

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2007/2008



III

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

Procedimento de Aceitação de Aeronaves

Jorge Paulo Lourenço de Sousa
CAP/TMMA



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

PROCEDIMENTO DE ACEITAÇÃO DE AERONAVES

Cap/TMMA Jorge Paulo Lourenço de Sousa

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA 2007/2008

IESM 2008



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

PROCEDIMENTO DE ACEITAÇÃO DE AERONAVES

Cap/TMMA Jorge Paulo Lourenço de Sousa

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA 2007/2008

Orientador: Major/PILAV Rui Mendes

IESM 2008



Agradecimentos

A todos o que directa ou indirectamente colaboraram e contribuíram para a realização deste trabalho gostaria de expressar o meu sincero agradecimento.

Ao meu orientador, Maj. Pilav Rui Mendes, quero expressar a mais sincera gratidão por me ter apoiado e incentivado na realização deste trabalho. Por estar sempre disponível para auxiliar a encontrar as mais diversas soluções para as dificuldades que foram surgindo ao longo do trabalho.

Ao Cor Engaer José Alface quero agradecer pelos excelentes conhecimentos que me transmitiu, pela disponibilidade e amizade que sempre demonstrou.

Ao TCor Engaer Paulo Guerra agradeço a entrevista que me concedeu e que muito contribuiu para a realização deste trabalho. As suas orientações e conhecimentos foram fundamentais para melhor conhecer os métodos utilizados pela FAP para aceitação das aeronaves após manutenção.

Ao TCor Belo não posso deixar de agradecer a grande e duradoura amizade com que me tem privilegiado. As orientações e conhecimentos que me transmitiu deram um forte contributo para este trabalho. Revelaram-se de extrema importância para a sua conclusão.

À Engenheira Barbara Silva (OGMA), pelas valiosas informações e conhecimentos transmitidas, que permitiram uma outra visibilidade de outros caminhos e práticas, quero expressar publicamente o meu profundo agradecimento.

A todos os Militares que contactei e que me demonstraram total disponibilidade e colaboração, os meus sinceros agradecimentos.

À minha esposa e aos meus filhos pelo espaço e tempo que me deram, muitas vezes em seu próprio prejuízo, mas que foi fundamental para a conclusão deste trabalho.



Índice

Introdução

a. Importância do estudo.....	1
b. Definição dos objectivos da investigação	1
c. Delimitação do estudo	1
d. Metodologia	2
e. Organização do estudo.....	3
f. Definições	4
1. Uma visão da Manutenção Aeronáutica	5
2. A Manutenção Aeronáutica na Força Aérea Portuguesa.....	5
3. Recepção Técnica de Novas Aeronaves na FAP	6
4. TAP – Inspeções para Aceitação de Aeronaves	7
5. Aeronavegabilidade Continuada	8
6. Contrato de Manutenção	9
7. Plano de Qualidade	11
a. Generalidades	12
b. Aprovação do Plano de Qualidade	12
c. Constituição do Plano de Qualidade	12
d. Organização e Responsabilidades.....	13
e. Gestão de Recursos	13
f. Sistema de Gestão da Qualidade.....	13
g. Processos.....	13
h. Requisitos Documentais	14
i. Actividades de Realização do Trabalho	14
j. Programação da Realização do trabalho	14
k. Processos Relacionados com a FAP	14
l. Compras e Controlo de Sub Fornecedores	14
m. Produção e Prestação do Serviço	15
n. Controlo dos Dispositivos de Monitorização	15
o. Gestão de Configuração.....	15
p. Medição, Análise e Melhoria.....	15
q. Avaliação da Satisfação da FAP	16
r. Realização de Auditorias Internas do FS e da FAP	16



s. Formação e Certificação	16
t. Identificação e Controlo de Não-Conformidades	16
u. Análise de Dados e Controlo de Registos.....	16
v. Acesso às Instalações do FS pelos Responsáveis da FAP	17
8. Procedimento de Aceitação de Aeronaves (PAA)	17
a. Considerações Gerais.....	18
b. Responsabilidades.....	18
c. Recursos Humanos	19
d. Instalações.....	20
e. Equipamentos e Testes	20
<i>BLOCO DA RECEPÇÃO</i>	20
a. Conferência do Inventário	20
b. Documentação	20
c. Ponto Fixo.....	20
d. Avaliação do Estado da Pintura	21
<i>BLOCO DO PROCESSO PRODUTIVO</i>	21
<i>BLOCO DA ACEITAÇÃO</i>	21
a. Conferência do Inventário	22
b. Ensaio no Solo.....	22
c. Ensaio em Voo	22
d. Retorno ao Serviço	23
e. Elaboração e Controlo do Processo Documental.....	23
f. Responsabilidades.....	23
g. Constituição do Processo Documental	23
h. Controlo dos Documentos	25
i. Condições de Arquivos do Processo Documental.....	25
9. Conclusões e Recomendações	26
10. Bibliografia	31
11. Internet.....	32



Resumo

A constante evolução dos sistemas de armas tem obrigado, cada vez mais, a uma forte especialização dos recursos humanos e a um elevado investimento em recursos materiais de forma a garantir a sua sustentação.

Os altos compromissos nacionais e internacionais exigem que a Força Aérea Portuguesa (FAP) mantenha os seus sistemas de armas em elevado estado de prontidão.

O rigor orçamental a que as organizações militares têm vindo a ser sujeitas e em particular a FAP, obrigam a uma gestão rigorosa do orçamento, de forma a manter uma pronta e eficaz resposta ao cumprimento da missão

Nesse contexto e numa perspectiva de optimização de recursos, a FAP tem vindo a adjudicar a entidades externas determinadas intervenções de manutenção nos seus mais diversos sistemas de armas.

A exigência e manutenção dos requisitos de qualidade, na manutenção dos seus meios aéreos, impõem um controlo apertado e uma atenção especial na elaboração dos contratos de manutenção e na supervisão dos trabalhos realizados, de forma a garantir a defesa dos interesses da FAP.

Neste trabalho demonstra-se que um contrato de manutenção é o documento chave na adjudicação de trabalhos a entidades externas. Inclui determinadas ferramentas, como seja o Plano de Qualidade e Procedimento de Aceitação, que contribuem para a garantia e supervisão da qualidade dos trabalhos realizados.

Através do Plano de Qualidade, a FAP, especifica os critérios que quer ver estabelecidos e identifica as acções e inspecções às áreas onde o trabalho está a ser realizado.

Com o Procedimento de Aceitação, a FAP, garante que o trabalho foi realizado de acordo com o contrato. Analisa e aceita o serviço contratado permitindo que a aeronave retorne ao serviço.



Abstract

The constant evolution of weapon systems has progressively forced to a specialization of the human resources and a strong investment in material resources for its sustainability.

The high national and international commitments force the Portuguese Air force (PRTAF) to maintain their weapon systems in high state of readiness.

The rigid budget to which military organizations have been subject, and particularly PRTAF, demand a rigorous administration of the budget, guaranteeing a ready response in the execution of the mission.

In that context and in a perspective of maximization of resources, PRTAF has been awarding to certain external entities maintenance interventions in their several weapon systems.

The maintenance of rigid patterns, as regards to quality, in the maintenance of their weapons, imposes a high control and demand in the elaboration of the maintenance contracts and in the supervision of the accomplished works, in the defence of PRTAF interests.

In this work it was demonstrated that a maintenance contract is the key document in the award of works to external entities. It includes certain tools, such as the Quality Plan and Acceptance Procedure), that contributes to the warranty and supervision of the quality of the accomplished works.

Through the Quality Plan, PRTAF specifies the criteria that it wants to see established and it identifies the actions and inspections to the areas where the work is to be accomplished.

With the Acceptance Procedure, PRTAF guarantees that the work was accomplished in agreement with the contract. It analyzes and accepts the contracted service allowing the aircraft to return to the service.



Palavras-chave

CONTRATO DE MANUTENÇÃO, PLANO DE QUALIDADE, PROCEDIMENTO DE ACEITAÇÃO, SISTEMAS DE ARMAS, FORNECEDOR DO SERVIÇO, MANUTENÇÃO.



Lista de abreviaturas

FAP – Força Aérea Portuguesa

DMA – Direcção de Mecânica Aeronáutica

DE – Direcção de Electrotecnia

FS – Fornecedor do Serviço

EE – Entidade Externa

PAA – Procedimento de Aceitação de Aeronaves

CM – Contrato de Manutenção

PQ – Plano de Qualidade

CoC – Certificado de Conformidade

TAP – Air Portugal

PQM – Procedimento da Qualidade

OGMA – Oficinas Gerais de Material Aeronáutico



Introdução

a. Importância do estudo

O envolvimento da Força Aérea Portuguesa (FAP), nas diversas missões internacionais exige uma preparação e disponibilidade permanente dos seus meios humanos e materiais.

A modernização dos sistemas de armas, novos conceitos de manutenção, o envolvimento de entidades externas nos processos de manutenção e o rigor orçamental obrigam a que a FAP crie regras e normas que claramente identifiquem os requisitos de qualidade considerados importantes. A já frequente entrega de aeronaves para manutenção em entidades externas, terá tendência a aumentar. Por isso é importante e fundamental que se crie uma linha de orientação no sentido de todas as aeronaves sejam devidamente acompanhadas.

São os interesses do País e da FAP que estão em jogo sendo por isso necessário depositar o máximo rigor na elaboração dos contratos de manutenção.

b. Definição dos objectivos da investigação

Esta investigação tem como objectivo analisar na FAP quais são os critérios adoptados para a aceitação de uma aeronave após ter realizado manutenção numa entidade externa. Identificar, caso existam, normas ou procedimentos que formalizem a aceitação final de uma aeronave nesta situação. Bem como apresentar ideias, práticas e procedimentos que, no âmbito da qualidade, contribuam para que a FAP crie um procedimento para a aceitação final da aeronave.

c. Delimitação do estudo

Este será elaborado de forma a servir de base à elaboração de um procedimento de aceitação de uma aeronave que venha a realizar manutenção numa entidade externa. Tentará especificar requisitos que se julgue importantes à elaboração de um contrato de manutenção entre duas ou mais partes, à elaboração de um Plano de Qualidade (PQ) e de um Procedimento de Aceitação de Aeronaves (PAA).



d. Metodologia

No início deste trabalho, o autor procederá à pesquisa bibliográfica e documental, na FAP e na TAP, de normas, procedimentos ou manuais, que ilustrem métodos, critérios, formalismos, etc. para a aceitação das aeronaves que tivessem realizado manutenção em entidades externas à sua organização. Em simultâneo, integrará a informação recolhida em entrevistas exploratórias e sumárias, na TAP e na FAP, que de alguma forma permitirão identificar as práticas utilizadas.

A questão central que irá orientar e direccionar a investigação será então:

“Qual o modelo a adoptar pela FAP, para aceitação das aeronaves, após estas terem realizado manutenção em entidades externas?”

Identificada a pergunta de partida podemos tentar aproximar-nos de uma resposta se conseguirmos responder às seguintes questões derivadas:

“Quais os critérios utilizados pela FAP, para garantir a qualidade da manutenção, realizada nos seus sistemas de armas por entidades externas?”

“Que processos utiliza, na actualidade, a FAP para a aceitação de aeronaves após manutenção em entidades externas?”.

Tendo por base a pergunta de partida e as questões derivadas, o autor procurou dar-lhes resposta através da construção de um modelo de análise. Este modelo tendo por objectivo a identificação de critérios e requisitos para a aceitação de aeronaves, encerra dentro de si, as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: O actual processo utilizado pela FAP para a aceitação das aeronaves após manutenção em entidade externa é suficiente e vai de encontro aos padrões de qualidade definidos pela FAP.

Hipótese 2: O Contrato de Manutenção deve prever nas suas cláusulas a elaboração de um Plano de Qualidade e um Processo de Aceitação da Aeronave, de forma a garantir elevados padrões de qualidade e assim ir de encontro com as exigências da FAP.



e. Organização do Estudo

Este estudo está organizado em quatro partes: Introdução, 8 capítulos de desenvolvimento e conclusão.

Na introdução define-se a importância do estudo, a definição dos objectivos da investigação, a delimitação do estudo, a metodologia empregue e a organização do próprio estudo.

O capítulo I define a importância da Manutenção Aeronáutica na garantia e manutenção da aeronavegabilidade dos meios aéreos.

O capítulo II identifica os graus de intervenção, normalmente realizados pela FAP, nos seus sistemas de armas.

O capítulo III identifica e sintetiza o conteúdo do Manual de Recepção Técnica de Novas Aeronaves (MCLAFA 4004-2). Publicação de suporte à recepção técnica de aeronaves.

O capítulo IV demonstra como, no âmbito da qualidade, a TAP realiza inspecções para verificação e aceitação dos trabalhos de manutenção realizados nas suas aeronaves.

O capítulo V fala do procedimento da qualidade (PMQ012) para a certificação da aeronavegabilidade dos diversos sistemas de armas da FAP.

A Organização de Contrato de Manutenção vem definida no capítulo VI. Identifica os aspectos técnicos, comerciais e jurídicos a ter em conta na sua elaboração.

O capítulo VII define um conjunto de acções e inspecções a realizar ás áreas de manutenção e que estão identificadas no Plano de Qualidade.

O capítulo VIII trata do Procedimento de Aceitação de Aeronaves (PAA). Pretende-se neste capítulo identificar e definir um conjunto de procedimentos e acções que visam a aceitação final da aeronave. Está dividido em três grandes blocos: Bloco da Recepção, Bloco do Processo Produtivo e Bloco da Aceitação.



Por ultimo apresentam-se as conclusões através de uma síntese dos capítulos bem como algumas recomendações para a FAP que em simultâneo revelam o contributo deste estudo para o conhecimento.

f. Definições

Fornecedor do Serviço (FS) – Entidade ou organização que fornece um produto ou um serviço.

Entidade Externa (EE) – Organização fora da estrutura organizativa da FAP que executa manutenção em aeronaves.

Manutenção – Significa qualquer actividade que englobe a reparação, inspecção, revisão, conservação, limpeza ou substituição de órgãos ou componentes.

Contrato de Manutenção (CM) – Documento que define um acordo de vontades entre partes, identificando obrigações e direitos específicos.

Qualidade – Prestação de um serviço que satisfaça as necessidades e as expectativas de um cliente.

Garantia de Qualidade – É o processo pelo qual uma entidade competente assegura que os requisitos contratuais relativos à qualidade são atendidos.

Plano de Qualidade (PQ) – Documento do fornecedor do serviço que identifica quais os procedimentos e os recursos associados que devem ser aplicados, por quem e quando, para uma determinada tarefa ou contrato.

Trabalho – Resultado de actividades, de processos e serviços prestados pelo Fornecedor de Serviço especificados no contrato de manutenção.

Processo de Aceitação de Aeronaves (PAA) – Documento que especifica quais os critérios, requisitos e o processo para reconduzir, à sua condição de voo, uma aeronave após esta ter realizado manutenção numa entidade externa.



Certificado de Conformidade (CoC) – Documento assinado pelo Fornecedor do Serviço, que declara a conformidade dos trabalhos realizados com os requisitos contratuais.

Sub Fornecedor – Fornecedor de produtos ao fornecedor.

Ponto Fixo – Ensaio e Testes aos Motores e Sistemas em Terra

1. Uma Perspectiva da Manutenção Aeronáutica

É inevitável nos dias que correm, o reconhecimento da importância da manutenção aeronáutica, na aeronavegabilidade dos meios aéreos, seus órgãos e componentes.

Cada vez mais somos confrontados com uma evolução na qualidade dos sistemas. Esta realidade é obrigatoriamente acompanhada por uma igual ou superior evolução na qualidade dos serviços de manutenção prestado pelas diversas entidades. Esta evolução tem influenciado o conceito de manutenção, os seus princípios e os procedimentos habitualmente desenvolvidos. Se antigamente se via a manutenção nas aeronaves como uma acção para corrigir uma falha ou uma anomalia, nos dias de hoje, a manutenção aeronáutica serve para eliminar a possibilidade de essas falhas ou anomalias ocorrerem.

2. A Manutenção Aeronáutica na FAP

Na FAP, salvo casos especiais, o grau de intervenção na manutenção das aeronaves, está dividido em diversos escalões (do 1º ao 3º). O grau de intervenção mais elevado, habitualmente desenvolvido na FAP, é designado por manutenção de 2ª escalão. Esta manutenção é realizada de acordo com programas de manutenção, previamente estabelecidos pela FAP, tendo por base os critérios e directivas definidos pelo fabricante. A FAP, com base na sua experiência, no tipo de operação e na exigência dos sistemas face à missão a desempenhar pela aeronave, identifica detalhadamente as acções de manutenção a desenvolver na aeronave, nos seus componentes e órgãos, bem como a frequência e periodicidade da sua realização. A manutenção de 3º escalão ou modificações maiores têm sido, nos últimos anos, habitualmente adjudicadas a entidades externas. Nesta situação, a FAP, tem privilegiado a indústria aeronáutica nacional através das Oficinas Gerais de



Material Aeronáutico (OGMA), adjudicando-lhe a grande maioria da manutenção de 3º escalão, quer nas aeronaves, quer nos seus órgãos e componentes. Recentemente, como é do conhecimento público, a OGMA foi adquirida pela Embraer, empresa aeronáutica brasileira. A FAP deixa de se relacionar com uma empresa pública Portuguesa para passar a negociar com uma empresa privada.

A FAP, através da DMA procurou ao longo dos tempos uma melhoria contínua do seu sistema de qualidade, procurando regulamentar funções e procedimentos. Essa política está demonstrada por exemplo, na implementação do RFA 401-1 (REMAFA) Regulamento de Manutenção de Aeronaves e mais recentemente na introdução no sistema dos PQM. Esta regulamentação demonstra o elevado grau de exigência que a FAP coloca na manutenção dos seus sistemas de armas.

3. Recepção Técnica de Novas Aeronaves na FAP

Publicado em 1988, o MCLAFA 404-2 MANUAL DE RECEPÇÃO TÉCNICA DE NOVAS AERONAVES tinha por finalidade “ definir os procedimentos a cumprir para a recepção técnica de material..., quando o material consiste em aeronaves.” No seu âmbito pode-se ler “ Este Manual aplica-se à recepção técnica de todas as aeronaves, novas, usadas ou modificadas que a FAP venha a adquirir”.

Nos dias de hoje é reduzida a aplicabilidade deste manual. Os sistemas de armas cada vez mais complexos exigem novos métodos e novos procedimentos para a sua verificação, recepção e aceitação. A evolução é tão rápida que os métodos e procedimentos têm dificuldade em a acompanhar. Mesmo assim podemos encontrar neste manual conceitos importantes que nos ajudam a melhor perceber e estruturar “novos” procedimentos para aceitação de aeronaves. A conferência do inventário por exemplo continua a ser um pilar fundamental na aceitação de uma aeronave. A documentação técnica, os ensaios no solo e em voo, são outros conceitos base que, como veremos no decorrer deste trabalho, não podem ser dissociados de um processo de aceitação. No entanto não é através da aplicação deste manual que a FAP garantirá a qualidade da manutenção realizada em entidades externas. É importante reter as orientações que ainda hoje são fundamentais para a garantia da qualidade dos trabalhos como sejam a conferência do inventário e a inspecção final. Mas fica evidente a necessária actualização face à evolução dos conceitos e métodos aplicados à manutenção das aeronaves. No caso



dos novos sistemas de armas recentemente adquiridos pela FAP, foi necessário realizar um elevado esforço na elaboração de documentos que identificam requisitos, acções e procedimentos para a aceitação das novas aeronaves. Nos sistemas de armas, que normalmente realizam acções de manutenção em entidades externas como seja a aeronave Hércules C-130, foi reaçado, pelo gestor da frota, a necessidade da elaboração e implementação de um procedimento para a aceitação das aeronaves. Nos novos sistemas de armas (EH101 e C295), recentemente adquiridos, tiveram que ser elaborados documentos auxiliares para a identificação e definição dos requisitos que visam a aceitação das aeronaves. Esta duas situações contribuem por analogia para a não validação da primeira hipótese “ O actual processo utilizado pela FAP para a aceitação das aeronaves após manutenção em entidade externa é suficiente e vai de encontra aos padrões de qualidade definidos pela FAP”.

4. TAP – Inspeções para Aceitação de Aeronaves

A TAP adjudica trabalhos de manutenção nas suas aeronaves a entidades externas, designadamente à OGMA. O grau de intervenção da manutenção vai desde o trabalho mais simples, à realização de trabalhos mais complexos.

A TAP tem, no âmbito da qualidade, como procedimento normalizado, a realização de vários tipos de inspecções que vai realizando ao longo do cumprimento das diversas acções de manutenção. Esse procedimento tem como objectivo garantir “Maior Segurança como factor prioritário, melhor embelezamento do exterior e interior da Aeronave”.

As anomalias detectadas durante a realização destas inspecções são classificadas da seguinte forma: “Menor, Maior e Crítica” consoante o seu grau de responsabilidade.

As anomalias de grau “Menor” são consideradas de “desvios pontuais aos parâmetros previstos nos manuais dos Fabricantes e / ou Sistema da Qualidade, mas não afecta o bom funcionamento do Sistema da Qualidade. Exige uma acção correctiva.”

Grau “Maior”, são consideradas “um desvio aos parâmetros previstos nos manuais dos Fabricantes e/ou do Sistema da Qualidade, e que poderá vir a pôr em causa o bom funcionamento do Sistema da Qualidade e consequentemente a aeronavegabilidade do material de voo. Exige uma acção correctiva imediata.”



Uma não-conformidade classificada de grau “Crítica”, é considerada “ um desvio aos parâmetros previstos nos manuais dos Fabricantes e / ou do Sistema da Qualidade, pondo em causa o Sistema da Qualidade e implicando a perda imediata da aeronavegabilidade em material de voo e / ou a suspensão imediata de todos os trabalhos utilizando material de apoio ao avião, rector e componentes. Exige uma acção correctiva imediata.”

O processo utilizado com a realização de inspecções, tem também o objectivo de “promover uma melhoria contínua da Qualidade dos trabalhos de Manutenção de Avião”.

São quatro os tipos de inspecções realizadas, divididas em dois grupos: Inspeções de Acompanhamento e Inspeções de Confirmação. Deste tipo de inspecções é importante salientar que as Inspeções de Acompanhamento se desenrolam “Antes”, “Durante” e “Após” a execução das acções de manutenção. As inspecções de Confirmação consistem numa inspecção “Walkaround”, e é realizada após a confirmação do fim das acções de manutenção. Ela visa detectar anomalias ou não-conformidade.

As anomalias ou não conformidades encontradas nas diversas inspecções são registadas e tratadas estatisticamente. Após correcção são sujeitas a nova aceitação.

Utilizando um processo de inspecções simples, a TAP, desenvolve um trabalho constante, programado ou inopinado, no acompanhamento de todo o processo, desde a entrega do avião até ao seu retorno ao serviço.

5. Aeronavegabilidade Continuada

A DMA através do Procedimento da Qualidade PQM 012 “Certificação de Aeronavegabilidade” define como Aeronavegabilidade, “a capacidade demonstrada de uma aeronave, sub-sistema ou componente de uma aeronave de funcionarem satisfatoriamente, quando utilizados dentro dos limites especificados”. Este procedimento visa a certificação dos sistemas de armas que tenham sido adquiridos, novos ou usados, pela FAP, estabelecendo por um ano o prazo da certificação, podendo ser renovado por iguais períodos.



O PQM 012 refere também que, se o Certificado de Aeronavegabilidade tiver ultrapassado o seu prazo de validade (1ano), perde a sua validade. No entanto, este poderá ser renovado desde que sejam verificados os seguintes requisitos:

“A verificação do programa completo da manutenção efectuada, desde a data de emissão do ultimo certificado de aeronavegabilidade”;

Tenha sido realizado uma ”análise de todas as avarias e acções correctivas...”;

Que tenha sido realizada a “ verificação da incorporação das ordens técnicas aprovadas...”;

“A verificação da conformidade dos registos de configuração com as ordens técnicas aprovadas...”;

“A verificação de conformidade da documentação de configuração com as ordens técnicas aprovadas...”.

Para que uma aeronave mantenha a sua capacidade de operação é fundamental estabelecer e assegurar o cumprimento integral de um Programa de Manutenção. O registo das anomalias e respectivas acções correctivas, as alterações introduzidas nas aeronaves, além do registo e todo o processo documental é fundamental para garantir uma aeronavegabilidade continuada.

6. Contrato de Manutenção

Um contrato de manutenção define um acordo de vontades entre as partes, formalizando um compromisso. As suas cláusulas identificam obrigações e direitos específicos. É composto por várias cláusulas, sendo habitualmente iniciado pela identificação das partes. O seu objecto é a prestação de um serviço designadamente, serviços de manutenção de aeronaves.

Na elaboração de um contrato de manutenção haverá que assegurar que não se infringirá qualquer regulamento ou normativo civil ou militar, devendo ser consultada a legislação adequada.



A organização do contrato no que diz respeito aos *aspectos técnicos* poderá incluir os seguintes requisitos:

- ✓ Objecto e Local de prestação do serviço;
- ✓ Programa de Manutenção;
- ✓ Qualidade – Plano de Qualidade;
- ✓ Modificações e Boletins de serviço;
- ✓ Controlo de componentes/Remoções;
- ✓ Controlo e fornecimento de material;
- ✓ Manutenção Oriunda;
- ✓ Subcontratação;
- ✓ Desvios à manutenção programada;
- ✓ Acompanhamento técnico dos trabalhos;
- ✓ Reuniões;
- ✓ Documentação técnica;
- ✓ Processo para Aceitação final da Aeronave.

Para além dos aspectos técnicos, devem também ser considerados outros aspectos, nomeadamente:

Condições Comerciais:

- ✓ Preço;
- ✓ Condições e prazo de pagamento;
- ✓ Penalidades;
- ✓ Garantia da prestação do serviço.

Condições Jurídicas:

- ✓ Responsabilidade Civil;
- ✓ Seguro;
- ✓ Vigência, Revisão e Resolução do contrato;
- ✓ Confidencialidade;
- ✓ Força Maior;
- ✓ Interpretação da Lei e Lei aplicável;
- ✓ Alterações e Adendas ao contrato;



✓ Arbitragem

A DMA, através do Gestor da Frota, entidade primariamente responsável pela elaboração do contrato, solicita às outras Direcções Técnicas, Unidades ou Serviços, o pessoal com as qualificações necessárias ao esclarecimento de questões técnicas e jurídicas.

Neste enquadramento e de acordo com a questão de partida, **“Qual o modelo a adoptar pela FAP, para aceitação das aeronaves, após estas terem realizado manutenção em entidades externas?”**, o autor considera que a inclusão de um PQ e de um PAA no CM é o modelo a adoptar na aceitação das aeronaves. Esta solução “O Contrato de Manutenção deve prever nas suas cláusulas a elaboração de um Plano de Qualidade e um Processo de Aceitação da Aeronave, de forma a garantir elevados padrões de qualidade e assim ir de encontro com as exigências da FAP” é a que melhor se adequa às necessidades da FAP.

7. Plano de Qualidade (PQ)

O PQ é um documento do FS em que se especificam que procedimentos e recursos associados devem ser aplicados, por quem e quando, a um projecto, um produto, um processo ou um contrato. Define um conjunto de acções e inspecções às áreas da produção durante e após as aeronaves efectuarem determinada acção de manutenção.

O PQ deve ser simples e curto, o seu objectivo é ser cumprido. A sua elaboração deve estar prevista no CM. Trata-se de uma ferramenta importante que permite garantir a qualidade do trabalho realizado. O PQ permite ainda, após a detecção da anomalia ou não-conformidade, que o fornecedor a possa corrigir, eliminando a causa, de forma a evitar a sua repetição. O PQ exige um diálogo permanente entre o fornecedor e o cliente.

Ao escrever este capítulo, o autor, pretende demonstrar aquilo que considera o cerne de todo o processo de aceitação de aeronaves. A manutenção fluirá de acordo com os requisitos do PQ que será o filtro da qualidade e da garantia dos trabalhos realizados. São poucos os contratos de manutenção realizados pela FAP onde se encontre um PQ. Da investigação realizada, só o programa de modificação do F16 apresentou o PQ elaborado pela OGMA e aprovado pela FAP. Tendo por base documentos com a norma ISO 9001:200 e os “Nato Quality Assurance Requirements” AQAP 2110;2120 e 2105, este



capítulo procurará apontar uma direcção para a elaboração de um PQ em todos os contratos realizados pela FAP.

a. Generalidades

A FAP, ao elaborar um contrato de manutenção com uma entidade externa para a realização de trabalho em aeronaves, órgãos ou componentes, deve exigir contratualmente a elaboração pelo FS de um PQ.

O PQ irá definir e controlar as actividades, processos, responsabilidades e recursos do FS.

b. Aprovação do Plano de Qualidade

A FAP pode ou não aceitar o PQ, caso este esteja ou não de acordo com os requisitos estabelecidos no contrato.

Que o FS determinou face à revisão do contrato a necessidade de estabelecer actividades de gestão, técnicas ou outras que sejam necessárias programar e implementar.

Os requisitos “especiais” deverão estar devidamente assinalados.

As tarefas, processos e técnicas apropriadas devem estar programadas e os meios de ensaio e de prova da sua conformidade devem estar identificados.

O PQ e toda a documentação relativa têm que ser entregue antes do início dos trabalhos.

c. Constituição do Plano de Qualidade

O PQ tem que ser suficientemente preciso e detalhado no sentido de reflectir todas as actividades específicas contidas no CM e que o FS deve cumprir na íntegra. Deve também referir ou incluir todos os procedimentos, planos ou quaisquer outros documentos aplicáveis ao contrato, além de especificar todas as actividades de gestão e técnicas a utilizar, directa ou indirectamente quanto a procedimentos ou documentos pertinentes.



No PQ, a descrição do projecto deve descrever sumariamente o propósito e aplicabilidade do projecto

d. Organização e Responsabilidades

O PQ deve incluir uma descrição específica da estrutura organizativa a aplicar ao contrato identificando as responsabilidades que asseguram que as tarefas estabelecidas no contrato se realizam.

O PQ tem que identificar também a organização da qualidade descrevendo as responsabilidades do seu pessoal, incluindo o responsável ao nível da direcção.

A independência do pessoal com responsabilidades na qualidade em relação ao contrato deverá estar claramente documentada.

As relações entre o FS e a FAP deverão estar claramente identificadas.

e. Gestão de Recursos

O PQ deve identificar e apresentar os recursos necessários para a implementação dos requisitos do contrato. Recursos humanos, materiais, infraestruturais e ambientais necessários ao desempenho das tarefas estabelecidas.

f. Sistema de gestão da qualidade

O PQ define o plano de actividades de gestão da qualidade aplicável, derivadas dos requisitos e dos riscos relativos à qualidade não ficando limitado aos processos imediatos.

O PQ deve descrever como os requisitos evoluem até ao local onde se realizam os trabalhos.

g. Processos

O PQ especifica como se identificam os processos, assim como a sua aplicação, sequência e interacção. Menciona os critérios e os métodos que asseguram que os processos são efectivos, bem como os recursos que se destinam a facilitar e a supervisionar a sua implementação.



Quaisquer processos “especiais” ou novos devem merecer especial atenção.

O PQ identifica a forma como o FS controla os trabalhos, os processos e as actividades subcontractadas. Identifica como os processos são supervisionados, medidos, analisados e melhorados continuamente.

h. Requisitos Documentais

O PQ descreve como os requisitos da documentação são mantidos e controlados, incluindo os períodos de retenção/conservação. Uma lista de toda a documentação deverá estar disponível a todo o momento e deverá ser formalizada durante a transição entre fases do trabalho.

i. Actividades de Realização do Trabalho

A programação das actividades de realização do trabalho derivado dos requisitos e dos riscos relativos à qualidade devem ser definidos e não se limitarão aos processos seguintes.

j. Programação da Realização do Trabalho

O PQ descreve as actividades relativas à forma como se realizará o processo de planificação para a realização do trabalho.

k. Processos relacionados com a FAP

O PQ estabelece as actividades ligadas ao processo quanto à determinação e revisão dos requisitos relativos ao trabalho. Deve implementar e manter formas eficazes de comunicação com a FAP.

l. Compras e Controlo de Sub-Fornecedores

Relativamente a estes importantes factores, o PQ deverá identificar e descrever de que forma se processará o processo de compras. Como é que o FS garante que os produtos adquiridos estão em conformidade com os requisitos especificados, de acordo com o especificado no contrato ou na legislação aeronáutica internacional civil ou militar.



Finalmente demonstrar como são avaliados e seleccionados os Sub-Fornecedores de material e serviços. O PQ deve prever o estabelecimento de registos da avaliação dos fornecedores e sub-fornecedores.

m. Produção e Prestação do Serviço

É fundamental que o PQ identifique como é que a produção e a prestação de serviços se realizam sob condições controladas.

n. Controlo dos Dispositivos de Monitorização e Medição

No PQ deverão estar planeados e descritos os processos de monitorização e medição para uma demonstração da conformidade do trabalho realizado com os requisitos estabelecidos no contrato. O PQ demonstra como é que os processos utilizados asseguram que os sistemas de medida e calibração respondem aos requisitos.

o. Gestão da Configuração

O PQ identifica e descreve as actividades específicas do contrato de manutenção em relação à gestão da configuração, fazendo referência ao plano de gestão de configuração requerido. A FAP identifica e fornece ao FS a lista de artigos de configuração que pretende que sejam controlados durante a realização do trabalho. O FS gere e mantém a base de dados dos artigos de configuração. Estas listas para vantagens futuras devem ser trabalhadas digitalmente.

p. Medição, Análise e Melhoria

O planeamento de actividades aplicáveis em matéria de medição, análise e melhorias derivadas dos requisitos e dos riscos relativos à qualidade devem ser definidos e implementados no sentido de demonstrar que o trabalho e o sistema de gestão da qualidade estão em conformidade, procurando uma contínua e melhorada eficácia.



q. Avaliação da Satisfação da FAP

Tratando de um aspecto importante no processo, o PQ deve identificar de que forma vai o FS monitorizar a satisfação da FAP.

r. Realização de Auditorias Internas do FS e da FAP

O FS deve descrever no PQ o seu planeamento de auditorias internas. A FAP poderá determinar assim se estas estão de acordo com os requisitos definidos no contrato, com o planeamento dos trabalhos e se foram implementadas e mantidas eficazmente.

A FAP poderá auditar os trabalhos sempre que considere necessário, devendo para isso informar com antecedência o FS.

s. Formação e Certificação

O PQ deve prever a elaboração pelo FS de um registo da formação e qualificação do pessoal. Esse registo deverá, no mínimo, incluir o nome do trabalhador, número de identificação, função, área a que pertence, formação base/complementar/específica e certificação na aeronave.

t. Identificação e Controlo de Não-Conformidades

Todas as não-conformidades devem ser registadas em documento próprio. A FAP deve tomar conhecimento sempre que uma não-conformidade seja identificada. O PQ deve identificar e descrever de que forma o FS trabalha as não-conformidades relativamente à sua identificação, registo e controlo.

u. Análise de Dados e Controlo de Registos

No sentido de se obter uma leitura da eficácia do sistema, perspectivando correcções e melhorias, o PQ deve prever e estabelecer como é que o FS determina, recolhe e analisa os dados relativos às actividades. Estes dados poderão ter origem na medição, análise e melhoria e estarão directamente relacionados com a conformidade do trabalho, a satisfação do cliente, etc.



Os registos devem ser sempre legíveis e sem rasuras. Todos os trabalhos realizados na aeronave deverão estar evidenciados no processo documental.

v. Acesso às instalações do FS pelos responsáveis da FAP

A FAP deve estabelecer formalmente com o FS o direito de acesso, dos responsáveis da FAP, a qualquer área das instalações do FS onde se estejam a realizar actividades de qualquer parte do trabalho contratado.

A FAP deve assegurar o acesso a toda a informação relativa ao desenvolvimento do trabalho contratado.

A FAP deve garantir que a qualquer momento pode avaliar o FS com os requisitos do contrato.

A qualquer momento a FAP, sem qualquer restrição, pode avaliar o desenvolvimento do trabalho de acordo com o planeamento e com os requisitos especificados.

A FAP, na avaliação, verificação, realização de testes e inspecções ao trabalho, caso necessite solicita apoio ao FS. Este deverá corresponder atempadamente e sem restrições a essa solicitação.

8. Procedimento de Aceitação de Aeronaves (PAA)

Uma aeronave estará pronta para retorno ao serviço, após ter realizado acções de manutenção numa entidade externa quando a FAP considerar que todos os requisitos definidos no contrato de manutenção estão executados.

Este capítulo tem por objectivo definir um conjunto de procedimentos que permitam a aceitação final de uma aeronave após ter sido sujeita a intervenção de manutenção numa entidade externa à FAP.



O PAA está organizado em três grandes blocos de intervenção:

Bloco da Recepção;

Bloco do Processo Produtivo – Este processo engloba a Inspeção Básica, a Fase de Modificações e Boletins de Serviço, a Fase Oriunda, e a Fase de Ensaios no Solo e Voo;

Bloco da Aceitação.

Em cada um destes “blocos” serão realizadas tarefas que permitirão ao Director da DMA proceder à aceitação formal da aeronave através da assinatura do Documento de Aceitação.

No final de cada bloco será realizada uma reunião onde serão debatidas e corrigidas todas as não-conformidades registadas. Não se passará para a fase seguinte sem o consentimento da FAP.

a. Considerações Gerais

O FS após a conclusão dos trabalhos previstos no Contrato de Manutenção informa a FAP que a aeronave se encontra pronta para ser entregue.

A aeronave encontra-se em condição de ser “aceite” pela FAP quando todos os requisitos definidos no CM estiverem devidamente cumpridos e documentados.

O PAA será liderado por um responsável nomeado pelo gestor da frota. Este elemento formará, com técnicos da FAP, a equipa necessária para realizar a aceitação da aeronave.

O FS nomeia um responsável para acompanhar a equipa da FAP, disponibilizando os meios necessários para a realização de inspecções, verificações e testes, que esta venha a realizar.

b. Responsabilidades

O responsável pela gestão do processo é o gestor do sistema de armas. Deve evidenciar o seu envolvimento e interesse no processo. Deve também revelar a sua preocupação em privilegiar a comunicação apropriada entre a FAP e os



responsáveis da entidade prestadora do serviço, com vista à obtenção de uma maior eficácia de todo o processo.

O FS tem a responsabilidade de manter a FAP informada, através de documento próprio, sobre a evolução do PQ, das não-conformidades ou discrepâncias encontradas.

Deve ainda o FS informar a FAP sempre que o material para instalar fornecido pela FAP ou por outro fornecedor não se encontre em conformidade. A FAP tomará as acções julgadas convenientes e informará o FS da decisão tomada.

Todas as acções correctivas, oriundas de não-conformidades ou anomalias, depois de devidamente autorizadas pela FAP devem ser mencionadas no PAA em documento próprio. O FS informa atempadamente a FAP sobre a conclusão da acção correctiva permitindo-lhe se assim o entender verificar ou testar o sistema envolvido.

A FAP fará a validação de todas as acções correctivas.

O FS deve manter um ficheiro com todas as anomalias, não-conformidades e discrepâncias bem como as respectivas acções correctivas actualizado e disponível.

c. Recursos Humanos

A FAP deve nomear os recursos necessários à implementação do processo de aceitação para o seu acompanhamento e controlo.

O pessoal nomeado deve ter a competência técnica e a experiência necessárias ao desempenho das funções.

O Fornecedor do Serviço deve destacar ao processo o pessoal necessário, com a formação e experiência adequados ao desempenho das funções.

O pessoal designado pelo FS para acompanhar o PAA deve ser formalmente registado em documento próprio, anexo ao processo de aceitação, bem como todos os contactos julgados convenientes.



d. Instalações

O FS deve providenciar à FAP as instalações necessárias e adequadas ao desempenho da sua actividade enquanto decorrer o PAA.

e. Equipamentos e Testes

Sempre que as inspecções, testes e ensaios a realizar pela FAP na aeronave necessitem de recursos específicos apropriados, o FS deve facultar os mesmos, acompanhando e colaborando nas acções.

BLOCO DA RECEPÇÃO

Este bloco inicia-se na entrega da aeronave ao FS. Compreende a entrega física da aeronave, do equipamento solto que faça parte da mesma, da documentação técnica da aeronave, ponto fixo para identificação de avarias e avaliação do estado da pintura.

a. Conferência do Inventário

O responsável do FS na presença de um elemento designado pela FAP, deverá proceder à conferência do inventário da aeronave. Deverá ser feito o registo de todas as discrepâncias encontradas.

b. Documentação

Toda a documentação técnica entregue ao FS deve ser fotocopiada ou preferencialmente, encontrar-se em formato digital.

O FS deve analisar a documentação e se detectar discrepâncias, deve informar de imediato a FAP.

c. Ponto Fixo

Durante a fase de entrega da aeronave, deve ser realizado um ponto fixo pelo FS na presença de um responsável da FAP.

Todas as anomalias detectadas devem ser registadas com o conhecimento imediato da FAP.



d. Avaliação do Estado da Pintura

A aeronave deve ser lavada para permitir uma avaliação do estado da pintura. A FAP deve receber de imediato o resultado da avaliação.

BLOCO DO PROCESSO PRODUTIVO

A FAP, de forma planeada ou inopinadamente, poderá identificar pontos de inspecção que conduzem a inspecções ao trabalho em determinadas áreas e fases do processo produtivo. Estas inspecções a visam testar a conformidade do trabalho realizado. Só após a conclusão e aprovação pela FAP desta operação se poderá passar para a fase ou tarefa seguinte.

BLOCO DA ACEITAÇÃO

Este bloco engloba as seguintes fases:

- ✓ Verificação da documentação
- ✓ Conferência do Inventário
- ✓ Inspeção final
- ✓ Ensaio no solo
- ✓ Ensaio em voo

O Bloco da Aceitação consiste, em inspecções finais aplicáveis e requeridas pelo PQ, e na constatação de que todas as fases de inspeção anteriores foram concluídas. Pode-se dizer que a inspeção final dá início à Aceitação Final.

Durante esta inspeção final a aeronave é entregue à FAP que, na presença de um responsável do FS, realiza uma inspeção a todas as portas de acesso rápidas e outras que a experiência recomende, para verificar a inexistência de danos óbvios, objectos estranhos, limpeza, fugas hidráulicas, de combustível ou de óleo, fixação de componentes, encaminamento de tubagens, frenagens e selos, cablagens eléctricas, comandos de voo, e outras verificações que se julguem pertinentes no âmbito da qualidade e segurança de voo.

Ao detectar nesta fase qualquer anomalia ou não-conformidade, o responsável da FAP pela inspeção deve registar em documento próprio todas as discrepâncias que entregará cópia ao representante do FS.



a. Conferência do Inventário

O responsável pela conferência de Inventário, na presença de um responsável designado pela FAP, procede à conferência do inventário da aeronave, designadamente:

Equipamentos móveis;

Equipamentos específicos relativos à configuração do avião;

Outros equipamentos que possam ter sido incluídos ou fruto de alguma modificação constituam parte integrante da aeronave.

É efectuado o registo de todas as discrepâncias encontradas.

b. Ensaios no Solo

Os testes e ensaios a realizar no solo serão os previstos nos manuais respectivos tais como: regulação de comandos de voo, ensaios ao sistema de combustível, sistema hidráulico, pressurização e degelo, ensaios dos instrumentos necessários à condução de voo ou qualquer outro sistema que tenha sido intervencionado durante a manutenção da aeronave e que exija o registo de valores.

c. Ensaios em voo

Cumpridas as primeiras quatro inspecções e verificações identificadas neste bloco, bem como fechadas todas as não-conformidades levantadas durante esta fase e fases anteriores, a aeronave encontrar-se-á pronta para voo de ensaio.

O voo de ensaio é da total responsabilidade do FS. Deverá ser planeado, coordenado e executado pelo FS. Na particularidade de o FS não dispor de tripulações qualificadas nos sistemas de armas, poderá dar origem a uma solicitação à FAP das suas tripulações para a realização do voo de ensaio.

No entanto estará claramente definido que a responsabilidade da aeronave até à aceitação final da mesma é do FS.



d. Retorno ao Serviço

A aprovação para retorno ao serviço da aeronave é dada pela FAP, após conclusão do processo de aceitação. Ao dar a aprovação a FAP confirma que o trabalho foi executado de acordo com os requisitos identificados no contrato.

e. Elaboração e Controlo do Processo Documental

O processo documental é o espelho do programa de manutenção realizado. Permite a rastreabilidade dos trabalhos efectuados e revela o controlo interno do sistema da qualidade.

É mandatário que seja elaborado e controlado um processo documental para cada CM.

O processo documental deve acompanhar o desenrolar dos trabalhos para que esteja concluído logo que se concluem os trabalhos na aeronave.

Após análise e aceitação dos mesmos, a FAP, ou o FS se contratado, deve digitalizar os mesmos.

A responsabilidade do arquivo dos processos deve ser da área da Qualidade.

f. Responsabilidades

A FAP deve identificar claramente no CM a responsabilização do FS pela constituição do processo documental de acordo com os parágrafos seguintes.

g. Constituição do Processo Documental

Os documentos de trabalho gerados ao longo do processo de manutenção devem ser preenchidos e visados imediatamente após conclusão da respectiva tarefa. Dessa forma acções de manutenção têm carácter efectivo.

Estes documentos devem encontrar-se disponíveis e preenchidos na forma simples ou de relatório.



A FAP reserva o direito de a qualquer momento certificar-se da correcta execução do programa de manutenção.

A FAP, desde que contratualmente especificado, pode requerer a utilização de documentação própria. Nessa situação é da responsabilidade da FAP a disponibilização, instruções de preenchimento e de validação.

Tabela 1 - Documentos Básicos a Considerar no PAA

Documento a emitir ou actualizar	Validação e Data
Inventário da Aeronave	
Caderneta da Aeronave	
Cadernetas dos Motores, Hélices e Acessórios (se aplicável)	
Registos Históricos	
Registo de cumprimento de Boletins de Serviço	
Registos de Modificações	
Registo de Não-Conformidade e Acção Correctiva	
Registo de Avaliação do Estado da Pintura	
Registo de Equipamentos Substituídos por avaria ou limite de vida	
Registos de Peso e Centragem	
Registos de Testes no Solo Durante a fase básica ou oriunda, tais como: regulação de comandos de voo, ensaios ao sistema de combustível, sistema hidráulico, pressurização e degelo, ensaios dos instrumentos necessários à condução de voo ou qualquer outro sistema que tenha sido intervencionado durante a manutenção da aeronave e que exija o registo de valores	
Registos de ponto fixo / run-up	
Relatório de Manutenção Para a realização dos voos de ensaio funcional, este relatório pode ser preliminar. O relatório definitivo é entregue com a aceitação final da aeronave.	
Certificado de Conformidade	
Registos de Testes em Voo	
Registo das Publicações Técnicas Aplicadas	
Registo da Aceitação da Aeronave	



h. Controlo dos Documentos

O fornecedor do serviço é o responsável pelo controlo dos documentos do processo até à conclusão do mesmo:

Assegurar que os documentos estão disponíveis para consulta sempre que tal seja pedido pela FAP;

Manter a actualização dos documentos;

Garantir a legibilidade e a identificação clara dos documentos;

Impedir a utilização indevida dos documentos;

Propor ao cliente outros documentos ou alteração dos mesmos, tendo em vista a melhoria do processo.

O FS deve quando solicitado pela FAP fornecer cópia dos documentos solicitados

i. Condições de Arquivo do Processo Documental

O processo documental sob qualquer tipo de suporte, incluindo o electrónico deve ser arquivado em local próprio e de acesso restrito.

Os arquivos devem ser capazes de manter o seu conteúdo livre de deterioração e serem seguros.

A responsabilidade pelo arquivo do processo documental de manutenção, preservação e o controlo de acesso compete à área da qualidade.

Deve ser tomado cuidado especial para assegurar-se de que os registos não sejam perdidos nem destruídos inadvertidamente.



9. Conclusões e recomendações

A FAP é uma organização em permanente evolução. Actualiza-se com novos e sofisticados sistemas de armas que exigem uma elevada qualificação do seu pessoal.

Ao longo dos anos da sua existência, a FAP, tem procurado cumprir com sentido de responsabilidade as difíceis missões que lhe têm sido confiadas.

Os grandes cortes orçamentais, a que a FAP tem vindo a ser sujeita, obrigam a uma rigorosa gestão financeira. Este constrangimento dá por vezes origem a ter que se adoptar estratégias diferentes face à realização da manutenção dos sistemas de armas na FAP ou em entidades externas.

Os interesses do País e em particular da FAP têm no entanto que ser salvaguardados, face ao relacionamento com organizações privadas, em que o interesse comercial e financeiro se sobrepõe a outros.

A aeronavegabilidade das aeronaves é mantida desde que, entre outros, esteja estabelecido um programa de manutenção, para as aeronaves, órgãos e componentes.

Na FAP, a manutenção das aeronaves está dividida em escalões de manutenção. A FAP realiza habitualmente a manutenção de 1º e 2º escalões, adjudicando habitualmente a outras entidades a manutenção de 3º escalão.

Sendo no passado a OGMA uma organização do Estado, a FAP a privilegiava-a na adjudicação dos trabalhos de 3º escalão. No entanto, face aos desenvolvimentos dos últimos anos, e devido ao facto da empresa ser de capital maioritariamente estrangeiro, este cenário poderá mudar. A FAP poderá procurar outros fornecedores de serviços que venham a revelar melhores condições técnicas e económicas face às necessidades da FAP.

Neste contexto, a aceitação dos trabalhos realizados, revestem-se de uma elevada importância. Esta preocupação não poderá ser deixada para a recepção da aeronave no final dos trabalhos, mas sim demonstrada no início do processo quando da realização do acordo entre a FAP e a entidade fornecedora do serviço.

No passado, a FAP, realizava a recepção das aeronaves tendo com base um documento, MCLAFA 404-2 MANUAL DE RECEPÇÃO TÉCNICA DE NOVAS



AERONAVES, documento esse que face à evolução já referida se encontra desactualizado não dando cobertura e resposta às necessidades actuais. A recepção das aeronaves faz-se assim de acordo com o esforço, dedicação, experiência e conhecimentos técnicos dos seus gestores, mas sem um documento de apoio, um PQM ou um “Check List” que apoie os militares que têm que realizar esse importante trabalho.

Através da investigação realizada, podemos analisar os procedimentos utilizados por uma operadora civil, a TAP, relativamente à aceitação das suas aeronaves após estas terem realizado manutenção numa entidade externa.

Verificamos em primeiro lugar que existe uma forte preocupação pelo acompanhamento permanente e constante dos trabalhos, através do seu pessoal da qualidade.

Não se deve fazer um paralelismo directo entre aeronaves civis e militares. Mas os ensinamentos que poderão advir de uma análise aos métodos utilizados pelas entidades civis, poderão contribuir para a melhoria do processo de aceitação das aeronaves da FAP. A realiza dois tipos de inspecções: Inspeções de acompanhamento, antes, durante e após a realização das acções de manutenção e a Inspeção de Confirmação que se trata de uma inspeção final designada por “walkaround” que visa a aceitação do avião. Todas as anomalias identificadas são objecto de registo e tratamento estatístico. A inspeção só prossegue após correcção da anomalia anterior.

Durante toda a investigação, o autor, enquadró o tema do trabalho com a informação obtida. Foram retiradas conclusões que confirmam a hipótese ‘O Contrato de Manutenção deve prever nas suas cláusulas a elaboração de um Plano de Qualidade e um Processo de Aceitação da Aeronave, de forma a garantir elevados padrões de qualidade e assim ir de encontro com as exigências da FAP’.

Uma dessas conclusões é a de que o CM deverá ser um documento preponderante em todo o processo. Com o CM elaborado de acordo com este trabalho, a aceitação final da aeronave estará facilitada.

O CM ao identificar todas as cláusulas com os direitos e as obrigações das partes, formalizando a vontade das partes, irá garantir que o trabalho realizado estará de acordo



com o especificado pela FAP o que permitirá a aceitação da aeronave. O CM terá obrigatoriamente que incluir as cláusulas técnicas, comerciais e jurídicas.

Do ponto de vista do autor, todos os CM devem incluir um PQ. Esta é mais uma ferramenta que garantirá a realização dos trabalhos de acordo com os padrões de qualidade aceites pela FAP. O PQ irá especificar que procedimentos e recursos associados devem ser aplicados para a realização do trabalho contratado. A garantia da qualidade dos trabalhos é feita através de um conjunto de acções e inspecções durante toda a fase do processo. Dai que o PQ deva ser simples e curto para que possa ser executado sem qualquer dificuldade.

Quando se contrata um trabalho de manutenção, não tem sido habitual a FAP exigir um PQ. No entanto na opinião do autor, face às mudanças na indústria aeronáutica, a exigência do PQ passará a ser fundamental em qualquer CM.

O PQ deverá ser aprovado pela FAP antes do início dos trabalhos.

O PQ também permite que após a detecção de uma anomalia ou não conformidade, o FS possa corrigi-la, eliminando a causa, de forma a evitar a sua repetição. O PQ exigirá um diálogo permanente entre o fornecedor e o cliente.

O tema que dá origem a este trabalho é materializado no oitavo capítulo “ Processo de Aceitação de Aeronaves. Trata-se do culminar do processo que teve início no CM e que será concluído com a aceitação da aeronave e o seu retorno ao serviço. O processo está dividido em três fases a que o autor designou por “blocos”. O primeiro bloco trata da recepção da aeronave pelo FS. Inclui a conferência do inventário, ensaios no solo, avaliação do estado da pintura e identificação de anomalias, detectadas na fase dos ensaios no solo ou outras.

O segundo bloco trata do “Processo Produtivo” em que a FAP de forma planeada ou inopinada, poderá identificar determinados pontos de inspecção que conduzirão a inspecções em determinadas áreas e fases do processo produtivo. Estes pontos de inspecção serão baseados na experiência e “know-how” dos técnicos da FAP, bem como fruto das estatísticas ou de suspeitas de anomalia. Estas inspecções têm por objectivo a validação do trabalho realizado. A validação da FAP permitirá ao FS a passagem para a fase ou trabalho subsequente.



O último bloco do processo de aceitação chama-se “ Bloco de Aceitação”. Este bloco engloba trabalhos de verificação de toda a documentação do processo, a conferência de inventário, após realização de todos os trabalhos, uma inspeção final para a detecção de anomalias e não conformidade, engloba os ensaios no solo, de acordo com o preconizado pelo fabricante e aquilo que for definido pela FAP e finalmente os ensaios em voo.

Ao ser detectada durante estas fases qualquer anomalia ou não conformidades, estas serão registadas e corrigidas. Nenhuma destas fases será dada como concluída com anomalias em aberto.

Após o voo de ensaio e de todas as anomalias corrigidas, o responsável pela aceitação da aeronave dará o processo de aceitação como concluído, propondo ao director da DMA a assinatura do documento de aceitação.

A elaboração e controlo do processo documental são fundamentais no desfecho deste processo. Permitem a rastreabilidade de todos os trabalhos realizados na aeronave, revelando o controlo interno do sistema de qualidade.

Estes documentos permitirão um tratamento estatístico dos dados obtidos, garantindo o melhoramento dos processos.

Os processos deverão ser digitalizados e arquivados sob responsabilidade da área da qualidade.

Para concluir, pode-se dizer que é fundamental a integração do PQ e do PAA no CM. O CM formaliza o compromisso entre a FAP e a entidade prestadora do serviço de manutenção. Identifica todas as obrigações e os direitos das partes através da especificação das cláusulas técnicas, comerciais e jurídicas que irão reger a relação entre ambos.

O PQ ao ser elaborado pelo FS, sob aprovação da FAP, vai garantir que os requisitos essenciais identificados pela FAP, vão garantir a realização do trabalho de acordo com os padrões de qualidade definidos pela FAP.

Ao realizar o PAA, a FAP, finaliza o processo permitindo que a aeronave retorne ao serviço mantendo a sua aeronavegabilidade.



Fruto do trabalho de investigação aqui apresentado, recomenda-se:

Com base neste trabalho a DMA elabore um PQM de suporte para a aceitação das aeronaves que realizam acções de manutenção em entidades externas à FAP;

Que seja criada uma base de dados para avaliação da satisfação da FAP face ao desempenho das entidades externas;

Que sejam estabelecidos padrões e indicadores para cada sistema de armas, que através de uma permanente monitorização, possam aferir o trabalho realizado;

Que seja feito o registo e tratamento estatístico de todas as não-conformidades identificadas durante todo o processo de manutenção;

A digitalização controlo e arquivo centralizado dos CM, PQ e PAA.

Este trabalho espera contribuir para a defesa dos interesses da FAP, procurando ser mais uma ferramenta de apoio aos militares que venham a elaborar contratos, protocolos ou outro tipo de entendimento entre partes, estabelecendo requisitos e critérios para a realização dos trabalhos nas aeronaves da FAP.

A qualidade da manutenção nas aeronaves da FAP é uma realidade e ao mesmo tempo ma permanente preocupação. O esforço que todos os militares da FAP devem fazer é para cumprir as missões da Força Aérea. Para isso é vital que se assegure a melhor qualidade possível na manutenção das aeronaves. Foi essa qualidade que este trabalho procurou tentar melhorar.



10. Bibliografia

MCLAFA 404-2 (1988) MANUAL DE RECEPÇÃO TÉCNICA DE NOVAS AERONAVES, FAP.

RFA 401-1 (1981) REGULAMENTO DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES DA FORÇA AÉREA (REMAFA), FAP.

ISO 9001:2001 (2001) SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE, Instituto Português da Qualidade.

RFA 401-1 (A) volume I (2002) SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, FAP.

PQM012 – PROCEDIMENTO DA QUALIDADE, DMA, FAP.

DEF STAN 00-52 (1991) The General Requirements for Product Acceptance and Maintenance Test Specifications and Test Schedules, MoD, UK.

NATO Request for Government Quality Assurance (RGQA) and Risk Information Feedback Form (Ed.1 2004).

PLANO DE QUALIDADE – Modificação e Modernização das Aeronaves F16 para a Configuração “MID LIFE UPDATE (MLU) ”, OGMA.

AQAP 2110 (2006) Quality Assurance Requirement for Design, Development and Production, NATO.

AQAP 2120 (2006) Quality Assurance Requirements for Production, NATO

STANAG 4107 (2006) Mutual Acceptance of Government Quality Assurance and Usage of the Allied Quality Assurance Publications, NATO.

AC 21-30(1) (2002) Type Acceptance Certificates for Imported Aircrafts, CASA (Civil Aviation Safety Authority Australia).



11. Internet:

Quality Management Systems – Requirements ([//proquis.com/page.aso?page=59](http://proquis.com/page.aso?page=59))

Validation of Simulation Systems for Aircraft Acceptance Testing ([//stinet.dtic.mil/](http://stinet.dtic.mil/))

National Guard Bureau ([//ngbpdc.ngb.army.mil/](http://ngbpdc.ngb.army.mil/))

Aircraft Certification Systems Evaluation Program ([//rgl.faa.gov/](http://rgl.faa.gov/))

MOD UK List of Technical Publications ([//defence-estates.mod.uk/](http://defence-estates.mod.uk/))

Part 246 – Quality Assurance (Defense Federal Acquisition Regulation Supplement)
([//acq.osd.mil/](http://acq.osd.mil/))

Part 246.4 – Government Contract Quality Assurance ([//acq.osd.mil/](http://acq.osd.mil/))

General Guidance on Nato Quality Assurance ([//nato.int/](http://nato.int/))