

*Humberto  
187/83*

RELATORIO DO ACIDENTE COM O  
CESSNA 402B, CS-ARL  
NO AERODROMO DE CASCAIS  
EM 7/OUT/83

*Nada a opôr à sua  
homologação.  
8.7.85*

Relatório No. 9/83

S I N O P S E

A aeronave CESSNA 402B, com as marcas de nacionalidade e matrícula CS-ARL, em voo de "ferry" do Aeródromo de Alverca para o Aeródromo Municipal de Cascais, sofreu, neste último, um acidente pelo facto de o trem de aterragem não ter descido completamente.

Após o primeiro impacto na pista a aeronave prosseguiu a sua corrida de aterragem para, em seguida, e em consequência da normal perda de velocidade cair sobre o seu lado direito (roda desbloqueada).

A aeronave sofreu danos na sua asa direita e hélice do motor do mesmo lado.

O piloto, única pessoa a bordo, safu ileso do acidente.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do Voo

- Em 7 de Outubro de 1983 foi efectuado o voo "ferry" Alverca/Cascais, na aeronave CESSNA 402B, CS-ARL.
- Para que este voo pudesse ser realizado foi emitida em 6 de Outubro de 1983, uma licença provisória de voo com o Nº 170/83; a sua validade prosseguia até 21 de Outubro de 1983.
- Após a descolagem e viagem para o Aeródromo de Cascais, preparou-se a aeronave para a aterragem no seu destino. Seguindo os procedimentos descritos no Anexo B, o piloto verificou ter dúvidas no completo bloqueamento do trem de aterragem em "down". Esse facto foi confirmado após a corrida de aterragem com o recolher da roda direita do trem principal e o conseqüente toque da asa desse lado no solo e danos na hélice.

1.2 DANOS PESSOAIS

- Não houve.

1.3 DANOS NA AERONAVE

- Asa direita:
- O "tip-tank" roçado no intradorso na proximidade da ponta da asa;
  - Farol danificado.

Aileron direito - Roçado no intradorso próximo do bordo de fuga.

Flap direito: - Com as secções exterior e interior do revestimento no intradorso roçado e solto junto aos rebites no bordo de fuga.

Trem principal :- Ponto de fixação superior do amortecedor fracturado;  
direito

- Ferragem de bloqueamento fracturada;
- Porta interior do trem danificada.

.../...

Motor 2 (direito): - Ponta das pás do hélice enroladas para dentro  
(motor em potência).

1.4 OUTROS DANOS

- A aeronave na sua trajectória não provocou quaisquer outros danos.

1.5 INFORMAÇÃO DA TRIPULAÇÃO

- O piloto estava certificado para o voo. É possuidor e titular da licença de Piloto Comercial de Aeroplanos Nº

1.6 INFORMAÇÃO DA AERONAVE

- A aeronave estava certificada, equipada e mantida de acordo com os Manuais e informações técnicas dos fabricantes e a regulamentação implementada pela DGAC.  
- Informações detalhadas no Anexo A.

1.7 INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS

- Céu limpo - visibilidade ilimitada.  
- O vento era de Norte soprando com uma velocidade de 10 Knots.

1.8 AJUDAS A NAVEGAÇÃO

- Não pertinente.

1.9 COMUNICAÇÕES

- As comunicações verificadas desde a saída da aeronave de Alverca até ao seu destino não tiveram qualquer relação com as causas do acidente.

.../...

1.10 AERÓDROMO E FACILIDADES TERRESTRES

- O Aeródromo de Cascais é possuidor das condições mínimas para a recepção do tipo de avião envolvido no acidente descrito.

1.11 REGISTADORES DE VOO (FLIGHT RECORDERS)

- Não pertinente.

1.12 DESTROÇOS

- Não pertinente.

1.13 INFORMAÇÕES MEDICAS

- O piloto, com a licença de voo válida, tinha feito a sua última inspecção em Dezembro de 1982.

1.14 FOGO

- No acidente não houve qualquer manifestação de fogo.

1.15 ASPECTOS DE SOBREVIVENCIA

- Não pertinente.

1.16 TESTES E PESQUISAS

- Ver Anexo A.

2. ANÁLISE E CONCLUSÕES

2.1 GENERALIDADES

- A aeronave estava certificada e equipada de acordo com a pertinente regulamentação implementada pela DGAC.
- O piloto, único tripulante, estava certificado e qualificado para o voo. Num total de 1.800 horas de experiência total, possuía ± 300 horas na aeronave acidentada.

2.2 ANALISE

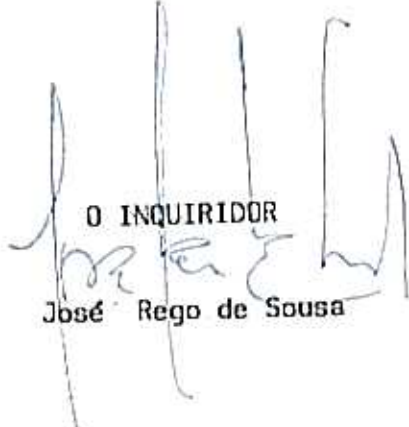
- Na sequência dos eventos que conduziram a este acidente há factos que de imediato nos chamam a atenção.
- A aeronave encontrava-se no Aeródromo de Alverca, para serviço de manutenção, desde há um período de 6 meses, realizando sómente dois pontos fixos em 16/SET/83 e 21/SET/83 com a duração de 10 a 20 minutos, respectivamente.
- Durante todo aquele período a aeronave foi mantida em estacionamento ao ar livre.
- No dia da sua saída para o Aeródromo de Cascais e após os procedimentos de partida, e sem quaisquer procedimentos de precaução, normais em tal circunstância, a aeronave dirigiu-se de imediato para o seu destino.

2.3 CONCLUSOES

- Verificando-se posteriormente as anomalias descritas no Anexo A, e face ao anteriormente exposto, à sua prolongada imobilização, às anomalias que se detectaram no funcionamento do trem de aterragem, decerto que se justificaria uma mais cuidada verificação anteriormente à realização do voo "ferry" Alverca/Cascais.
- Uma mais pormenorizada inspecção ao trem de aterragem, que a circunstância impunha, decerto levaria a detectar a deficiente lubrificação nos vários pontos de articulação do trem de aterragem.

Lisboa, em 16 de Maio de 1985

O INQUIRIDOR

  
José Rego de Sousa

ANEXO A

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES  
DIRECÇÃO-GERAL DA AERONÁUTICA CIVIL  
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS  
REPARTIÇÃO DOS SERVIÇOS DOS AERÓDROMOS E MATERIAL DE VOO  
Telegrams AEROCIVIL-Lisboa — Telefone 72 81 51

ANEXO A

6  
Pág. ....  
Ref. ....  
N.º ....  
Data .....

INQUÉRITO AO ACIDENTE OCORRIDO EM  
7/10/83, NO AERÓDROMO MUNICIPAL DE  
CASCAIS, COM O AVIÃO CESSNA 402B,  
CS-ARL, PROPRIEDADE DE .



**DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL**  
DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

**1.0. REGISTO HISTÓRICO DA AERONAVE**

| CÉLULA  |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| FABRICANTE:<br>CESSNA AIRCRAFT COMPANY                              | MODELO:<br>CESSNA 402B                                      | Nº DE SÉRIE<br>402B0318                        | ANO-CONSTRUÇÃO:<br>1972   | MARCAS DE NACIONALIDADE E MATRÍCULA:<br>CS-ARL |
| PROPRIETÁRIO:<br>V. ....  | EMPREGO:<br>AERONAVE DE TURISMO                             |  | CERTIFICADO DE MATRÍCULA:<br>Nº 616/2 DATA 21 / 06 / 82                                     |  |
| CERTIFICADO DE NAVEGABILIDADE:<br>Nº 616/1<br>DATA EMISSÃO 16/12/81 | DIÁRIO DE NAVEGAÇÃO:<br>Nº 1 ÚLTIMO SERVIÇO: 60 DE 19/10/83 | VALIDADE DE CNX LPV<br>21 / 10 / 83            | ÚLTIMA VISTORIA O.G.A.C.:<br>8/02/1983<br>T.T. DU 33812.242:40 HORAS                        |  |
| TEMPO TOTAL DE SERVIÇO:<br>2.253:30 HORAS                           | T. APÓS ÚLTIMA R.G.<br>-                                    | Nº DE ATERRAGENS:<br>86 (A PARTIR DE 19/12/81) | ÚLTIMA INSPECÇÃO: T.T. DU XXXX 2.241:50 HORAS<br>DATA 17/ 01 / 83 TIPO200H OFICINA SOPINARE |  |
| SITUAÇÃO DA AERONAVE FACE ÀS OTE'S APLICÁVEIS: CUMPRIDAS            |   |  |   | C. AERONAVE:<br>Nº 1                           |

OBSERVAÇÕES: EMITIDA A 6/10/83 A LPV Nº170/83 PARA A REALIZAÇÃO DO VOO DE PERRY ALVERCA/CASCAIS, VALIDA ATÉ 21/10/83.

| 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  | T.T. DU ISO              |                                   |
| 1                                       | CONTINENTAL MOTORS CORP. | TS10-520E | 206412-70E   | 1970       | 2042:25H    | 574:25H              | 17/1/83          | 200H | SOPINARE | 2029:25H(7) 561:25H(750) | CUMPRIDAS                         |
| 2                                       | CONTINENTAL              | TS10-520E | 206448-71E   | 1971       | 2042:25H    | 574:25H              | 17/1/83          | 200H | SOPINARE | 2029:25H(7) 561:25H(750) | CUMPRIDAS                         |
| CADERNETAS:<br>MOTOR 1: 1<br>MOTOR 2: 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  | T.T. DU ISO             |                                   |
| 1   | MC CAULEY INDUSTRIAL CORP. | SAP32087N/ B2NC-5,5 | 724861       | 1972       | 2042:25H    | 56:15H               | 17/1/83          | 200H | SOPINARE | 2029:25H(7) 43:15H(250) | CUMPRIDAS                         |
| 2   | MC CAULEY INDUSTRIAL CORP. | SAP32087N/ B2NC-5,5 | 742512       | 1974       | 2042:25H    | 56:15H               | 17/1/83          | 200H | SOPINARE | 2029:25H(7) 43:15H(250) | CUMPRIDAS                         |
| CADERNETAS:<br>HÉLICE 1: 1<br>HÉLICE 2: 1 |                            |                     | OBSERVAÇÕES: |            |             |                      |                  |      |          |                         |                                   |



DIRECÇÃO - GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL  
DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

2.0. DANOS MATERIAIS

| COMPONENTES       |                   | ESTADO    |       |         |         | OBSERVAÇÕES  |  |
|-------------------|-------------------|-----------|-------|---------|---------|--|--|
|                   |                   | DESTRUÍDO | GRAVE | LIGEIRO | INTACTO |  |  |
| ASAS              | DIREITA           |           |       | X       |         | - O "TIP TANK" ENCONTRA-SE ROÇADO NO INTRADORSO NA PROXIMIDADE DA PONTA DA ASA.<br>- COM O PAROL BASTANTE DANIFICADO POR TER ROÇADO NO SOLO. |  |
|                   | ESQUERDA          |           |       |         | X       | - APARENTEMENTE INTACTA. A VERIFICAR OS ELEMENTOS DE LIGAÇÃO DAS ASAS.   |  |
| AILERONS          | DIREITA           |           |       | X       |         | - ROÇADO NO INTRADORSO PROXIMO DO BORDO DE FUGA.   |  |
|                   | ESQUERDA          |           |       |         | X       |  |  |
| FLAPS             | DIREITO           |           |       | X       |         | - COM AS SECÇÕES EXTERIOR E INTERIOR DO REVESTIMENTO NO INTRADORSO ROÇADO E SOLTO JUNTO AOS HEBITES NO BORDO DE FUGA.                        |  |
|                   | ESQUERDO          |           |       |         | X       |  |  |
| COMPENSADORES     | LEME DIRECÇÃO     |           |       |         | X       |  |  |
|                   | LEME PROFUNDIDADE |           |       |         | X       |  |  |
|                   | AILERONS          |           |       |         | X       |  |  |
| LEME DIRECÇÃO     |                   |           |       |         | X       |  |  |
| LEME PROFUNDIDADE |                   |           |       |         | X       |  |  |
| TREM              | PROA              |           |       |         |         | X  |  |
|                   | PRINCIPAL         | DIREITO   |       | X       |         |  | - COM O PONTO DE FIXAÇÃO SUPERIOR DO AMORTECEDOR FRACTURADO.<br>- COM A FERRAGEM DE BLOQUEAMENTO FRACTURADA.<br>- COM A PORTA INTERIOR DO TREM DANIFICADA. |
|                   |                   | ESQUERDO  |       |         |         |  | X  |



DIRECÇÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL  
DIRECÇÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

| COMPONENTES                         | ESTADO       |       |         |         | OBSERVAÇÕES   |
|-------------------------------------|--------------|-------|---------|---------|---|
|                                     | DESTRUIDO    | GRAVE | LIGEIRO | INTACTO |   |
| HÉLICE DE PASSO-FIXO/PASSO VARIÁVEL |              | x     |         |         | - COM AS PONTAS DAS PAS DO HÉLICE DA POSIÇÃO 2 ENHOLADAS PARA DENTRO (MOTOR EM POTENCIA).   |
| MOTOR                               |              |       |         | x       | - MOTOR DA POSIÇÃO Nº2 APARENTEMENTE INTACTO, NO ENTANTO DEVERÁ PROCEDER-SE A UMA VERIFICAÇÃO QUANTO A EMPENOS DA CÂMBOTA,<br>- MOTOR 1, INTACTO. |
| ACESSÓRIOS DO MOTOR                 | CARBUADOR    |       |         | x       |   |
|                                     | ALTERNADOR   |       |         | x       |   |
|                                     | MAGNETOS     |       |         | x       |   |
|                                     | FILTRO DE AR |       |         | x       |   |
|                                     |              |       |         |         |   |
| TOMADA DE AR                        |              |       |         | x       |   |
| BERÇO DO MOTOR <sub>2</sub>         |              |       |         | x       | - APARENTEMENTE INTACTO. A VERIFICAR.   |
| FUSELAGEM                           |              |       | x       |         | - O SUPORTE DA ANTENA DE VHF DO LADO POSTERIOR DIREITO ENCONTRA-SE EMPENADO E ROÇADO.   |
| PLANO FIXO HORIZONTAL               |              |       |         | x       |   |
| DERIVA                              |              |       |         | x       |   |
| COMANDOS DE VOO                     |              |       |         | x       |   |



DIRECCÃO-GERAL DA AVIAÇÃO CIVIL  
DIRECCÃO DO MATERIAL AERONÁUTICO

| COMPONENTES                           |              | ESTADO    |       |         |         | OBSERVAÇÕES |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-------|---------|---------|-------------|
|                                       |              | DESTRUIDO | GRAVE | LIGEIRO | INTACTO |             |
| CARENAGENS DO MOTOR                   | SUPERIOR     |           |       |         | X       |             |
|                                       | INFERIOR     |           |       |         | X       |             |
| GABINE DE PASSAGEIROS OU DE PILOTAGEM |              |           |       |         | X       |             |
| CADEIRAS                              |              |           |       |         | X       |             |
| INSTRUMENTOS                          |              |           |       |         | X       |             |
| EQUIPAMENTO DE RÁDIO                  |              |           |       |         | X       |             |
| CIRCUITOS                             | COMBUSTIVEL  |           |       |         | X       |             |
|                                       | LUBRIFICAÇÃO |           |       |         | X       |             |
|                                       | ELÉCTRICO    |           |       |         | X       |             |
|                                       | HIDRÁULICO   |           |       |         | X       |             |
|                                       | ANTI-GELO    |           |       |         | X       |             |
|                                       | VÁCUO        |           |       |         | X       |             |
| COMANDOS DO MOTOR                     |              |           |       |         | X       |             |
|                                       |              |           |       |         |         |             |
|                                       |              |           |       |         |         |             |

3.0. OBSERVAÇÕES

Após a entrada da aeronave na firma de manutenção AEROAVIA-TIRES foi levada a cabo por técnicos desta D.G.A.C. uma verificação mais detalhada das anomalias relacionadas com o incidente.

3.1. Assim, detectou-se no trem principal direito o seguinte:

3.1.1. "STRUT ASSY", RH, P/N 50410000-202 (Fig 1, item 1) fracturado no ponto de fixação do BELLCRANK ASSY, RH, P/N 5041001-2 (Fig 1, item 10).

3.1.2. "BELLCRANK ASSY", RH, P/N 5041001-2 (Fig 1, item 10) fracturado a cerca de  $1/3$  do comprimento, a partir do ponto de fixação do BELL CRANK à perna (Fig 1, item 1).

3.1.3. Torque necessário para rodar o parafuso (Fig 2, item 44) da união das escoras laterais.

a) Lado Direito:

- no sentido de desaperto: 550LBS.in
- no sentido de aperto : 550LBS.in

b) Lado Esquerdo:

- no sentido de desaperto : 50LBS.in
- no sentido de aperto : 50LBS.in

3.1.4. Contraporca de segurança do tirante P/N 840125-15 (Fig : item 2) foi encontrada aliviada e com  $3 \frac{1}{2}$  fios de rosca à vista.

3.1.5. Força necessária para desbloqueamento do trem (conforme Fig 3).

a) Perna esquerda . 17K<sub>2</sub>

b) Perna direita : Zero

- Neste caso, além da força ser zero, ainda se constatou que não só não era obtido o bloqueamento geométrico, como ainda não havia encaixe entre os "SIDE LINKS" (Fig 1, item 11 e 12) mas sim um afastamento de 1

..//..

3.1.6. O funcionamento do motor eléctrico do actuador do trem era lento na actuação.

3.1.7. A lubrificação era deficiente nos vários pontos de articulação devido à secagem do lubrificante.

3.2. Da análise da documentação técnica da aeronave verificou-se a inexistência de quaisquer registos no Diário de Navegação sobre falhas técnicas, bem como a falta de registos sobre trabalhos de manutenção ou de correcção de anomalias nas respectivas cadernetas técnicas.

3.3. O incidente da aeronave referida verificou-se após a realização de um voo de "Ferry" de Alverca para Tires a coberto da Licença Provisória de Voo nº 178/83, emitida por esta D.G.A.C., face à apresentação do Termo de Responsabilidade que se anexa.

3.4. Prêviamente à realização do voo de "Ferry" a aeronave esteve imobilizada nas O.G.M.A - Alverca no período de 28 de Abril de 1983 a 6 de Outubro de 1983.

3.5. Verificou-se que embora existissem anomalias pontuais verificadas no trem principal direito durante a inspecção de 200 horas/Anual realizada a 13 de Dezembro de 1983 e em inspecção de 9 de Fevereiro de 1983, estas foram corrigidas e efectuado o ensaio pela firma Sofinare-Tires que àquelas datas efectuava a manutenção à referida aeronave.

Face ao anteriormente exposto, ao período prolongado de imobilização a que a aeronave esteve sujeita, às anomalias que pontualmente se detetaram no trem de aterragem, certamente que se teria justificado uma verificação mais cuidada do trem de aterragem e sua conveniente limpeza e lubrificação anteriormente à realização do voo de "Ferry".

*Américo Santos*  
TECNICO ASSISTENTE PRINCIPAL

*[Assinatura]*  
TECNICO ASSISTENTE PRINCIPAL



ASPECTO DA AERONAVE (LADO DIREITO)



MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES  
DIRECÇÃO-GERAL DA AERONÁUTICA CIVIL  
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS  
REPARTIÇÃO DOS SERVIÇOS DOS AERÓDROMOS E MATERIAL DE VOO  
Telegramas: AÉROCIVIL-Lisboa — Telefone: 22 81 51

Pág. \_\_\_\_\_  
Ref. \_\_\_\_\_  
N.º \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_



ASPECTO DA AERONAVE (LADO ESQUERDO)





MOTOR DIREITO (VISTA DE FRENTE)



MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES  
DIRECÇÃO-GERAL DA AERONÁUTICA CIVIL  
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS

Pág. \_\_\_\_\_  
Ref. \_\_\_\_\_  
N.º \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_

REPARTIÇÃO DOS SERVIÇOS DOS AERÓSTATOS E MATERIAL DE VOO  
Tel. \_\_\_\_\_



HELICE DO MOTOR DIREITO (VISTA DE FRENTE)



HELICE DO MOTOR DIREITO

# SOFINARE

## SERVIÇOS TÉCNICOS

### TERMO DE RESPONSABILIDADE

A Firma SOFINARE, declara que a aeronave Mod. 402B,  
Nº./Série. 318, com as marcas de matrícula CS-ARL, após  
conclusão dos trabalhos de SUBSTITUIÇÃO DOS UHF 402,  
a que foi submetida, encontra-se em condições de segurança para  
efectuar ~~voo de experiência sobre o aeródromo de TIRES~~ ou voo de  
viagem de ALVERCA para TIRES,  
para efeitos de REVALIDAÇÃO DOS CERTIFICADOS.

Tires, 27 de SETEMBRO 1983...

O Verificador

  
.....

18  
C. V.  
13/1/83

Exmo. Senhor  
Director do Material Aeronáutico  
Rua B - Edifício nº 6  
Aeroporto de Lisboa  
1700 LISBOA

Nº REFERÊNCIA RC/LM 2302      TIPO: 12 de Janeiro/83  
ASSUNTO: CESSNA 402B, CS-ARL.

Exmo. Senhor,

Tendo a aeronave em epígrafe sido entregue nas nossas instalações para reparação após o incidente sofrido pela mesma, informamos que já foram detectadas as seguintes anomalias:

1. Strut Assy, RH Upper, P/N 5041000-202 (Fig.1,1), fracturada no ponto de fixação do bellcrank assy, RH, P/N 5041001-2 (10, Fig.1).
2. Bellcrank assy, RH, P/N 5041001-2 (10, Fig.1), fracturado a cerca de 1/3 do comprimento, a partir do ponto de fixação do bellcrank à perna (1, Fig.1).
3. Torque necessário para rodar o parafuso (item 44, Fig.2) de união das escoras laterais:

a) Lado direito:

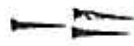
- no sentido de aperto: 550 in lbs
- no sentido de desaperto: 550 in lbs

b) Lado esquerdo:

- no sentido de aperto: 50 in lbs
- no sentido de desaperto: 50 in lbs

4. Comprimento encontrado entre a fixação (item 33, Fig.2) do bellcrank (item 28, Fig.2) e o down lock pin (item 30, Fig.2): 2 19/32 polegadas.
5. Contraporça de segurança do tirante P/N 0840125-15 (item 2, Fig.1) foi encontrada aliviada e com 3 1/2 fios de rosca à vista.

.../...

  
**Cessna.**  
DEALER

  
Hughes Helicopters

 **EMBRAER**

6. Força necessária para desbloqueamento do trem (conforme Fig.3):

- a) Perna esquerda:  $\pm$  17 Kg
- b) Perna direita: zero

Neste caso, além da força ser zero, ainda se constatou que não só não era obtido o bloqueamento geométrico, como ainda não havia encosto entre os side links (itens 11 e 12, Fig.1), mas sim um afastamento de cerca de 1/8".

7. Durante ensaio efectuado com a perna original não foi conseguido o bloqueamento em baixo, apesar de se ter ajustado uma volta o tirante (item 2, Fig.1) no sentido de aperto, favorecendo portanto o bloqueamento.

8. Porta interior do trem principal direito danificada.

9. Aileron lado direito danificado.

10. Flaps lado direito danificados.

11. Revestimento do plano central com ligeiros enfolamentos na zona de raiz da asa direita.

12. Zona traseira do tip tank do lado direito danificada.

13. Farol de aterragem direito danificado.

14. Hélice direito danificado.

15. Antena de VHF do lado direito danificada.

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos com elevada estima e consideração,

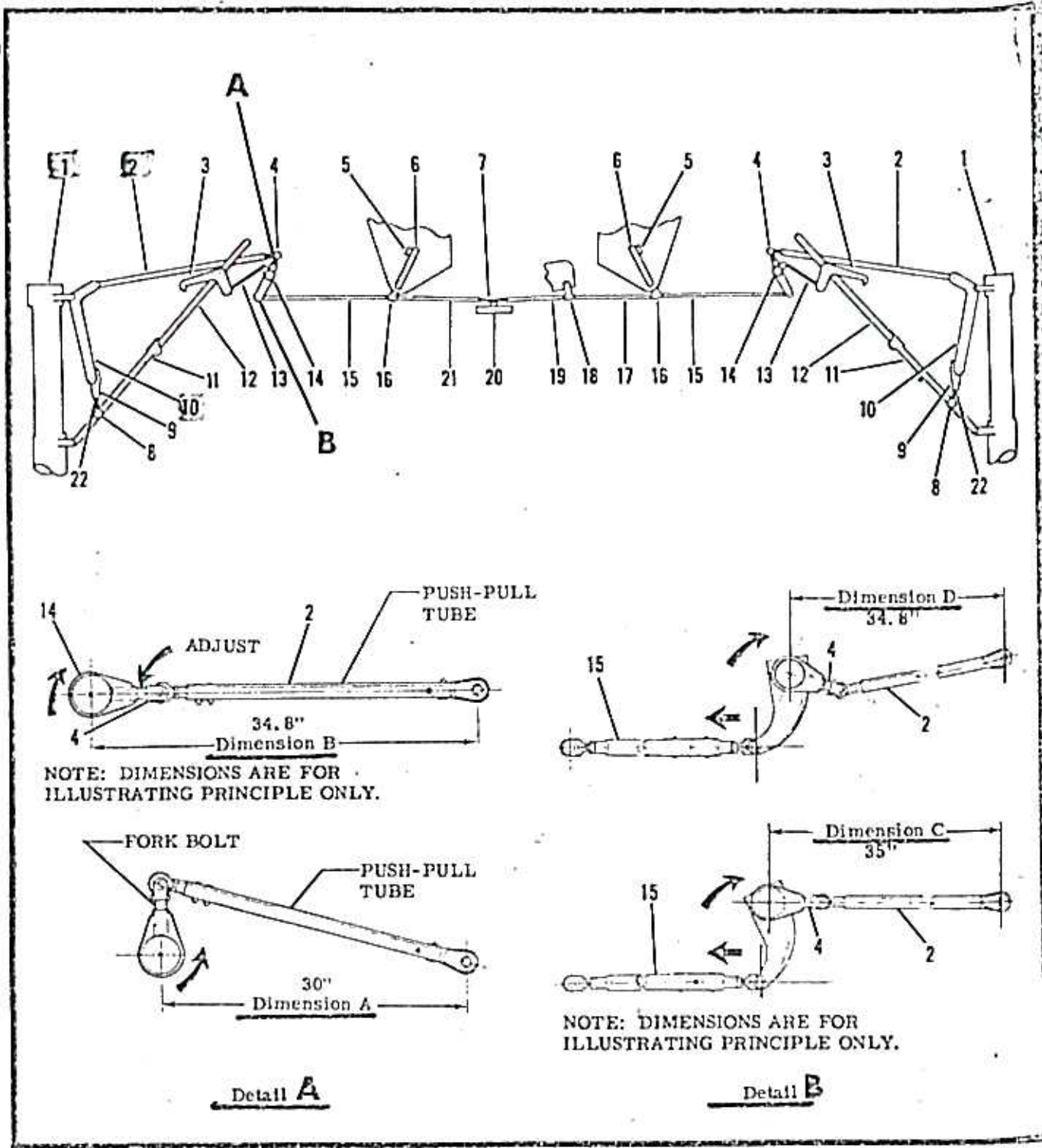
De V. Exa.

Atentamente

 AEROAVIA  
SOCIEDADE DE AERONAUTICA S. A. S. E.



Victor J. L. Brito



- |                            |                           |                             |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Main Landing Gear Strut | 8. Lock Link End Fitting  | 16. Door Actuator Bellcrank |
| 2. Push-Pull Tube          | 9. Side Brace Lock Link   | 17. RH Inboard Drive Tube   |
| 3. Uplock                  | 10. Bellcrank             | 18. Bellcrank               |
| 4. Fork Bolt               | 11. Lower Side Link       | 19. Intermediate Drive Tube |
| 5. Door Actuator Arm Stop  | 12. Upper Side Link       | 20. Landing Gear Actuator   |
| 6. Door Actuator Arm       | 13. Uplock Push-Pull Tube | 21. LH Inboard Drive Tube   |
| 7. Bellcrank               | 14. Torque Tube           | 22. Adjusting Screw         |
|                            | 15. Outboard Drive Tube   |                             |

Figure 4-9. Schematic of Main Gear Retracting Linkage

Change 5

FIG. 4

LANDING GEAR

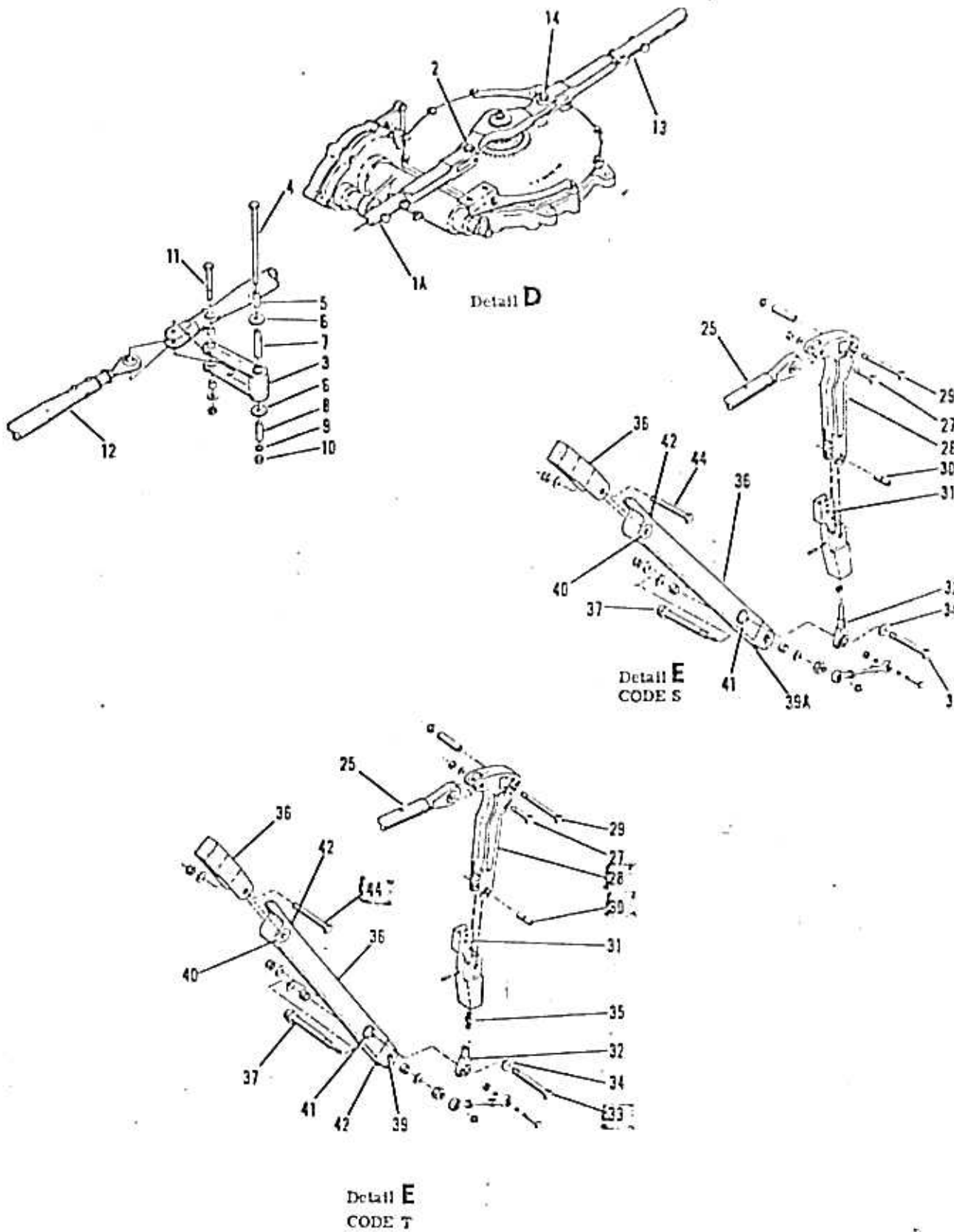
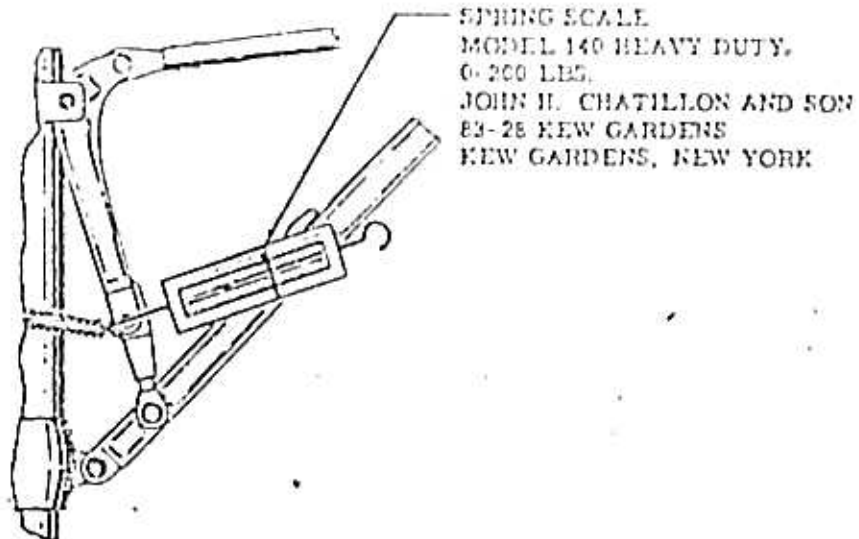


Figure 103. Main Gear Retraction Linkage Installation (Sheet 2)

Change 3

FIG. 2

D  
FIGS 1  
11441



SPRING SCALE  
MODEL 140 HEAVY DUTY,  
0-200 LBS.  
JOHN H. CHATILLON AND SON  
83-28 KEW GARDENS  
KEW GARDENS, NEW YORK

40-50 LBS. DURING RIGGING  
40-60 LBS. FOR ROUTINE IN-SERVICE INSPECTION

Figure 4-12. Main Landing Gear Down Lock Requirements and Torque Links

Change 1

FIG. 3

ANEXO B

Exm<sup>o</sup> Senhor  
Coordenador do Gabinete de Investiga-  
ção de Acidentes  
1700 AEROPORTO DE LISBOA

Oeiras, 12 de Outubro de 1983

Exm<sup>o</sup> Senhor,

Eu, \_\_\_\_\_, titular da Licença de Piloto Comercial de Aeroplanos \_\_\_\_\_, venho por este meio informar V. Exa que no dia 7 do corrente mês, quando efectuava um voo ferry do Aeródromo de Alverca para o Aeródromo Municipal de Cascais, no Avião CESSNA 402B, com a matrícula CS-ARL, ao abrigo da Licença Provisoria de Voo n<sup>o</sup> 170/83, tive um incidente na aterragem, que seguidamente relato:

Ao efectuar os procedimentos de aterragem no Aeródromo de Cascais, verifiquei que a luz avisadora do trem em baixo e bloqueado da roda do trem principal direito, não acendia. Pelo que, recolhi o trem e passados alguns segundos, efectuei novamente o procedimento de baixar o trem, tendo acontecido a mesma indicação anterior; Recolhi novamente o trem e recorri ao sistema de EMERGENCIA.

Manualmente fui descendo o trem, e acontece precisamente o mesmo que electricamente. Coloquei novamente a manivela do sistema manual em neutral e recolhi o trem electricamente, tendo de seguida cronometrado o tempo que levou a subir o trem, demorou cerca de 12 segundos, valor normal para este tipo de Avião. Seguidamente, baixei o trem electricamente e fui novamente cronometrar o tempo que levou a descer (cerca de 8 segundos), também dentro dos valores normais. Restava-me por fim fazer a troca das lâmpadas, afim de me certificar se não seria a lâmpada avisadora do trem direito, que estivesse queimada. Depois de ter efectuado essa operação, cheguei à conclusão que a Lâmpada estava em boas condições e que a avaria se encontrava efectivamente no bloqueador do trem direito.

./..

Novamente, o trem foi recolhido electricamente.

Pelo rádio chamei um avião com a matrícula CS-ARC, que tinha acabado de aterrar na Pista 35 e comuniquei-lhe que, não tinha indicação do trem direito em baixo e bloqueado, pelo que iria fazer uma passagem baixa. Desci o trem, manualmente, mas as indicações não tiveram alteração do anterior.

Após essa passagem baixa, foi-me transmitido que o trem estava em baixo e parecia normal. Decidi fazer a aterragem, tendo o cuidado de manter o máximo que era possível o avião com a asa esquerda ligeiramente em baixo. À medida que o avião foi perdendo velocidade, a asa direita foi baixando lentamente. Senti o trem direito a tocar a pista e de seguida notei o trem a recolher. De imediato cortei as misturas de ambos os motores, fechei as gasolinas, cortei os magnetos e desliguei a bateria. A ponta da asa direita tocou na pista e foi a roçar no chão cerca de 20 a 30 metros, até à imobilização total do avião. O avião derrapou para o lado direito cerca de 45º em relação ao enfiamento da pista. O hélice do motor direito, antes de parar, também bateu no chão, tendo danificado sensivelmente por igual as 3 pás.

Sem outro assunto de momento, sou

De V. Exa.,  
Atentamente,