

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 050/CENIPA/2010

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-YFB
<u>MODELO:</u>	AS 350B2
<u>DATA:</u>	10 AGO 2006



ADVERTÊNCIA

A elaboração deste Relatório Final está em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, conhecida por Convenção de Chicago de 1944, que foi recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto n° 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Este relatório técnico reflete o resultado da investigação SIPAER conduzida para a identificação das circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência. Conforme a Lei n° 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.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, denominadas Recomendações de Segurança Operacional, cujo acatamento é da responsabilidade daquele a que corresponder o nível mais alto na hierarquia da organização para a qual se aplicam.

Contudo, não é foco deste trabalho quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes e variáveis que condicionaram o desempenho humano, tenham sido elas individuais, psicossociais ou organizacionais, cuja interação compôs o cenário favorável à ocorrência.

A presente investigação, conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses, não considerou qualquer procedimento de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal. Portanto, o uso deste relatório para qualquer propósito diferente de prevenção de acidentes aeronáuticos poderá levar a interpretações e conclusões errôneas.

Com vistas à proteção das pessoas que fornecem informações no curso da investigação SIPAER, ressalta-se que a utilização deste relatório para fins punitivos em relação aos seus colaboradores macula o princípio da "não auto-incriminação" 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.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.5.2 Aspectos operacionais.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	8
1.8 Auxílios à navegação.....	8
1.9 Comunicações	8
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 abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....	10
1.18 Informações adicionais.....	10
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	11
2 ANÁLISE	11
3 CONCLUSÃO.....	12
3.1 Fatos.....	12
3.2 Fatores contribuintes	12
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.2 Fator Material.....	13
4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO).....	13
5 AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS JÁ ADOTADAS.....	14
6 DIVULGAÇÃO	14
7 ANEXOS.....	15

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-YFB, modelo AS 350B2, em 10 AGO 2006, tipificado como falha do motor em voo.

Durante a realização de uma auto-rotação, a aeronave chocou-se contra uma árvore, o que levou à perda de controle e à projeção do helicóptero bruscamente contra o solo.

O piloto sofreu escoriações leves e a aeronave teve danos graves.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
BS	Boletim de Serviço
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CM	Certificado de Matrícula
DIVOP	Divulgação de Segurança Operacional
FCU	<i>Fuel Control Unit</i> – Unidade controladora de combustível
GVAA	Gerência de Controle da Aviação Geral e Aerodesportiva
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
MPI	Manual de procedimentos de inspeção
PCH	Piloto Comercial de Helicóptero
PPH	Piloto Privado de Helicóptero
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
RSV	Recomendação de Segurança de Vôo
SBMT	Designativo de localidade – Aeródromo de Campo de Marte
SBSP	Designativo de localidade – Aeródromo de São Paulo (Congonhas)
SDUM	Designativo de localidade – Heliporto da UNIBAN
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIAC	Serviço Informatizado de Aviação Civil
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TPP	Transporte Público Privado
TWR	Torre de controle
UNIBAN	Universidade Bandeirante
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo em condições visuais

AERONAVE	Modelo: AS 350B2 Matrícula: PT - YFB	Operador: Academia Paulista Anchieta S/C Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 10 AGO 2006 / 00:20UTC Local: Lat. 23°31'22"S – Long. 046°37'49"W Município – UF: São Paulo – SP	Tipo: Falha do motor em vôo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

Tratava-se de um voo de traslado noturno, em condições visuais (VFR), entre o heliporto da UNIBAN (SDUM) e o Aeroporto de Congonhas (SBSP), estando a bordo somente o piloto.

Após a decolagem, o piloto percebeu o acendimento momentâneo da luz de limalha. Prosseguiu com o voo e, na vertical do bairro do Brás, após aproximadamente 02 minutos, ocorreu o acendimento da luz de limalha no motor. O piloto cancelou o voo para o Aeródromo de Congonhas (SBSP), optando pelo pouso no Campo de Marte (SBMT).

Durante a comunicação com a Torre de Controle (TWR) de Marte, soou a luz de alarme de baixa rotação do rotor principal. Ao perceber que não teria condições de atingir o Campo de Marte, o piloto iniciou um procedimento de auto-rotação, optando pelo pouso entre duas avenidas.

Ao efetuar o *flare*, o piloto desviou de cabos da rede elétrica local, mas a aeronave colidiu contra os galhos de uma árvore, o que levou à perda do controle da aeronave e à sua projeção contra o solo.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	01	-	-
Ilesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves, incluindo a destruição do cone de cauda, da cabeça do rotor e das pás, além de danos graves à transmissão, ao motor e deformações na estrutura primária.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	5.654:30
Totais nos últimos 30 dias	05:00
Totais nas últimas 24 horas	00:50
Neste tipo de aeronave	1.495:50
Neste tipo nos últimos 30 dias	05:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:50

Obs.: Os dados relativos às horas de voo foram fornecidos pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto formou-se Piloto Privado de Helicóptero (PPH) pela Escola Superior de Aviação S/C Ltda. SP em 1990.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía as licenças de Piloto Privado de Helicóptero (PPH) e Piloto Comercial de Helicóptero (PCH), ambas válidas, assim como o seu Certificado de Habilitação Técnica (CHT).

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto possuía experiência suficiente e estava qualificado para o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto possuía Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.5.2 Aspectos operacionais

O piloto operava exclusivamente esta aeronave e coordenava pessoalmente a manutenção da aeronavegabilidade continuada, tais como pré-voo, pós-voo, vencimento de inspeções, etc.

As condições de visibilidade eram favoráveis à realização do voo visual noturno.

A área escolhida para o pouso de emergência apresentava, no momento da ocorrência, tráfego intenso de veículos e uma grande variedade de obstáculos, tais como fios, postes, placas de sinalização e árvores.

O piloto aplicou todas as técnicas para o pouso sem potencia durante a manobra de auto-rotação, porém ocorreu à colisão do rotor principal contra o galho de uma árvore, o que fez com que perdesse o controle do helicóptero nos momentos finais da aproximação.

O piloto tinha bastante experiência neste tipo de voo, tendo realizado, neste mesmo dia, dois voos semelhantes do Campo de Marte (SBMT) para a UNIBAN (SDUM).

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave AS-350B2 foi fabricada pela EUROCOPTER em 1999, com número de série 3152. O Certificado de Matrícula (CM), número 15624, foi expedido em 03 ABR 2003 e o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido, estando registrado na categoria Transporte Público Privado (TPP). As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

1.7 Informações meteorológicas

Nada a relatar.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O primeiro impacto ocorreu a aproximadamente 05 metros do solo, em um choque do rotor principal com o galho de uma árvore. Após o choque, o piloto perdeu o controle da aeronave, tendo esta se projetado contra o solo, parando sobre os esquis, porém seu cone de cauda foi arrancado, os rotores destruídos e a seção central da estrutura totalmente comprometida.

1.13 Informações médicas e psicológicas**1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisado.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não pesquisado.

1.13.3.1 Informações individuais

Não pesquisado.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Não pesquisado.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Houve um princípio de incêndio oriundo do contato do combustível e lubrificante com as partes quentes do motor, que foi extinto por populares utilizando equipamentos de extinção automotivos.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Verificou-se que a estrutura do helicóptero absorveu bem o impacto, preservando o habitáculo do piloto, o qual saiu praticamente ileso da aeronave, apesar dos graves danos ao aparelho.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Nos dias 16 e 17 AGO 2006 foi realizada a desmontagem do motor modelo ARRIEL 1D1, com o intuito de identificar as possíveis causas da falha do conjunto motopropulsor apresentada no acidente.

Foi realizada a seguinte sequência de trabalhos:

a) Verificação visual e checagem manual quanto à presença de danos externos ao motor, integridade das tubulações (cablagens) e fixação das conexões. – Nada de anormal foi encontrado.

b) Teste de permeabilidade de rampa (vazão de combustível para a câmara de combustão do motor), funcionamento do FCU em bancada para obtenção de dados sobre vazão (pressões internas e externas) e testes funcionais de manômetros (pressostatos) do sistema de lubrificação. – Todos os resultados obtidos obedeciam ao previsto nos manuais técnicos.

c) Separação e análise do módulo 01. – Todos os componentes estavam presentes, os eixos coaxiais estavam íntegros, as engrenagens (eixos internos) não apresentavam marcas entre si e o sistema de roda livre apresentava funcionamento normal. O filtro de óleo apresentava grande quantidade de limalhas, porém o indicador de entupimento não foi acionado.

d) Separação e análise do módulo 04. – Todos os componentes estavam presentes e não havia sinais de desgaste e/ou esforço excessivos, nem de superaquecimento.

e) Separação e análise do módulo 5. – Não apresentava danos externos e o desalinhamento entre as marcas de referência (indicativo de exposição a grandes esforços) presentes nas porcas de acoplamentos entre os módulos 04 e 05 pode ter ocorrido devido à tensões internas decorrentes do desalinhamento do conjunto gerador de potência, após o colapso de um de seus pontos de apoio (rolamento G3).

f) Separação entre os módulos 02 e 03. – Para efetuar a separação entre esses módulos, foi necessário cortar parte do eixo principal, pois sua extremidade (com roscas) fora destruída pelo atrito da mesma com o conjunto do rolamento G3 deteriorado.

g) Módulo 2. – Os estágios axiais e centrífugo não apresentavam sinais de ingestão, somente sinais de roçadura dos mesmos com as paredes de seus alojamentos “cases”, devido ao desalinhamento do conjunto após o colapso do rolamento “G3”. As pistas do rolamento de apoio apresentavam sinais de superaquecimento, devido a uma deficiência de lubrificação causada, provavelmente, por um funcionamento irregular da bomba de óleo após ser impregnada por detritos provenientes da deterioração do rolamento “G3”.

h) Desmontagem e análise do módulo 03. – Todos os componentes apresentavam sinais de roçadura entre si e entre seus “cases”. Alguns componentes apresentavam depósitos de carvão entre si, denotando problemas de acoplamento/encaixe deficiente fazendo com que o conjunto trabalhasse com cargas/componentes de forças não previstas no projeto original. Todos os selos labirintos foram afetados e o conjunto do rolamento “G3”

sofreu sérias avarias, sendo que do rolamento sobraram apenas as pistas (externa presa à gaiola e interna) e pedaços da gaiola dos roletes.

i) Por não ser possível prosseguir com a análise, por falta de ferramental e bancada de teste específico (bomba de óleo) e também pelo alto grau de deterioração do conjunto do rolamento “G3”, as análises e testes foram postergadas para o período de 04 a 08 DEZ 2006, na Empresa TURBOMECA, na França.

j) Com uma equipe formada, deu-se prosseguimento às análises nas instalações da TURBOMECA na França.

k) Bomba de óleo. – Efetuada a desmontagem total da bomba, não sendo encontradas evidências de mau funcionamento.

l) Realizada a apresentação dos componentes do módulo 03, fotos de todos os componentes do motor e registros de manutenção efetuados no motor à equipe de investigadores e técnicos da TURBOMECA França. Foram realizadas reuniões com o intuito de identificar, com certeza, a causa do colapso do conjunto do rolamento “G3”.

m) Foram emitidos 03 relatórios: T07-CR0432A-1 (TURBOMECA França), Relatório de Engenharia datado de 19 JUL 2007 (TURBOMECA Brasil) e Relatório de Engenharia de 07 MAI 2007 que apontavam em comum uma possível falha de montagem do conjunto do rolamento “G3” ao ser fixado no módulo 03.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Informações adicionais

A aeronave encontrava-se com todos os registros de manutenção e inspeções efetuados satisfatoriamente nas cadernetas de célula e motor, tendo, como maiores prestadores de serviços de manutenção, as Empresas TUCSON e TURBOMECA Brasil.

A última Inspeção Anual de Manutenção (IAM) foi realizada em 08/08/2006, dois dias antes do acidente, tendo validade até 08/08/2007, e não existiam relatos anteriores de problemas no motor.

A oficina Tucson estava homologada para a manutenção do modelo de aeronave, porém limitada à execução de inspeções externas e à troca de acessórios e módulos.

Alguns registros dos trabalhos realizados no motor, em DEZ 2005, não haviam sido confeccionados de acordo com o previsto (parâmetros de vibração do ponto traseiro e de pressão de óleo na união de 04 vias) após a montagem, itens essenciais para a aprovação do componente para retorno ao serviço.

A oficina não possuía o ferramental necessário para a execução da leitura do nível de vibração do ponto traseiro do motor, sendo utilizado material emprestado, não tendo controle das suas condições, considerando ser uma ferramenta sujeita à calibração periódica.

A empresa TURBOMECA Brasil estava homologada para realizar a revisão geral do motor ARRIEL 1D1, assim como de seus módulos e da maioria de seus acessórios.

Durante a desmontagem do motor, foram analisados os procedimentos adotados pelos técnicos para efetuar a montagem, em especial a aplicação dos boletins incorporados ao tipo de motor em DEZ 2005 (SB 292720231 e SB 292720214). Tais boletins foram realizados na área colapsada do motor.

Mesmo não apresentando problemas aparentes nos procedimentos adotados, o responsável pela qualidade da empresa foi orientado a fazer avaliações individuais em seus técnicos, pois só havia registros de deterioração do conjunto G3 em aeronaves que haviam realizado manutenção no Brasil e, em especial, nesta empresa.

Considerando as ocorrências de falhas de motores em outras aeronaves que possuíam um histórico semelhante ao do PT-YFB (PT-YTF, em 10 JUL 2005 e PT-HZC, em 22 DEZ 2006), foi solicitada ao CENIPA uma reunião emergencial para tratar de maneira ampla os problemas relativos aos motores TURBOMECA ARRIEL no Brasil.

A taxa de falhas do rolamento G3 na frota mundial era de um evento a cada 323.000 horas de serviço.

Dados estatísticos da frota mundial de motores ARRIEL 1 fornecidos pela TURBOMECA:

- 8,4 milhões de horas voadas desde o ano 2000;
- 26 eventos conhecidos de colapso do rolamento;
- em 88% dos eventos (23 eventos) ocorreu o alarme visual por meio da luz do chio detector;
- 19 incidentes e 7 acidentes;
- 3 acidentes no Brasil;
- 10 eventos sem causa definida, devido à elevada deterioração do rolamento G3 após o evento;
- 7 eventos causados por manutenção;
- 9 eventos causados por erosão e desgaste.

A reunião foi realizada no dia 13 ABR 2007, tendo como resultado final a emissão de 06 Recomendações de Segurança de Voo (RSV) registradas em ata.

Após a reunião realizada no CENIPA, foi emitido um Relatório de Engenharia Aeronáutica, no dia 07 MAIO 2007, relativo à ocorrência com o PT-YFB e com o PT-HZC, entregue ao CENIPA.

Tal relatório foi revisado em 27 JUN 2007, em função das ações corretivas realizadas pela TURBOMECA Brasil, formalizadas no Relatório Técnico de Engenharia 001/07, emitido em 19 JUN 2007.

Cumprе acrescentar que, no momento do acidente, o Certificado de Aeronavegabilidade, um dos documentos de posse obrigatória a bordo, encontrava-se vencido. O documento de extensão deste prazo, "Ofício 0119/2006/GVAA-AG, datado de 08 AGO 2006", inserido no Sistema Informatizado da Aviação Civil (SIAC) em 11 AGO 2006, não estava de posse do operador, caracterizando, portanto, uma discrepância.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2 ANÁLISE

As análises indicaram que a parada do motor ocorreu devido à falha mecânica do conjunto rotativo do módulo 3.

Após a realização dos testes nos acessórios, não foi possível constatar se o problema ocorreu devido à manutenção inadequada, ou devido à falha de projeto. Porém, algumas evidências foram ratificadas após a ida à TURBOMECA França:

- presença de depósitos de carvão entre os acopladores internos do motor, denotando um encaixe deficiente das peças, provavelmente por problemas de montagem;
- por estar na área mais crítica do motor e por suportar grandes cargas de trabalho, temperaturas elevadíssimas e rotação de trabalho de 52.000 RPM, qualquer desvio do procedimento previsto no manual, ou, até mesmo, uma interpretação equivocada dos dados contidos nele poderia levar o conjunto à destruição total em poucos segundos;
- a quantidade de horas voadas pela frota mundial, sem a ocorrência do evento e a incidência de problemas em aeronaves que sofreram manutenção na empresa TURBOMECA Brasil levaram a se concentrar o foco da investigação nos problemas de manutenção.

Diante das evidências, pode-se concluir que a falha do rolamento G3 pode ter sido resultado de um procedimento incorreto de manutenção.

A hipótese de defeito de fabricação foi considerada como pouco provável, devido à ausência de eventos semelhantes na frota mundial.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto possuía experiência suficiente e estava qualificado para o tipo de voo;
- b) o piloto possuía Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- c) a aeronave estava com as inspeções de manutenção em dia;
- d) a oficina TUCSON realizou as duas últimas Inspeções Anuais de Manutenção (IAM) na aeronave, sendo a última, dois dias antes do acidente;
- e) o piloto operava exclusivamente esta aeronave e coordenava pessoalmente a manutenção da aeronavegabilidade continuada da mesma;
- f) a empresa TURBOMECA Brasil estava homologada para realizar revisão geral do motor ARRIEL 1D1;
- g) a perda de potência deveu-se à deterioração do conjunto do rolamento "G3";
- h) houve mais de um evento semelhante no Brasil;
- i) o piloto sofreu escoriações leves;
- j) a aeronave teve danos graves;

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não pesquisado.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Não pesquisado.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

a) Manutenção da aeronave – indeterminado

Existem evidências que indicam a possibilidade da falha do rolamento “G3” ter ocorrido devido a erros de montagem durante a manutenção realizada pela TURBOMECA Brasil.

b) Supervisão gerencial – indeterminado

Durante a investigação foi constatada, junto às empresas TUCSON e TURBOMECA Brasil, a execução de procedimentos inadequados de manutenção que poderiam contribuir para a falha do motor, devido à deficiência de supervisão em seus processos de manutenção.

3.2.2 Fator material

Não contribuiu.

4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)

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 operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA

Aos operadores, recomenda-se:

RSV 001 / A / 2007 – CENIPA

Emitida em 25 ABR 2007

1) Alertar seus tripulantes para a necessidade do fiel cumprimento dos procedimentos previstos no manual de voo, relativos ao acendimento ou ciclagem da luz de alerta do painel de alarme *LIM GMT / ENG CHIP*.

RSV 002 / A / 2007 – CENIPA

Emitida em 25 ABR 2007

2) Estender para um minuto o tempo mínimo em regime de marcha lenta antes do corte do motor, como forma de minimizar a transferência de calor das *blades* da turbina geradora de gases para o rolamento correspondente, prevenindo a carbonização do óleo lubrificante.

Aos fabricantes do motor e da aeronave, recomenda-se:

RSV 003 / A / 2007 – CENIPA

Emitida em 25 ABR 2007

1) Emitir documento informativo aos operadores brasileiros, em caráter de alerta, sobre o que origina o acendimento da luz *LIM GMT/ENG CHIP*, suas prováveis consequências e as recomendações previstos na documentação aprovada da aeronave.

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

RSV 004 / A / 2007 – CENIPA

Emitida em 25 ABR 2007

1) Realizar auditoria técnica na TURBOMECA Brasil buscando se certificar da adequabilidade dos processos relacionados à rastreabilidade de componentes; armazenagem e estocagem de material aeronáutico; avaliação do Manual de Procedimentos de Inspeção (MPI); atualização e divulgação de suas publicações técnicas; calibração de equipamentos e ferramentas especiais utilizadas na manutenção aeronáutica, bem como seus registros; controle de recebimento e expedição de itens, ferramentas e equipamentos; capacitação e treinamento de pessoal (executores de serviços, inspetoria técnica e controle de qualidade).

RSV 005 / A / 2007 – CENIPA

Emitida em 25 ABR 2007

2) Realizar auditoria na empresa de manutenção aeronáutica TUCSON buscando se certificar da adequabilidade dos processos relacionados à rastreabilidade de componentes; armazenagem e estocagem de material aeronáutico; atualização e divulgação de suas publicações técnicas; calibração de equipamentos e ferramentas especiais utilizados na manutenção aeronáutica, bem como seus registros, controle de recebimento e expedição de itens, ferramentas e equipamentos; capacitação e treinamento de pessoal (executores de serviços, inspetoria técnica e controle de qualidade); avaliação do Manual de Procedimentos de Inspeção (MPI); existência do material, ferramental e equipamentos compatíveis com sua certificação.

5 AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS JÁ ADOTADAS

1. Foi emitida Divulgação de Segurança Operacional (DIVOP), número 23/C/2007, em 22 AGO 2007, pelo CENIPA, contendo as ocorrências relativas aos motores ARRIEL, com as respectivas ações adotadas.

2. Ações da TURBOMECA Brasil – JUN 2009

2.1 O tempo padrão de treinamento dos técnicos responsáveis pela manutenção dos motores foi ampliado.

2.2. Foi efetuada a verificação dos níveis de vibração dos módulos que foram submetidos à manutenção pelo Centro de Suporte, incluído os modulados por oficinas que não a TURBOMECA Brasil. Todos os motores apresentaram nível de vibração dentro dos limites.

2.3 Foi efetuada inspeção com boroscópio nos motores afetados, visando verificar a instalação correta dos anéis espaçadores.

2.4 Do total de módulos trabalhados pelo Centro de Suporte da TURBOMECA Brasil, 34 foram submetidos à montagem do conjunto rotativo do módulo 3. Destas, 6 foram realizadas por um mesmo técnico que realizou a montagem dos motores envolvidos nos eventos. A TURBOMECA Brasil informou aos operadores dos módulos afetados sobre a necessidade de retorno dos mesmos à oficina para nova desmontagem e inspeção quanto ao correto procedimento de manutenção.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- TURBOMECA França
- TURBOMECA Brasil
- Academia Paulista Anchieta S/C Ltda.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7 ANEXOS

Não há.

Em, 01 / 07 / 2010