTAÇÕES APRESENTA-SE COM O VIDRO PARTIDO: A VERIFICAR
EQUIPAMENTO DE RÁDIO					X	
CIRCUITOS	COMBUSTIVEL				X	A VERIFICAR
	LUBRIFICAÇÃO				X	A VERIFICAR
	ELÉCTRICO				X	A VERIFICAR
	HIDRAULICO		X			COM OS TUBOS DE OLEO HIDRÁULICO DOS TRAVÕES FRACTURADOS.
	ANTI-GELO					
	VÁCUO				X	A VERIFICAR
COMANDOS DO MOTOR			X			COM DANOS VÁRIOS. A VERIFICAR.
"HOOPER"			X			COM ESTALADELAS X FRENTE E NA PARTE SUPERIOR E APRESENTANDO DANOS VÁRIOS NA SUA PARTE INFERIOR.



DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL
DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

COMPONENTES		ESTADO				OBSERVAÇÕES
		DESTRUIDO	GRAVE	LIGEIRO	INTACTO	
HÉLICE DE PASSO FIXO/PASSO VARIÁVEL			X			COM UMA DAS PÁS DOBRADA APROXIMADAMENTE A MEIO ENTRE 10 A 15° E LOUCA DEVIDO A FRACTURA DO PINO OU TIRANTE NO CUBO. COM O "SPINER" BASTANTE AMACHUCADO.
MOTOR			X			COM OS QUATRO APOIOS PARTIDOS. PARA-FOCO BASTANTE DANIFICADO (FORA DE SERVIÇO). CARTER DE ÓLEO AMOLGADO NA PARTE INFERIOR. COM O APOIO DO ALTERNADOR PARTIDO. POLIA DO MOVIMENTO DA CAIXA DE ACESSÓRIOS PARA O ALTERNADOR LIGEIRAMENTE PARTIDA. MOTOR A VERIFICAR QUANTO A EMPENOS DA CAMBOTA.
ACESSÓRIOS DO MOTOR	CARBURADOR				X	A VERIFICAR
	ALTERNADOR				X	A VERIFICAR
	MAGNETOS				X	A VERIFICAR
	FILTRO DE AR				X	A VERIFICAR
TOMADA DE AR						A VERIFICAR
BERÇO DO MOTOR		X				BASTANTE DANIFICADO, TORNANDO-SE IRRECUPERÁVEL
FUSELAGEM			X			COM A ESTRUTURA TUBULAR ANTERIOR BASTANTE DANIFICADA E DE DIFÍCIL RECUPERAÇÃO. O PLANO CENTRAL ENCONTRA-SE TAMBEM BASTANTE DANIFICADO. COM O REVESTIMENTO AMOLGADO.
PLANO FIXO HORIZONTAL					X	A VERIFICAR
DERIVA					X	A VERIFICAR
COMANDOS DE VOO					X	APARENTEMENTE INTACTOS. A VERIFICAR.

3.0. OBSERVAÇÕES

3.1. Face à inexistência de queixas quanto a falhas mecânicas pode-se concluir que a aeronave referida se encontrava, no momento do acidente, em bom estado de funcionamento.

3.2. Embora se considere a aeronave muito danificado esta é passível de recuperação se forem tomadas em atenção as anomalias referidas no quadro de "Danos Materiais", devendo-se como é óbvio proceder às verificações necessárias e convenientes para a sua recuperação.

TECNICO ASSISTENTE PRINCIPAL

Juvenio Santos

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES
DIRECÇÃO-GERAL DA AERONÁUTICA CIVIL

DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS
REPARTIÇÃO DOS SERVIÇOS DOS AERÓDROMOS E MATERIAL DE VOO
Telegramas: AEROCIVIL-Lisboa — Telefone 72 81 51

Pág. 23
Ref. _____
N.º _____
Data _____



VISTA DE FRENTE



VISTA LATERAL ESQUERDA (HÉLICE E CARENAGENS DO MOTOR)



ASPECTO LATERAL ESQUERDO



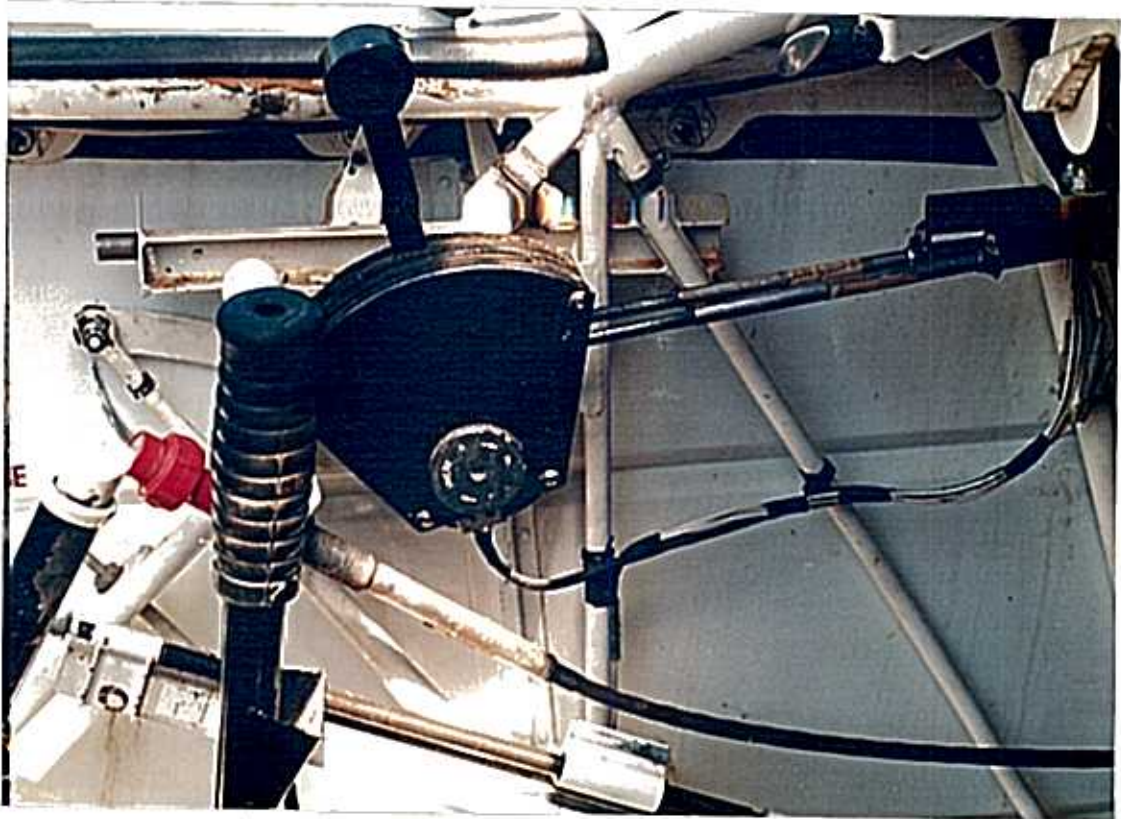
ASPECTO DO BORDO DE ATAQUE DA ASA ESQUERDA



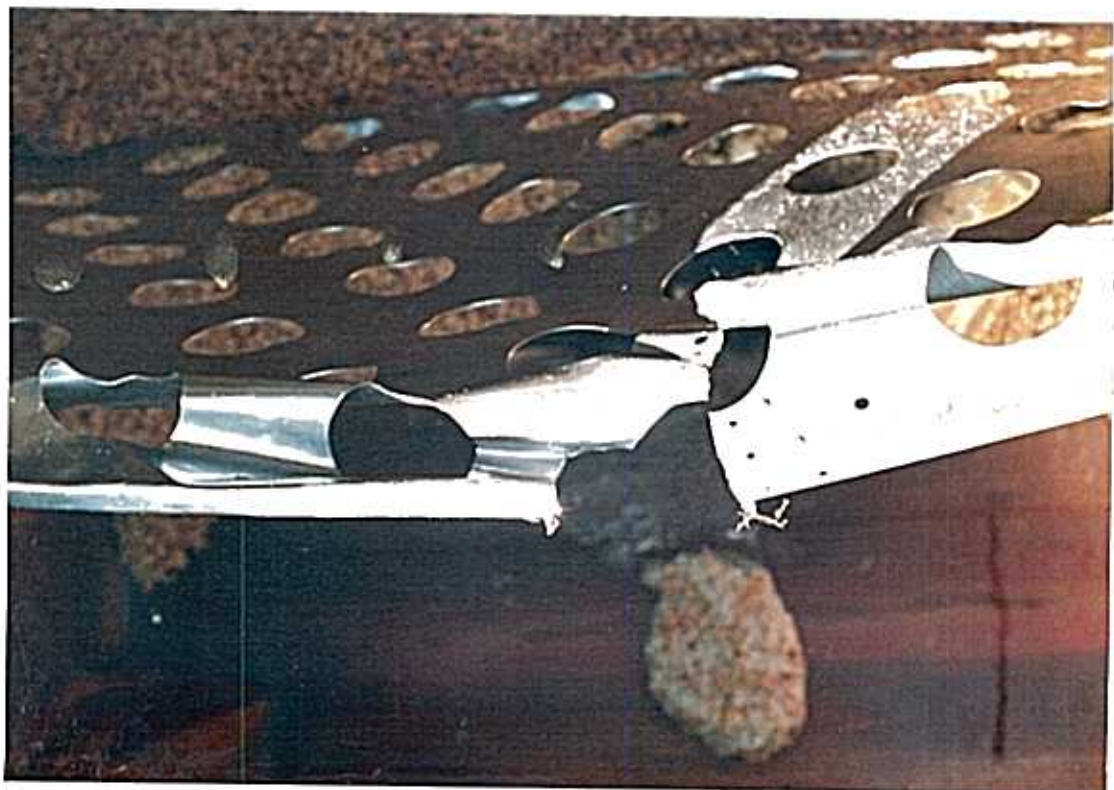
ASPECTO DA ÁREA PRÓXIMA DO TREM PRINCIPAL - LADO DIREITO



ASPECTO DA FUSELAGEM - LADO DIREITO



VISTADO POSICIONAMENTO DE MANETES



ANTEPARA DO "HOOPER"

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES
DIRECÇÃO-GERAL DA AERONÁUTICA CIVIL

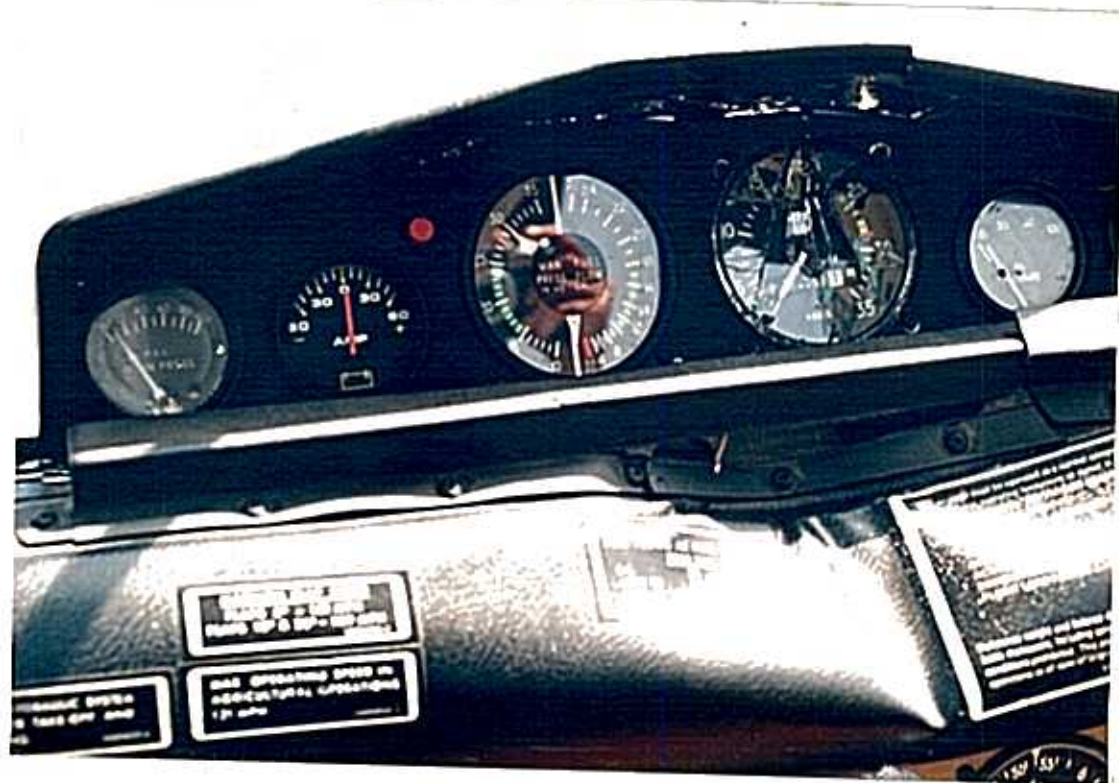
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS
REPARTIÇÃO DOS SERVIÇOS DOS AERÓDROMOS E MATERIAL DE VOZ
Telegramas: AEROCIVIL-Lisboa — Telefone 72 81 51

27

Pág. _____
Ref. _____
N.º _____
Data _____



ASPECTO DOS INSTRUMENTOS DE NAVEGAÇÃO



ASPECTO DOS INSTRUMENTOS DE MOTOR











