

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
IG - 010/CENIPA/2013

<u>OCORRÊNCIA:</u>	INCIDENTE GRAVE
<u>AERONAVE:</u>	PR-OAD
<u>MODELO:</u>	F28MK0100
<u>DATA:</u>	20MAI2010



ADVERTÊNCIA

Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.

A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.

O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.

ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos à aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	7
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	8
1.11 Gravadores de voo	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços.....	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....	9
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	9
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	10
3 CONCLUSÃO.....	11
3.1 Fatos.....	11
3.2 Fatores contribuintes	12
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.2 Fator Operacional.....	12
3.2.3 Fator Material.....	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	12
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	13
6 DIVULGAÇÃO	13
7 ANEXOS.....	13

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao incidente aeronáutico grave, ocorrido em 20MAI2010, com a aeronave PR-OAD, modelo F28MK0100, classificado como “com trem de pouso”.

Após a decolagem do Aeroporto Internacional de Brasília (SBBR), a tripulação percebeu forte vibração e não foi possível comandar o recolhimento do trem de pouso. Ao retornar para SBBR, a vibração se tornou mais intensa.

No pouso, houve a perda do sistema de freios e de parte da controlabilidade da aeronave no solo. A aeronave parou completamente próximo ao limite final da pista.

Os tripulantes e os passageiros saíram ilesos.

A aeronave sofreu danos graves no trem e pouso.

Houve a designação de representante acreditado do DSB (*Dutch Safety Board*) - Holanda.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

AMM	<i>Aircraft Maintenance Manual</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CVR	<i>Cockpit Voice Recorder</i>
DSB	<i>Dutch Safety Board</i> - Holanda
FDR	<i>Flight Data Recorder</i>
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
QRH	<i>Quick Reference Handbook</i>
Lat	Latitude
Long	Longitude
MLG	<i>Main Landing Gear</i>
RTA	Relatório Técnico da Aeronave
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBBR	Designativo de localidade – Aeródromo de Brasília
SBCF	Designativo de localidade – Aeródromo de Confins
TBO	<i>Time Between Overhaul</i>
TO	<i>Technical Orders</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

AERONAVE	Modelo: F28MK0100 Matrícula: PR-OAD Fabricante: FOKKER	Operador: Avianca Brasil
OCORRÊNCIA	Data/hora: 20MAI2010 / 22:20 UTC Local: Aeródromo de Brasília (SBBR) Lat. 15°52'09"S – Long. 047°55'15"W Município – UF: Brasília – DF	Tipo: Com trem de pouso

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeroporto Internacional de Brasília – DF (SBBR) para cumprir a programação prevista para o voo ONE 6151 com destino ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves – MG (SBCF).

Durante a decolagem e próximo à velocidade de rotação, foi notada pela tripulação forte vibração na estrutura da aeronave. Após a decolagem, a alavanca do trem de pouso ficou travada na posição embaixo, sendo seguida pela indicação "GND/ FLT CTRL SWITCH" no painel de instrumentos.

A tripulação optou por regressar para pouso em Brasília. Após o pouso, próximo à velocidade de 100kt, a vibração voltou a ocorrer de forma mais intensa, o que culminou com a perda do sistema de freios e de parte da controlabilidade da aeronave no solo.

A aeronave parou completamente próximo ao limite final da pista, com danos graves nos trens de pouso principais.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	05	95	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves nos trens de pouso principais (rodas, pneus, freios, amortecedores e pernas de força) e danos leves nos painéis de flapes das asas.

1.4 Outros danos

Nada a relatar.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO	COPILOTO
Totais	DESC	DESC
Totais, nos últimos 30 dias	22:20	61:20
Totais, nas últimas 24 horas	10:25	10:25
Neste tipo de aeronave	896:20	2897:25
Neste tipo, nos últimos 30 dias	22:20	61:20
Neste tipo, nas últimas 24 horas	10:25	10:25

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo operador.

1.5.1.1 Formação

O Comandante foi formado pelo Aeroclube de Volta Redonda em 1990.

O Copiloto foi formado pelo Aeroclube de Goiás em 1968.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

Os pilotos estavam com suas licenças e certificados de habilitação técnica válidos para a realização do voo proposto.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

O piloto que ocupava o assento da esquerda, na função de *Pilot Flying*, estava recebendo instrução do outro piloto, a fim de ser promovido a Comandante da empresa aérea.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados Capacidade Física (CCF) válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave modelo F28MK0100, bimotor a jato, foi fabricada pela Fokker em 1991 e possui o número de série 11370. Seus certificados de matrícula e aeronavegabilidade estavam válidos e a última revisão geral foi realizada em 19NOV2008 na oficina da TAM em São Carlos. No momento do incidente, contava com 39.543,02 horas totais de voo, sendo 4.191,65 horas após a última revisão geral.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas reinantes eram favoráveis ao voo visual e não tiveram qualquer contribuição para o incidente.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo é público/militar, administrado à época, pela INFRAERO e opera VFR e IFR em período diurno e noturno. Possui duas pistas paralelas de asfalto, com cabeceiras 11/29, dimensões de 3.200m x 45m e 3.300m x 45m, respectivamente, com elevação de 3.479 pés e compatível para a operação do tipo de aeronave.

1.11 Gravadores de voo

Foram recuperados os dados do *Flight Data Recorder* (FDR), que auxiliaram na condução da investigação. Os dados do *Cockpit Voice Recorder* (CVR) foram perdidos, tendo em vista que a aeronave permaneceu energizada pela manutenção da empresa após o pouso e o equipamento continuou gravando continuamente até eliminar os dados gravados da ocorrência.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Não houve impacto. A aeronave parou a cerca de 100 metros da cabeceira 11L, onde os passageiros foram desembarcados, tendo sido, posteriormente, rebocada para o pátio.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Nada a relatar.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Ocorreu fumaça e aquecimento dos pneus, em função dos danos aos mesmos. Os bombeiros foram acionados, mas não houve necessidade de atuação.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave

Após o corte dos motores, os passageiros foram desembarcados pela porta principal da aeronave, no local onde a mesma parou, ou seja, na própria pista de pouso.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Os trens de pouso e demais componentes associados foram removidos da aeronave com acompanhamento do Investigador-Encarregado e foram enviados para análise nos laboratórios da empresa Fokker Services, na Holanda.

Durante as referidas análises, constatou-se que, em ambas as estruturas dos trens principais (MLG) da aeronave, estavam faltando os espaçadores previstos na montagem dos “*Torque Link Dampers*”, conforme previsto no manual de manutenção AMM 0100 Fokker 70/100, *Task 32-11-10-400-814-B*, item 8, *Subtask 32-11-10-420-014-B00*, item “G”.

A ausência de tais espaçadores acarretou uma folga de cerca de 4,5mm na fixação dos “*Torque Link Dampers*”, a qual possibilitou a ocorrência de vibração nos conjuntos dos trens de pouso principais que, progressivamente, aumentou ao longo da operação da aeronave, culminando com o cisalhamento do pino de fixação das tesouras dos trens principais.

Com as tesouras dos trens principais sem os pinos de fixação, as rodas dos trens ficaram livres para girar em 360°, ocasionando danos nos pneus, rodas, mangueiras de tubulações hidráulicas e freios.

Os demais componentes analisados estavam dentro dos padrões de medidas e parâmetros normais de manutenção e operação. Os danos encontrados eram consistentes com os esforços sofridos por ocasião do pouso em SBBR, quando ocorreu forte vibração na aeronave e posterior cisalhamento do pino de fixação das tesouras dos trens principais.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Os referidos componentes (*Torque Link Dampers*) possuíam um TBO de 12.000 ciclos e foram trocados no dia 22ABR2010, sendo a primeira vez que o setor de manutenção da empresa aérea realizava tal tarefa, uma vez que esse tipo de aeronave entrou em operação na referida empresa em 2006, e tais componentes ainda não haviam atingido o TBO previsto.

Assim, tais componentes foram trocados pelos mecânicos da própria empresa que, apesar de possuírem os treinamentos e cursos de familiarização previstos para a execução da tarefa, pela primeira vez executaram tal rotina de manutenção.

Mesmo com a tarefa sendo realizada com o suporte de ordens técnicas (TO) previstas e atualizadas para tal atividade, bem como inspeção após a execução, ocorreu uma inadequada montagem dos *Torque Link Dampers* na estrutura dos trens de pouso principais.

A aeronave apresentou seguidos problemas de vibrações em sua estrutura desde o dia 23ABR2010, conforme anotações constantes do Relatório Técnico da Aeronave - RTA.

Seguindo o *trouble shooting* previsto, diversos componentes foram trocados e inspecionados, com o intuito de sanar as vibrações reportadas, porém a manutenção da empresa não logrou êxito no sentido de identificar a origem das referidas vibrações.

1.18 Aspectos operacionais

Nada a relatar.

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2 ANÁLISE

A aeronave decolou de Brasília - DF para cumprir a programação do voo ONE 6151 para Confins – MG, tendo como *Pilot Flying*, no assento da esquerda, um piloto em instrução para elevação de nível para comandante na empresa aérea. A função de *Pilot not Flying*, era exercida por um instrutor/comandante ocupando o assento da direita.

Durante a corrida de decolagem, próximo à velocidade de rotação, foi notado pela tripulação forte vibração na estrutura da aeronave. Após sair do solo, a alavanca do trem de pouso ficou travada na posição embaixo, sendo seguida pela indicação "GND/ FLT CTRL SWITCH" no painel de instrumentos.

A tripulação realizou todos os procedimentos previstos no QRH da aeronave para a anormalidade em questão, não logrando êxito na solução do problema, tendo o trem de pouso permanecido na posição "baixado e travado".

Em coordenação com a empresa aérea, a tripulação optou por regressar para SBBR, após consumir combustível para reduzir o peso de pouso. Logo após o pouso, próximo à velocidade de 100kt, a vibração voltou a ocorrer de forma mais intensa e ocorreu a perda do sistema de freios e parte da controlabilidade da aeronave no solo. A aeronave parou no limite final da pista, com danos graves nos trens de pouso principais.

No tocante ao aspecto manutenção, verificou-se que a aeronave foi submetida a um procedimento rotineiro para troca dos componentes conhecidos como "*Torque Link Dampers*", existentes na estrutura de cada perna de força do trem de pouso principal da aeronave.

A finalidade desses componentes é absorver vibrações e evitar que forças acelerativas, em sentido transversal, possam comprometer a estrutura dos trens de pouso principais durante pousos e decolagens.

Os referidos componentes (*Torque Link Dampers*) possuíam um TBO de 12.000 ciclos e foram trocados no dia 22ABR2010, sendo a primeira vez que a manutenção da empresa aérea realizava tal tarefa, uma vez que os Fokker 100 entraram em operação na referida empresa em 2006 e tais componentes ainda não haviam atingido o TBO previsto.

Em que pese os serviços terem sido realizados com o apoio das ordens técnicas (T.O.) previstas e atualizadas para tal atividade e os mecânicos possuírem os treinamentos e cursos de familiarização previstos para que fossem capacitados a realizar tais tarefas, era a primeira vez que executavam tal rotina de manutenção, sendo, assim, uma novidade para aqueles mecânicos. Vale ressaltar que, a despeito do serviço de inspeção após a execução do serviço de manutenção, ocorreu uma inadequada montagem dos *Torque Link Dampers* na estrutura dos trens de pouso principais.

Em todas as ocasiões nas quais os reportes foram feitos através do RTA, a manutenção do operador retirou a aeronave da rotina de voo e realizou diversas pesquisas de pane (*trouble shooting*), medições, substituições de componentes, em conformidade com as ordens técnicas do fabricante da aeronave, não logrando êxito em solucionar as panes descritas pelos pilotos.

Tal discrepância foi constatada durante a investigação, por ocasião dos exames e pesquisas realizados no trem de pouso, no âmbito das instalações do fabricante da aeronave, quando então foi verificado que em ambos os trens principais (MLG) estavam

faltando os espaçadores previstos na montagem dos *Torque Link Dampers*, conforme previsto no manual de manutenção AMM 0100 Fokker 70/100, *Task 32-11-10-400-814-B*, item 8, *Subtask 32-11-10-420-014-B00*, item “G”.

A ausência de tais espaçadores acarretou uma folga de cerca de 4,5mm na fixação dos *Torque Link Dampers*, o que possibilitou a ocorrência de vibração nos conjuntos dos trens de pouso principais, que aumentou progressivamente durante as operações de táxi, decolagem e pouso, culminando com o cisalhamento do pino de fixação das tesouras dos trens principais.

Com as tesouras dos trens principais sem os pinos de fixação, as rodas dos trens ficaram livres para girar em 360°, ocasionando danos nos pneus, rodas, mangueiras de tubulações hidráulicas e freios, além de acarretar na perda parcial de controlabilidade da aeronave no solo.

A hipótese mais provável que justificaria a não colocação dos espaçadores previstos nas citadas ordens técnicas, conforme depoimentos colhidos com os técnicos do fabricante, seria a existência de uma grande quantidade de graxa na região onde os espaçadores são aplicados.

Assim, ao serem retirados os *Torque Link Dampers* para substituição, os espaçadores foram retirados juntamente, permanecendo camuflados pela graxa, o que teria passado despercebido pelos mecânicos. A pouca experiência na realização da tarefa em questão, já que era a primeira a primeira vez que realizavam tal atividade, levou os mecânicos a não atentarem para a recolocação dos espaçadores de volta, ao instalarem um novo conjunto de *Torque Link Dampers* na estrutura dos trens de pouso principais.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Capacidade Física (CCF) válidos;
- b) os pilotos possuíam licenças e habilitações válidas;
- c) os pilotos eram qualificados e possuíam experiência necessária para a realização do voo;
- d) a aeronave estava com sua documentação válida;
- e) as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual;
- f) a aeronave decolou de SBBR para cumprir a programação do voo ONE 6151 para SBCF;
- g) durante a corrida de decolagem, próximo à velocidade de rotação, foi notada pela tripulação forte vibração na estrutura da aeronave;
- h) o trem de pouso não pôde ser recolhido visto que a alavanca do trem de pouso ficou travada na posição “embaixo”;
- i) a tripulação, após coordenação com a empresa aérea, optou por regressar para SBBR;
- j) durante o pouso, a vibração voltou a ocorrer de forma intensa ocorrendo a perda dos freios e a perda parcial da controlabilidade da aeronave no solo;
- k) a aeronave havia sido submetida a um procedimento rotineiro de manutenção para troca dos componentes conhecidos como “*Torque Link Dampers*”;

l) foi a primeira vez que o operador realizou tal procedimento de manutenção nas aeronaves da sua frota;

m) ocorreu uma inadequação na montagem dos *Torque Link Dampers* na estrutura dos trens de pouso principais;

n) em ambas as estruturas dos trens principais da aeronave estavam faltando os espaçadores previstos na montagem dos *Torque Link Dampers*;

o) a ausência de tais espaçadores acarretou uma folga de cerca de 4,5 mm na fixação dos *Torque Link Dampers*, a qual possibilitou a ocorrência das vibrações durante a operação da aeronave;

p) a vibração progressiva durante a operação de táxi, decolagem e pouso culminou com o cisalhamento do pino de fixação das tesouras dos trens de pouso;

q) a aeronave sofreu danos nos trens de pouso principais, conjunto de freios e rodas; e

r) a tripulação e os passageiros ficaram ilesos;

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

Nada a relatar.

3.2.2 Fator Operacional

a) Manutenção da aeronave - Contribuiu

Durante procedimento de manutenção, no âmbito do operador, para substituição dos componentes *Torque Link Dampers*, não foram instalados os espaçadores previstos, conforme especificado no manual de manutenção AMM 0100 Fokker 70/100, *Task 32-11-10-400-814-B*, item 8, *Subtask 32-11-10-420-014-B00*, item "G".

b) Supervisão Gerencial - Contribuiu

Mesmo havendo o treinamento e material adequado para os mecânicos, a atividade de inspeção não foi capaz de identificar a falta de instalação dos espaçadores, conforme descrito no AMM da aeronave.

3.2.3 Fator Material

Nada a relatar.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.

Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****IG-010/CENIPA/2013 – RSV 001****Emitida em: 22/09/2013**

Atuar junto as Empresas Aéreas reguladas pelo RBAC 121 no sentido de aprimorar os processos de supervisão gerencial e coordenação entre os setores de *Safety*, Operações e Manutenção, com o objetivo de identificar condições latentes, como por exemplo, aeronaves que estejam apresentando panes repetitivas (dificuldade em serviço) e que possam vir a comprometer a segurança operacional, de modo que sejam estabelecidas medidas mitigadoras mais eficientes.

IG-010/CENIPA/2013 – RSV 002**Emitida em: 22/09/2013**

Formalizar orientação reguladora às Empresas Aéreas reguladas pelo RBAC 121 que criem procedimentos internos de preservação de dados do *Cockpit Voice Recorder* (CVR), em caso de ocorrências aeronáuticas, a fim de resguardar as gravações de áudio para melhor subsidiar as investigações.

IG-010/CENIPA/2013 – RSV 003**Emitida em: 22/09/2013**

Divulgar o presente Relatório Final de forma a evitar novas ocorrências com os mesmos fatores contribuintes.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Logo após o resultado das análises realizadas no fabricante, o operador da aeronave tomou as seguintes providências:

1) Emitiu o Boletim de Padronização de Operações BPO n° 018-10, de 28/05/2010 e o Boletim de Alerta n° 06/2010, de 24/05/2010, ambos com o objetivo de divulgar a ocorrência ao seu quadro de tripulantes e definir procedimentos para mitigar os riscos de novos eventos do tipo; e

2) Realizou inspeção nos trens de pouso da frota de MK28F0100 operados pela empresa, a fim de realizar medições, verificar folgas e a correta montagem dos “*Torque Link Dampers*” e a correta instalação dos espaçadores, conforme previsto no manual de manutenção AMM 0100 Fokker 70/100, *Task 32-11-10-400-814-B*, item 8, *Subtask 32-11-10-420-014-B00*.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- AVIANCA Brasil
- DSB (*Dutch Safety Board*) - Holanda

7 ANEXOS

Não há.

Em, 22 / 09 / 2013.