

2º Sessão

MANUTENÇÃO AERONÁUTICA
Aeronautical Maintenance



Continuação

Form 1 – Exemplo 1

Maintenance Manual

Form 1 – Exemplo 2

Illustrated Parts Catalog

Form 1 – Exemplo 3

CAT

ATA 100 – Exemplo 1

MOM – Manual da
Organização de
Manutenção

ATA 100 – Exemplo 2

Aprovação INAC

ATA 100 – Exemplo 3

Aprovação INAC - CAT

NF – Normas Funcionais

Release – Certificado de aptidão para o Serviço

REGULAMENTAÇÃO EASA 1899 e 2042

EASA 1899 e 2042 REGULATIONSC

A seguir dá-se como exemplo a estrutura “preconizada” pelas autoridades para o MGSM de um operador pois efectivamente é abordagem mais completa , a saber:

Parte 0	Organização geral – General Organisation
Parte 1	Procedimentos do Sistema de Qualidade – Quality Sysme
Parte 2 Procedures	Procedimentos de Manutenção EASA PART 145 – Maintenance
Parte 3 Procedures	Procedimento de manutenção EASA PART M – Maintenance

Parte 0 Organização geral

- Compromisso da administração – Board accountability
- Descrição geral da organização - Organisation
- Pessoal de Direcção da Manutenção – Manitenance Staff
- Pessoal autorizado a libertar aeronaves/certifying staff
- Recursos humanos e política de formação – HR and training policy
- Infra-estruturas – infra-structures
- Âmbito da actividade aérea – scope of operations
- Frota - fleet
- Notificações de alterações à organização – Ammedments to organization changes
- Procedimentos de alteração do MGSM - Ammedments to Exposition

REGULAMENTAÇÃO EASA 1899 e 2042

EASA 1899 e 2042 REGULATIONS

Parte 1 **Procedimentos do Sistema de Qualidade**

- Política de qualidade na manutenção, planos e auditorias
- Auditorias de qualidade aos procedimentos de acções correctivas
- Monitorização das actividades de gestão da manutenção
- Monitorização da efectividade do programa de manutenção
- Monitorização da manutenção segundo EASA PART 145
- Monitorização de subcontratos
- Auditorias de qualidade às aeronaves
- Certificação do pessoal e procedimentos de treino
- Registos de pessoal certificado
- Pessoal auditor
- Inspectores
- Qualificação de mecânicos
- Controlo do processo de isenções
- Controlo do processo de concessão das derrogações
- Qualificação de processos especiais
- Controlo de pessoal de fabricante

REGULAMENTAÇÃO EASA 1899 e 2042

EASA 1899 e 2042 REGULATIONS

Parte 2 Procedimentos do Manutenção EASA PART 145

- Avaliação de Fornecedores;
- Aceitação de componentes e material proveniente de fornecedores
- Armazenamento, etiquetagem e libertação de material para actividade de manutenção
- Aceitação de ferramentas e equipamento
- Calibração de ferramentas e equipamento
- Uso de equipamento e ferramentas pelo pessoal
- Normas de limpeza de instalações de manutenção
- Actualização e disponibilidade de Instruções de manutenção e sua relação com instruções dos fabricantes
- Procedimentos de reparação
- Cumprimento dos programas de manutenção de aeronaves
- Procedimentos face a directivas de aeronavegabilidade
- Procedimento face a modificações opcionais
- Documentação de manutenção em uso
- Controlo de registos técnicos
- Correção de anomalias detectadas durante a manutenção
- Libertação para operação
- Registos do operador EASA OPS
- Reportes para Autoridade, operador e fabricante
- Devolução de componentes de aeronave para armazenamento
- Envio para terceiros de componentes para reparação
- Controlo de registos de manutenção computadorizados
- Referência procedimentos de manutenção específicos
- Procedimentos adicionais de manutenção de linha da frente
- Contratos com operadores EASA
- Fabricação de componentes para a manutenção
- Outros procedimentos EASA PART 145

REGULAMENTAÇÃO EASA 1899 e 2042

EASA 1899 e 2042 REGULATIONS

Parte 3 Procedimentos do Manutenção EASA OPS

- Utilização de registos técnicos de aeronave e aplicação da lista MEL;
- Programas de manutenção e aeronaves- desenvolvimento e revisões;
- Registos de horas e de manutenção, responsabilidades, posse e acesso;
- Análise de efectividade de programas de manutenção
- Política de de incorporação de modificações não obrigatórias
- Normas para modificações maiores
- Registos de anomalias
- Actividade de engenharia
- Programas de fiabilidade
- Inspecções antes de voo
- Pesagem de aeronaves
- Procedimentos de voos de ensaio
- Manutenção contratada

Cada um dos pontos atrás referidos deve fazer parte dos manuais de manutenção devendo o operador produzir os respectivos textos e submetê-los à autoridade aeronáutica para aprovação.

PART 145 - 1

PART 145 - 2

4. REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

REGULAMENTAÇÃO INAC *INAC REGULATION*

Por aeronave civil entende-se aquela cujo licenciamento regulado por autoridade aeronáutica civil.

Para além das aeronaves civis existem ainda normalmente designadas por "Aeronave do Estado". Nesta definição não se incluem as aeronaves da defesa, antes as que realizam missões do tipo:

- Vigilância/Patrulhamento policial terrestre e marítimo
- Busca e Salvamento (SAR)
- Transporte de feridos (ambulâncias)
- Combate a incêndios
- Transporte VIP

As aeronaves do Estado ficarão subordinadas em termos de regulamentação ao que for definido pelo Estado (na ausência de regulamentação Europeia ou Internacional), podendo ficar abrangidas pela legislação do sector civil ou militar.

For civil aircraft means one whose license regulated by the civil aviation authority.


In addition to the civil aircraft there are further designated as "state aircraft". This does not include aircraft defense, before carrying out the missions of the type:

- surveillance / Police Patrol land and sea Search and Rescue (SAR)
- transportation of wounded (ambulance)
- Firefighting
- VIP transport

State aircraft will be subordinate in terms of regulation to what is defined by the State (in the absence of international or European regulation) may be covered by the law of the civil or military.

REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS



→

Genérico ▾

Pessoal Aeronáutico ▾

Organizações e Empresas ▾

Passageiros ▾

Imprensa ▾

- ▶ INAC
- ▶ Informação de Gestão
- ▶ Legislação e Regulamentação
 - Legislação do Sector
 - Regulamentos do INAC
 - Directivas do INAC
 - Circulares de Informação Técnica
 - Legislação em Consulta Pública
- ▶ Medicina Aeronáutica
- ▶ Regulação Económica
- ▶ Informação Aeronáutica
- ▶ Aeródromos e Pistas UL
- ▶ Servidões Aeronáuticas
- ▶ Céu Único Europeu
- ▶ Notificação de Ocorrências





[Início](#) > [Genérico](#) > Legislação e Regulamentação

Legislação e Regulamentação

O INAC, I.P. tem como uma das suas finalidades regulamentar o sector da aviação civil. Nestes termos cabe ao INAC, I.P. a colaboração e a preparação de diplomas legais na assessoria ao Governo. Compete ainda ao INAC, I.P. definir os requisitos e pressupostos técnicos de que depende a concessão de licenças, certificações e autorizações no âmbito da aviação civil. Por último, cabe ao INAC, I.P. definir as regras necessárias à aplicação de normas e recomendações de normalização técnica, emanadas dos organismos internacionais do sector da aviação civil.

Estão disponíveis no nosso site os principais textos referentes a legislação e regulamentação do âmbito da aeronáutica civil, que podem ser lidos a partir do título do diploma respectivo. Os diplomas nestas condições estão assinalados com o título sublinhado.

Embora se tenham envidado todos os esforços quanto à exactidão do texto, para efeitos legais vigoram unicamente os textos oficiais publicados pelo Governo.

Legislação do Sector	Regulamentos do INAC	Directivas do INAC	Circulares de Informação Técnica
			

REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

Pesquisa



Genérico ▾

Pessoal Aeronáutico ▾

Organizações e Empresas ▾

Passageiros ▾

Imprensa ▾

► Operadores de Transporte
Aéreo

Certificação de Operador

Revalidação ou Alteração

Licenciamento de
Operador

Aprovação de Manuais

Aprovação e Avaliação do
Programa ACAS

Transporte de
Mercadorias Perigosas

Aprovação de Operações
Especiais

Aprovação do MEL

Contratos de Locação de
Aeronaves

Aprovação do Manual de
Qualidade

Cálculo de Performance

► Operadores de Trabalho
Aéreo

► Empresas de Assistência
em Escala

► Organizações de
Manutenção

[Início](#) > [Organizações e Empresas](#) > [Operadores de Transporte Aéreo](#) > [Certificação de Operador](#)

Certificação de Operador de Transporte Aéreo

Certificação inicial

Regulamentação aplicável:

- Regulamento (CE) n.º 859/2008 (Aviões), de 20 de Agosto;
- Decreto-Lei n.º 289/2003, de 14 de Novembro;
- Portaria n.º 606/91, de 4 de Julho;
- JAR MMEL/MEL;
- JAR OPS 3 (Helicópteros).

Circulares de informação aplicáveis:

- CIA n.º 03/90 – Harmonização de regulamentações relativas ao equipamento de bordo SSR;
- CIA n.º 06/04 – Condições para a emissão, revalidação, alteração, suspensão e revogação do COA JAR/OPS1/3;
- CIA n.º 22/06 – Emissor de Localização de Emergência (ELT).

Impressos e listagem de documentação:

- [Requerimento no formulário INAC/OPS Doc.1;](#)
- [Requerimento no formulário INAC/OPS Doc. 3, anexando curriculum vitae de todo o pessoal dirigente;](#)
- [Requerimento de atribuição de código transponder, conforme Anexo 10 da OACI;](#)
- [Requerimento do Registo de ELT \(publicado na CIA n.º 22/06\);](#)
- [2 exemplares do Manual de Operações de Voo \(MOV Parte A\);](#)
- [2 exemplares do Manual de Qualidade;](#)
- 2 exemplares do MEL das aeronaves a incluir;
- 2 Manuais de Treino e Formação (MOV Parte D);
- 2 Manuais de Gestão de Segurança (Safety);
- 2 Manuais de Segurança (Security);
- 2 Manuais Técnicos de aeronave (Parte D);
- Manual de Rotas e aeródromos (Parte C).

REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

→ [Genérico ▾](#) [Pessoal Aeronáutico ▾](#) [Organizações e Empresas ▾](#) [Passageiros ▾](#) [Imprensa ▾](#)

- ▶ Operadores de Transporte Aéreo
- ▶ Operadores de Trabalho Aéreo
- ▶ Empresas de Assistência em Escala
- ▶ Organizações de Manutenção
- ▶ Organizações de Produção
- ▶ **Organização de Gestão de Aeronavegabilidade**
- ▶ Organização Gestão de Aeronavegabilidade
- ▶ Aprovação de Manuais
- ▶ Operadores de FSTD (Flight Simulation Training Device)
- ▶ Prestadores de Serviços de Navegação Aérea

[Início](#) > [Organizações e Empresas](#) > [Organização de Gestão de Aeronavegabilidade](#) > [Organização Gestão de Aeronavegabilidade](#)

Organizações de Gestão da Continuidade de Aeronavegabilidade – Parte M Subparte G – aprovação/alteração do âmbito

Legislação Aplicável:

- Regulamento (CE) n.º 216/2008, de 20 de Fevereiro;
- Regulamento (CE) n.º 2042/2003, Anexo I e respectivas emendas;
- Decisão da EASA n.º 2003/19/RM, anexo I e respectivas emendas;
- EASA AMC 20-8;
- Decreto-Lei n.º 66/2003.

Circulares:

- CTI n.º 05/05 – Aprovação de organizações de gestão da continuidade de aeronavegabilidade de aeronaves Parte M Subparte G;
- CTI n.º 01/01 – Aprovação de Programas de Manutenção das Aeronaves.

Impressos:

- [INAC/EASA Doc. 2MG](#) – Requerimento para aprovação Parte M Subparte G (Anexo 1);
- [INAC/EASA Doc. 4MG](#) – Aprovação de pessoal dirigente e pessoal de avaliação da aeronavegabilidade (Anexo 2);
- [P3.08/MNP-3](#) – Requerimento para aprovação de Programas de Manutenção de Aeronaves (PMA's) (Anexo 3);
- [P3.08/MNP – 2](#) – Lista de verificação de cumprimento dos requisitos (Anexo 4).

Anexos

[Regulamento \(CE\) n.º 216/2008 | .pdf \(268 Kb\)](#) [DOWNLOAD ↓](#)

REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

Diário da República, 1.ª série — N.º 82 — 27 de Abril de 2007

Decreto-Lei n.º 145/2007

de 27 de Abril

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Natureza

1 — O Instituto Nacional de Aviação Civil, I. P., abreviadamente designado por INAC, I. P., é um instituto público integrado na administração indirecta do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira e património próprio.

2 — O INAC, I. P., prossegue atribuições do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, sob superintendência e tutela do respectivo ministro.

O INAC tem as seguintes competências

O INAC é responsável pelos seguintes institutos normativos

Artigo 2.º

Jurisdição territorial e sede

O INAC, I. P., é um organismo central com sede em Lisboa e com jurisdição sobre todo o território nacional, incluindo o espaço aéreo sujeito a jurisdição do Estado Português.



Artigo 3.º

Missão e atribuições

1 — O INAC, I. P., tem por missão regular e fiscalizar o sector da aviação civil e supervisionar e regulamentar as actividades desenvolvidas neste sector.

REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

2 — São atribuições do INAC, I. P.:

a) Coadjuvar o Governo, a pedido deste ou por iniciativa própria, na definição das linhas estratégicas e de políticas gerais e sectoriais para a aviação civil, elaborando projectos de legislação, colaborando na preparação de diplomas legais e regulamentares, nacionais e comunitários;

b) Assegurar o bom ordenamento das actividades no âmbito da aviação civil, regulando e fiscalizando as condições do seu exercício e promovendo a protecção dos respectivos utentes, designadamente através da realização de actividades inspectivas;

c) Credenciar entidades públicas ou privadas para o exercício de funções técnicas no âmbito das suas atribuições;

d) Assegurar a regulação de segurança do sector da aviação civil;

e) Assegurar a regulação económica do sector da aviação civil;

f) Promover e defender a concorrência no sector da aviação civil;

g) Defender os direitos e interesses legítimos dos utentes do sector da aviação civil;

h) Promover a segurança aérea, regulamentando, supervisionando, inspeccionando e fiscalizando as organizações, as actividades, os equipamentos e as instalações do sector;

i) Estabelecer objectivos de segurança operacional para a operação de meios aéreos ou de infra-estruturas de apoio a operação de meios aéreos, para a produção ou manutenção de meios aéreos e para a prestação dos serviços de gestão do tráfego aéreo, de informação e comunicações aeronáuticas, de navegação e vigilância

e de gestão dos fluxos de tráfego aéreo, garantindo o seu cumprimento através da sua supervisão permanente;

j) Colaborar na definição das políticas de planeamento civil de emergência;

l) Supervisionar e garantir o cumprimento das normas comunitárias que regulam o céu único europeu e das restantes normas internacionais em matéria de navegação aérea e licenciamento de controladores de tráfego aéreo, enquanto autoridade supervisora nacional;

m) Supervisionar e garantir o cumprimento das normas comunitárias relativas à aeronavegabilidade permanente das aeronaves e dos produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como à certificação das entidades e do pessoal envolvido nestas tarefas, enquanto autoridade competente;

n) Estabelecer, enquanto entidade designada para o efeito pelo Governo, as altitudes mínimas de voo para cada rota dos serviços de tráfego aéreo, no espaço aéreo sob jurisdição do Estado Português e o tipo de desempenho de navegação exigido para a operação em rota;

o) Supervisionar, enquanto autoridade supervisora nacional, a gestão do espaço aéreo e a gestão dos fluxos do tráfego aéreo;

p) Assegurar a representação do Estado Português em organizações internacionais e comunitárias, nos termos da lei e sempre que assim for determinado;

REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

q) Promover a facilitação e a segurança de gestão de transporte aéreo e coordenar o respectivo sistema nacional, designadamente coordenar e supervisionar a implementação e execução dos programas nacionais de facilitação e segurança da aviação civil e de controlo da qualidade da segurança da aviação civil e promover a implementação e o desenvolvimento do programa nacional de formação e treino de segurança da aviação civil;

r) Promover a coordenação civil e militar em relação à utilização do espaço aéreo, aos serviços de busca e salvamento;

s) Participar nos sistemas de protecção civil, de planeamento civil de emergência e de segurança interna;

t) Cooperar com a entidade responsável pela prevenção e investigação de acidentes e incidentes com aeronaves civis;

u) Regular a economia das actividades aeroportuárias, de navegação aérea e de transporte aéreo no âmbito da aviação civil, respeitando o ambiente e os direitos dos consumidores;

v) Colaborar no estabelecimento de obrigações de serviço público e na fiscalização do respectivo cumprimento;

x) Negociar em nome do Governo, nos termos e condições fixados por este, acordos internacionais de serviços aéreos, bem como coordenar e fiscalizar a respectiva execução;

z) Assegurar a imparcialidade do quadro regulatório e a transparência das relações comerciais entre operadores;

aa) Promover a competitividade e o desenvolvimento nos mercados da aviação comercial, nomeadamente no do transporte e trabalho aéreo, no da exploração aeroportuária e no da assistência em escala;

ab) Assegurar o bom ordenamento das actividades no âmbito da aviação civil, regulando e fiscalizando as condições do seu exercício e promovendo a protecção dos respectivos operadores contra práticas e actos ilícitos;

ac) Coadjuvar a Autoridade da Concorrência na aplicação das leis da concorrência ao sector da aviação civil;

ad) Promover estudos técnicos sobre as actividades e funções públicas relativas à aviação civil;

ae) Produzir e prestar informação ao Governo e ao público nas áreas de gestão e regulação da aviação civil.

REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

CAPÍTULO IV

Actividade de regulação

Artigo 15.º

Poderes regulamentares

No âmbito dos seus poderes de regulamentação compete ao INAC, I. P., elaborar, nos termos da lei, regulamentos de execução indispensáveis ao exercício das suas atribuições, designadamente:

~~a) Definir, mediante regulamento, os requisitos e pressupostos técnicos de que depende a concessão das licenças, certificações, autorizações ou as aprovações;~~

b) Definir, mediante regulamento, as regras necessárias à aplicação de normas, recomendações e outras disposições emanadas da Organização da Aviação Civil Internacional;

c) Adoptar, mediante regulamento, as normas e recomendações de organismos internacionais e comunitários de normalização técnica de que faça parte ou a que esteja associado;

d) Adoptar regulamentos, no âmbito das suas atribuições, relativos a regulação, supervisão, e inspecção e fiscalização de segurança;

~~e) Adoptar regulamentos, no âmbito das suas atribuições, relativos a regulação, supervisão, inspecção e fiscalização das actividades de transporte e trabalho aéreo, de exploração aeroportuária, de navegação aérea, de produção, manutenção, operação de dispositivos de treino artificial, formação de pessoal aeronáutico, operações de voo, entre outras;~~

f) Adoptar regulamentos que criem procedimentos relativos ao sistema de cobrança de taxas devidas, nomeadamente, pelos operadores de transporte aéreo.

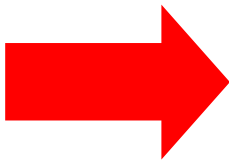
REGULAMENTAÇÃO INAC

INAC REGULATIONS

Artigo 20.º

Poderes de autoridade

1 — Os trabalhadores do INAC, I. P., que estejam no exercício de funções de fiscalização, inspecção ou auditoria e quando se encontrem no exercício dessas funções são equiparados a agentes de autoridade e gozam, nomeadamente, das seguintes prerrogativas:



a) Aceder e inspeccionar, a qualquer hora e sem necessidade de aviso prévio, as instalações, equipamentos, aplicações informáticas e serviços das entidades sujeitas a inspecção e controlo do INAC, I. P.;

b) Requisitar para análise equipamentos, materiais, documentos e elementos de informação sob forma escrita ou digital;

c) Determinar, a título preventivo, e com efeitos imediatos, mediante ordem escrita e fundamentada, a suspensão ou cessação de actividades e encerramento de instalações, quando da não aplicação dessas medidas possa resultar risco iminente para a segurança da aviação civil;

d) Identificar as pessoas que se encontrem em violação das normas cuja observância lhes compete fiscalizar, no caso de não ser possível o recurso a autoridade policial em tempo útil;

e) Reclamar a colaboração das autoridades administrativas e policiais para impor o cumprimento de normas e determinações que por razões de segurança deva ter execução imediata.

5. Aeronaves da defesa

Defence Aircraft

Presentemente, contrariamente à operação de aeronaves civis, não existe (no momento) em termos internacionais regulamentação aeronáutica cobrindo a actividade de manutenção e a de operação, que de forma vinculativa obriguem quem opera meios no sector da defesa.

Actualmente o quadro normativo da actividade de manutenção rege-se da seguinte forma:

- a) A European Defense Agency lançou um programa de conversão e adaptação dos institutos normativos da aviação civil, ao qual as nações que integram a EDA deverão aderir livremente (EMAR);
- b) As nações EDA estão a criar legislação interna de modo a estatuirem a Autoridade Aeronáutica Militar, com competências semelhantes à Autoridade Aeronáutica Civil, regulando assim a actividade de manutenção



Aeronaves da defesa Defence Aircraft

Em complemento à metodologia que está em vigor, para efeitos de acções de manutenção a realizar no cenário da defesa, os países membros da NATO seguem regulamentação comum, conforme exemplo ao lado.

Esta regulamentação abrange fundamentalmente, manutenção contratada e a homologação de entidades que realizam acções de manutenção para operadores da defesa.

Allied Quality Assurance Publications (AQAP)		
AQAP-160	Edition 1 - September 2001 NATO integrated quality requirements for software throughout the life cycle Full text of AQAP 160 is available from the British Standards Institute	[Eng.]
AQAP-169	Edition 1 - September 2001 NATO Guidance on the use of AQAP-160 Edition 1	[Eng.]
AQAP-2000	Edition 3 - November 2009 NATO policy on an integrated systems approach to quality through the life cycle	[Eng./Fr.]
AQAP-2009	Edition 3 - March 2010 NATO guidance on the use of the AQAP 2000 series	[Eng./Fr.]
AQAP-2050	Edition 1 - September 2003 NATO Project Assessment model	[Eng./Fr.]
AQAP-2070	Edition 2 - April 2009 NATO Mutual Government Quality Assurance (GQA) Process	[Eng./Fr.]
	- Government Quality Assurance Closure Report (GQACR)	[Eng./Fr.]
	- Request for Government Quality Assurance (RGQA)	[Eng./Fr.]
	- Response to Government Quality Assurance Request (RGQAR)	[Eng./Fr.]
	- Risk Identification, Assessment and Communication (RIAC)	[Eng./Fr.]
	- Delegation Feedback Form (DFB)	[Eng./Fr.]
AQAP-2105	Edition 2 - November 2009 NATO requirements for deliverable quality plans	[Eng./Fr.]
AQAP-2110	Edition 3 - November 2009 NATO quality assurance requirements for design, development and production	[Eng./Fr.]
AQAP-2120	Edition 3 - November 2009 NATO quality assurance requirements for production	[Eng./Fr.]
AQAP-2130	Edition 3 - November 2009 NATO quality assurance requirements for inspection and test	[Eng./Fr.]
AQAP-2131	Edition 2 - November 2006 NATO quality assurance requirements for final inspection	[Eng./Fr.]
AQAP-2210	Edition 1 - November 2006 NATO Supplementary Software Quality Assurance Requirement	[Eng./Fr.]

Allied Reliability and Maintainability Publication (ARMP)

6 ORGANIZAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Maintenance Organisations

ORGANIZAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Maintenance Organisations

As próximas figuras apresentam 3 situações de organizações de manutenção aeronáutica, isto é:

- uma empresa de linha aérea regional de pequena dimensão (< 1000 pax e < 20 aeronaves) ;
- uma empresa de linha aérea de bandeira de média dimensão (+/- 2000 pax e > 20 aeronaves);
- uma empresa de média dimensão (+/- 2.000 pax) exclusivamente a Maintenance, Repair and Overhaul (MRO).

The next figures present three cases of aircraft maintenance organizations, that is:

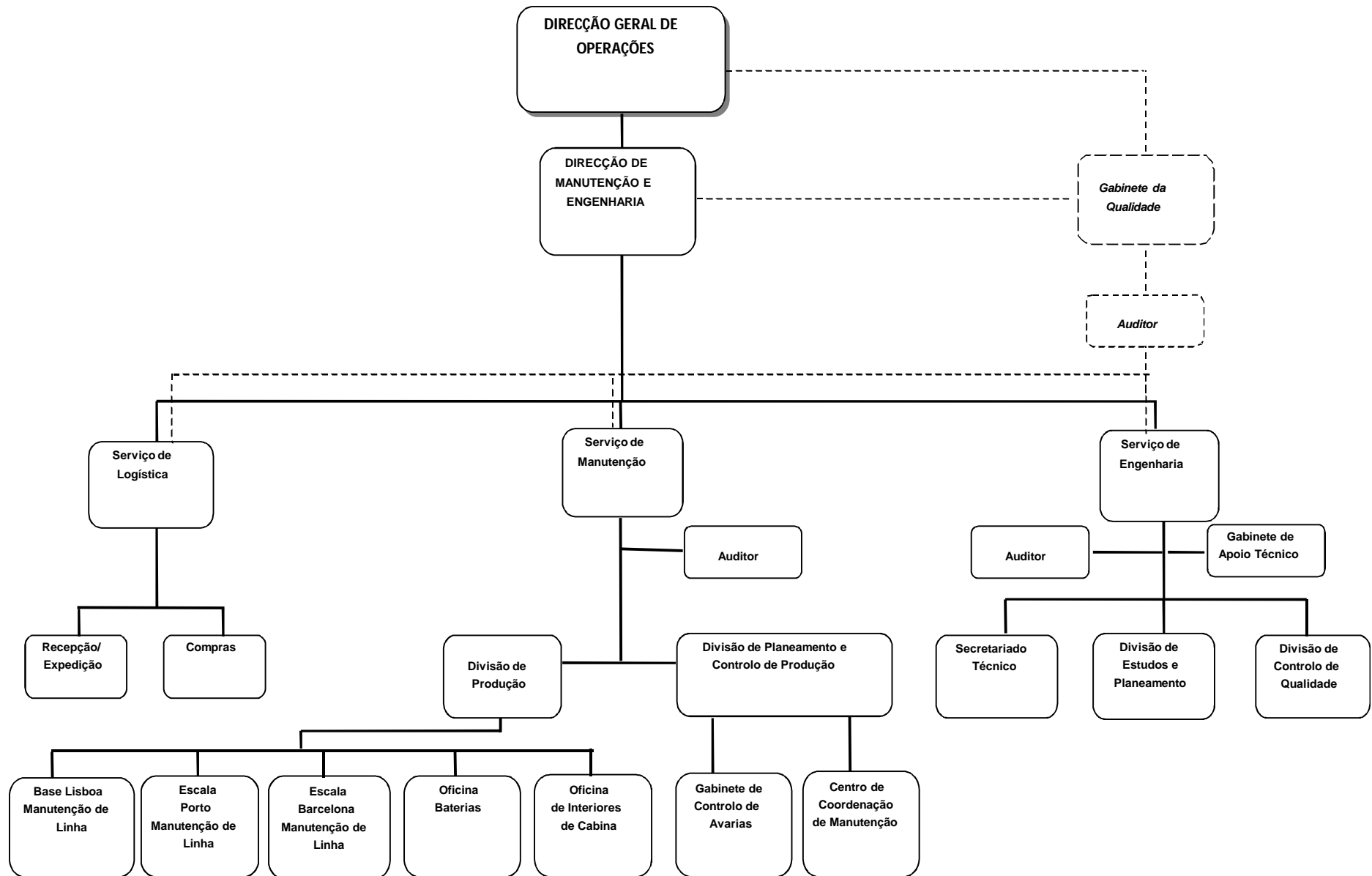
a regional airline company in small (<1000 pax and <20 aircraft);

an airline company flag mid-size (+ / - 2000 pax and > 20 aircraft);

a medium-sized enterprise (+ / - 2,000 pax) exclusively for Maintenance, Repair and Overhaul (MRO).

ORGANIZAÇÕES DE MANUTENÇÃO

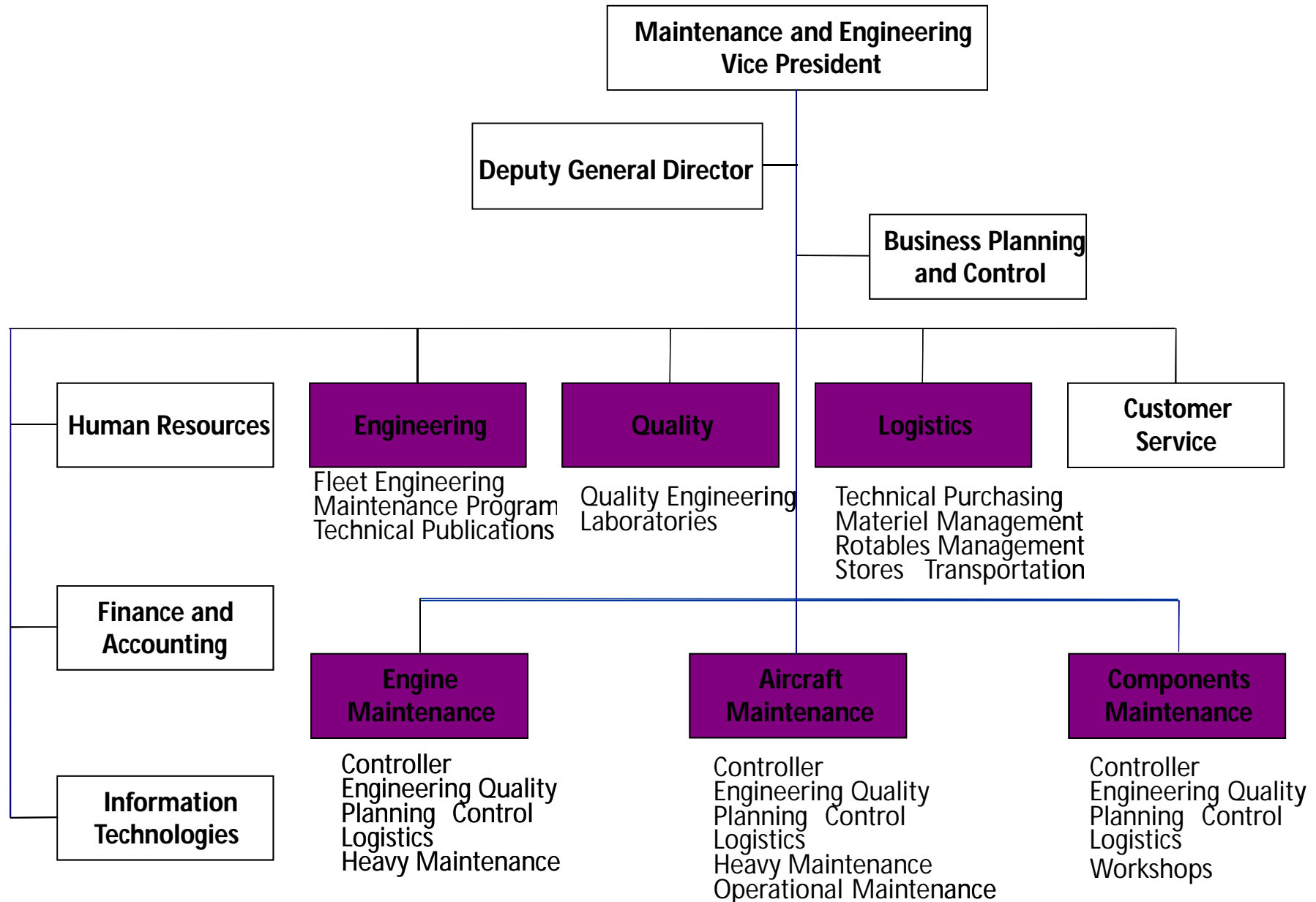
Maintenance Organisations



Exemplo de organização geral de uma empresa de linha aérea regional

ORGANIZAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Maintenance Organisations



ORGANIZAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Maintenance Organisations

As organizações descritas apresentam entre si aspectos comuns, a saber,

- um órgão autónomo de Qualidade;
- um órgão autónomo de Engenharia;
- um órgão autónomo relacionado com as Operações aéreas;
- um órgão autónomo de Logística;
- um órgão autónomo de operações de manutenção

Qualquer que seja o modelo vigente de organização esta deve ser capaz de desenvolver todas as actividades formalmente definidas na regulamentação EASA 2042.

7. IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

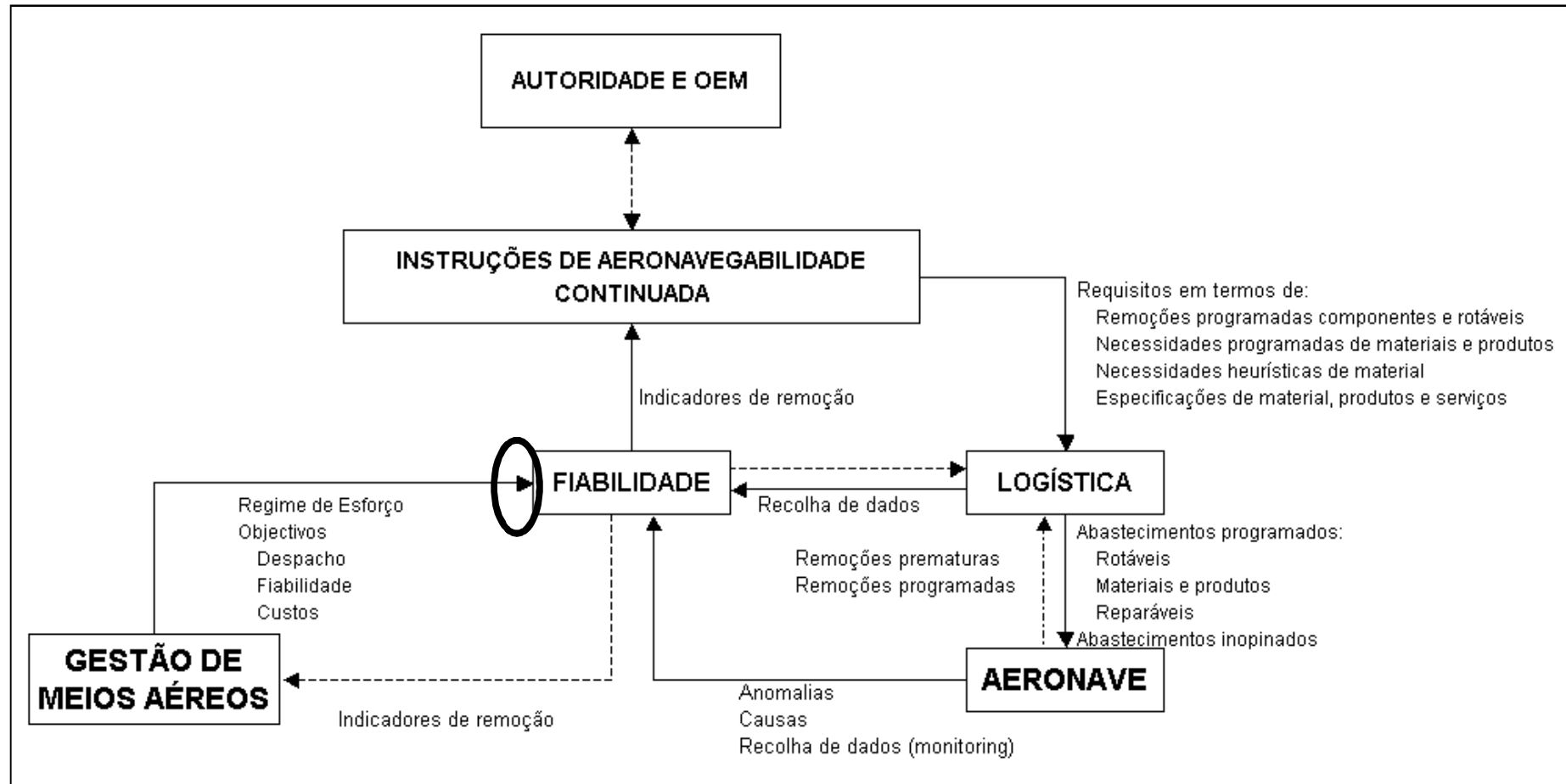
Implementation of Maintenance Programmes

CICLO DE VIDA – LIFE CYCLE



IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

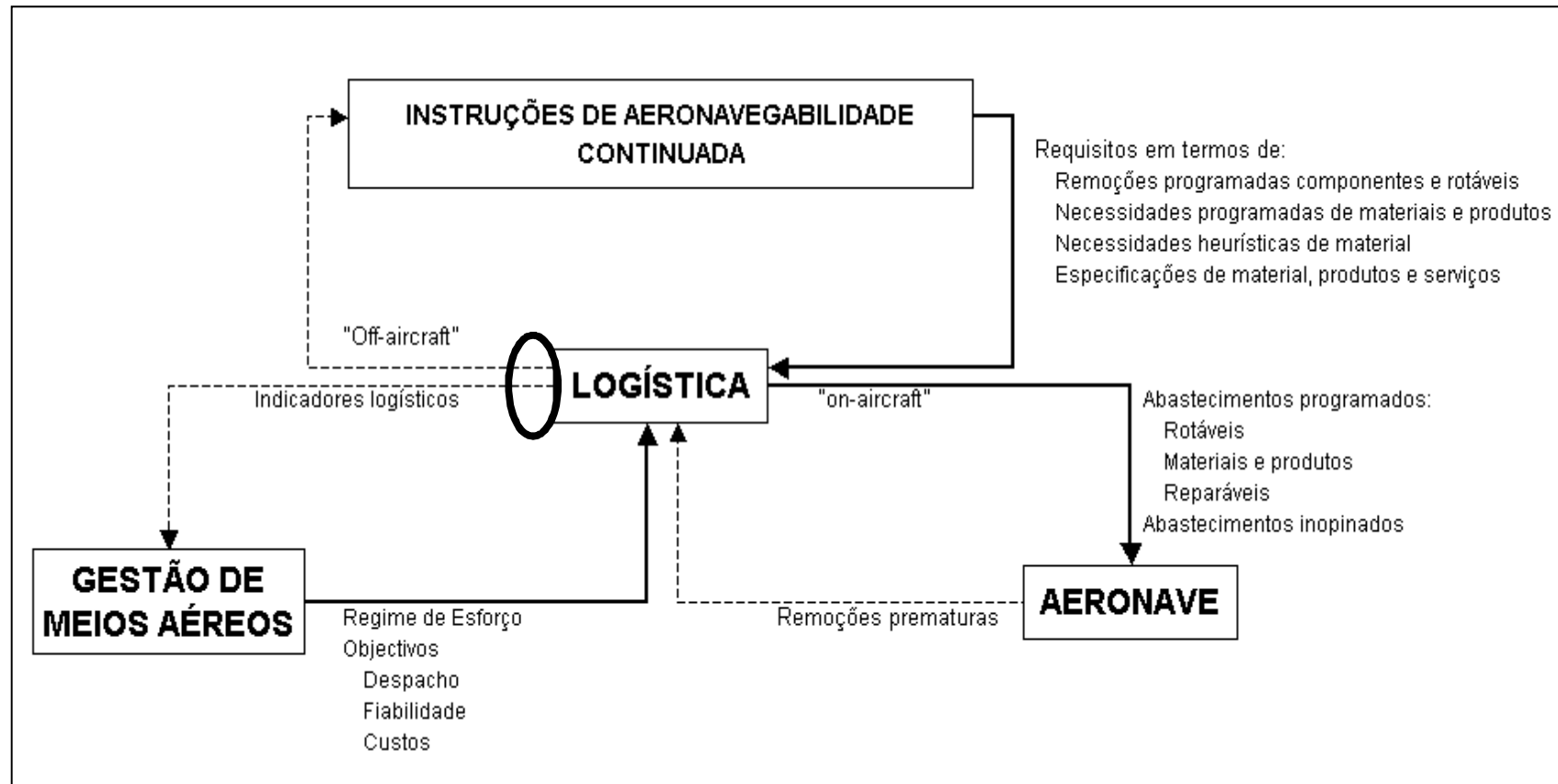
Implementation of Maintenance Programmes



Reliability Centered Maintenance

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes



Logistics Centered Maintenance

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO
Implementation of Maintenance Programmes

NÍVEIS DE MANUTENÇÃO - MAINTENANCE LEVELS

Aeronáutica Civil:

Linha da Frente

Manutenção intermédia

Manutenção de base ou Regenerativa

Civil Aviation:

Line Maintenance

Intermediate maintenance

Base maintenance or regeneration

Aeronáutica militar:

1º Escalão

2º Escalão

3º Escalão

Defence Aviation:

1st level

2nd level

3rd level/Depot/Industrial

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

DEFINITION

Line maintenance is defined as:

1. Removal or installation of landing gear tyres.
2. Repair of pneumatic tubes of landing gear tyres.
3. Servicing of landing gear wheel bearings.
4. Replacement of defective safety wiring or split pins.
5. Replacement of side windows.
6. Replacement of seats.
7. Repairs to upholstery or decorative furnishings inside the cockpit.
8. Replacement of seat belts or harnesses.
9. Replacement or repair of signs and markings.
10. Replacement of bulbs, reflectors, glasses, lenses and lights.
11. Replacement, cleaning, or setting gaps of, spark plugs.
12. Replacement of batteries.
13. Changing oil filters or air filters.
14. Changing or replenishing engine oil or fuel.
15. Lubrication of components.
16. Replenishment of hydraulic fluid.
17. Application of preservative or protective materials.
18. Removal or replacement of glider tow hooks.
19. Carrying out an inspection of a flight control system that has been assembled, adjusted, repaired, modified or replaced.
20. Carrying out a daily inspection on an aircraft.

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes



Base Maintenance



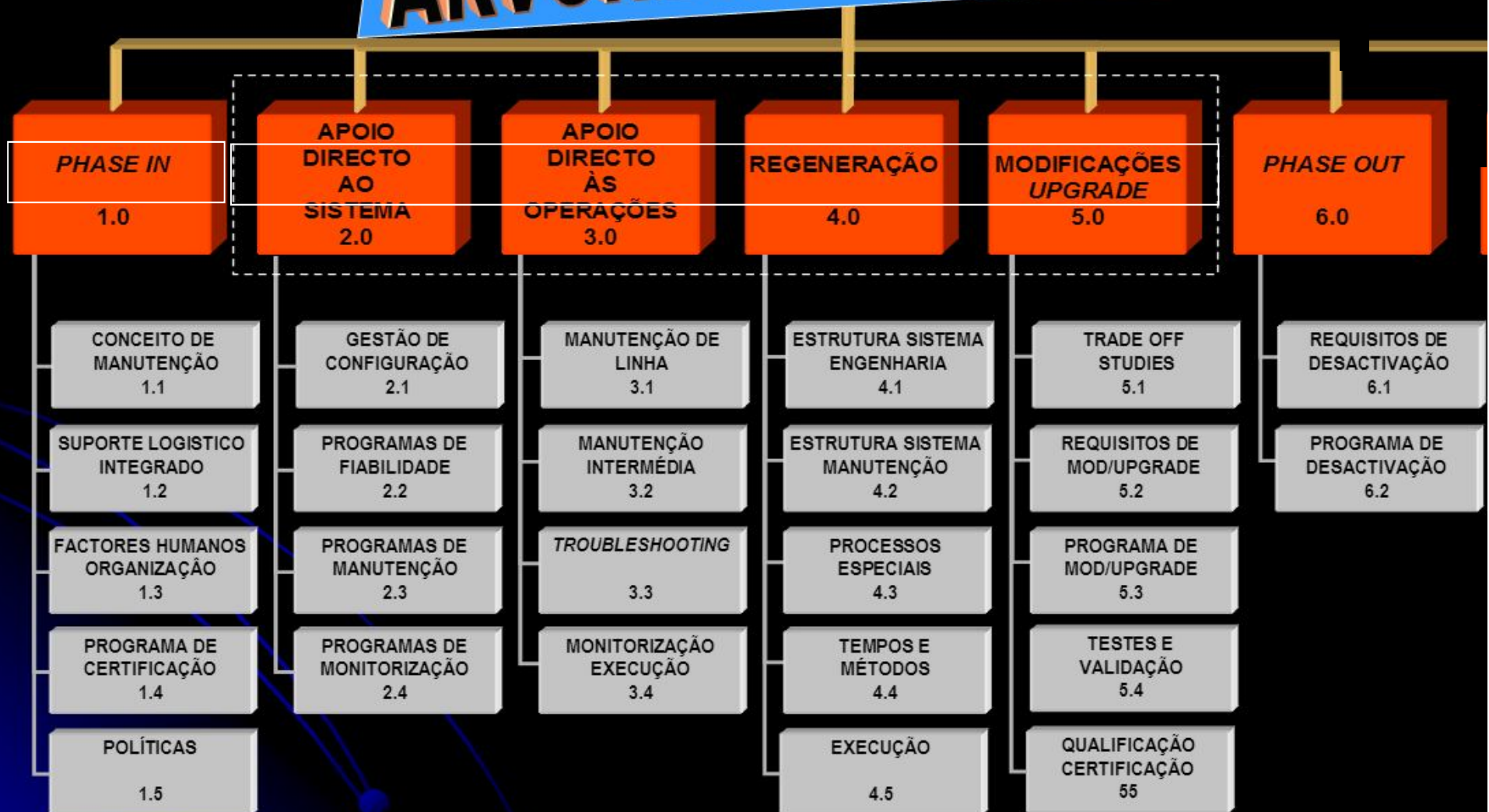
Line Maintenance

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

FUNCIONALIDADES DO SUPORTE - ESTRUTURA

Support Functionalities



IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

Phase in:

Criar as condições que permitam a operação com as aeronaves
To establish the conditions to allow the aircraft to operate

Condições : formação, infra-estruturas, técnicas e logística
Conditions: training, infra-structures, technical and logistics

In service:

Criar as condições que permitam a operação continuada com as aeronaves
To establish the conditions to allow the aircraft to continuously operate

Phase out:

Criar as condições que permitam remover de operação as aeronaves
To establish the conditions to allow the aircraft to withdraw from operation

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

WP	Componente funcional	SoF
1.1	Conceito de manutenção	Adaptar e validar o conceito de manutenção original estabelecido pelo fabricante à realidade de utilização do sistema aeronáutico, definindo-se assim os programas de manutenção, por modo a serem aprovados pela autoridade aeronáutica competente.
1.2	Suporte logístico Integrado	Definir e disponibilizar as infra-estruturas, os meios técnicos, os recursos materiais e humanos de forma organizada, por modo a obter a homologação pela autoridade aeronáutica competente da organização e assim realizar as tarefas de suporte associadas ao sistema Sustentação.
1.3	Factores humanos e organização	Identificar os factores humanos de modo assegurar as melhores práticas em matéria de segurança, desempenho, higiene, ergonomia, comunicação, etc, e estabelecer os modelos organizativos a associar ao sistema Sustentação.

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

SBS – MODELO DO SISTEMA SUSTENTAÇÃO		
WP	Componente funcional	SOF
1.4	Programas de certificação	Definir e organizar o processo formal tendente à obtenção da homologação da organização (<i>rating</i>) junto da entidade aeronáutica competente por modo a poder operar com os meios.
1.5	Políticas	Definir as linhas de orientação que devem ser seguidas ao longo do ciclo de vida, nos vários domínios das actividades de suporte que compõem o modelo do sistema Sustentação: logística, manutenção, engenharia, formação, etc.
2.1	Gestão de configuração	Gerir ao longo do ciclo de vida a configuração física e funcional de todos os sistemas que integram os meios, assegurando máxima operacionalidade, prontidão e economia, garantindo aeronavegabilidade continuada das aeronaves.



IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

SBS – MODELO DO SISTEMA SUSTENTAÇÃO		
WP	Componente funcional	SOF
2.2	Programas de fiabilidade	Definir, planear, implementar e gerir a recolha de dados para formulação dos níveis de fiabilidade dos vários sistemas, por modo a garantir controlo em termos de prontidão, segurança e custos e ainda cumprir com as exigência em matéria de aeronavegabilidade continuada.
2.3	Programas de manutenção	Planear, estruturar, administrar e executar programas de manutenção da aeronave e do seus subsistemas.
2.4	Programas de monitorização	Planear, estruturar e administrar actividades específicas de recolha de dados referentes a programas não cobertos pelos programas de fiabilidade e de manutenção - e.g., <i>Minimum Equipment List</i> (cfr JAR OPS), <i>Engine Trend Monitoring</i> , análises de óleo, vibrações, etc

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

FUNCIONALIDADES -- DESCRIÇÃO

SBS – MODELO DO SISTEMA SUSTENTAÇÃO		
WP	Componente funcional	SoF
3.1	Manutenção de linha	Organizar, planear e executar as actividades de manutenção de linha da frente de aeronaves;
3.2	Manutenção intermédia	Organizar, planear e executar as actividades de manutenção intermédia de motores e aeronaves (e.g. "overnight" abrangendo também incorporação de modificações e inspecções específicas);
3.3	<i>Troubleshooting</i>	Organizar, planear e executar as actividades <i>troubleshooting</i> de apoio à manutenção de linha da frente e intermédia.
3.4	Monitorização - execução	Executar as actividades específicas de recolha de dados não cobertos pelos programas de fiabilidade e manutenção, e.g, seguimento de componentes, vibrações, etc.

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

FUNCIONALIDADES -- DESCRIÇÃO

SBS – MODELO DO SISTEMA SUSTENTAÇÃO		
WP	Componente funcional	SOF
4.1	Estrutura de Sistema Engenharia	Definir, implementar, gerir e manter a árvore dos vários sistemas e subsistemas por modo a poder executar a gestão de configuração e a preparação técnica da actividade de regeneração.
4.2	Estrutura do Sistema Manutenção	Definir, implementar, gerir e manter a estrutura operacional base.
4.3	Processos especiais	Definir, estruturar, gerir, certificar e disponibilizar todos os processos especiais associados às tarefas de manutenção de base.
4.4	Tempos e métodos	Definir, estruturar, gerir e disponibilizar sob a forma documental, todos os métodos e tempos associados à execução das actividades de manutenção.
4.5	Execução	Executar as actividade de regeneração de forma organizada, planeada e controlada.

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

FUNCIONALIDADES -- DESCRIÇÃO

SBS – MODELO DO SISTEMA SUSTENTAÇÃO		
WP	Componente funcional	SoF
5.1	<i>Trade off studies</i> (mod/upgrade)	Elaborar estudos comparativos de apoio a programas de modificação.
5.2	Requisitos de mod/upgrade	Definir e estruturar os requisitos do programa de modificações.
5.3	Programa de mod/upgrade	Planear e executar o programa de modificações.
5.4	Testes e validação	Planear e executar a bateria de testes de apoio ao processo de certificação do sistema modificado.
5.5	Qualificação/certificação	Submeter à autoridade competente o processo relativo à certificação e/ou qualificação do sistema modificado.

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO










































Implementation of Maintenance Programmes

FUNCIONALIDADES -- DESCRIÇÃO

SBS – MODELO DO SISTEMA SUSTENTAÇÃO		
WP	Componente funcional	SOF
6.1	Requisitos de desactivação	Planear, estruturar e definir ao requisitos de base para se executar o <i>phase out</i> de sistemas.
6.2	Programa de desactivação	Planear, estruturar e executar o programa de desactivação dos sistemas.
7.1	Plano Mestre	Integrar num único plano, incluindo todos os WP, plano <i>SEMP</i> e adicionais, revisões e auditorias
7.2	Plano SEMF	Desenvolver o Plano de Engenharia para o ciclo do sistema Sustentação
7.3	Outros planos	Assegurar o desenvolvimento de planos específicos, e.g., qualidade, riscos, etc
7.4	Revisões e Auditorias	Desenvolver o plano de revisões e auditorias típica de Engenharia do Sistema.

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

Implementation of Maintenance Programmes

FUNCIONALIDADES DO SISTEMA		ano 1	ano 2	ano 3	...	ano i	ano i+1	...	ano n-1	ano n
1.0 Phase In										
1.1	Conceito de manutenção									
1.2	Suporte logístico Integrado									
1.3	Factores Humanos e organização									
1.4	Programas de certificação									
1.5	Políticas									
2.0 Apoio directo ao Sistema										
2.1	Gestão de configuração									
2.2	Programas de fiabilidade									
2.3	Programas de manutenção									
2.4	Programas de monitorização									
3.0 Apoio directo às operações										
3.1	Manutenção de linha									
3.2	Manutenção intermédia									
3.3	Troubleshooting									
3.4	Monitorização - execução									
4.0 Regeneração										
4.1	Estrutura de Sistema Engenharia									
4.2	Estrutura do Sistema Manutenção									
4.3	Processos especiais									
4.4	Tempos e métodos									
4.5	Execução									
5.0 Modificações Upgrade										
6.1	Trade off studies									
6.2	Requisitos de mod/upgrade									
6.3	Programa de mod/upgrade									
6.4	Testes e validação									
6.5	Qualificação/certificação									
6.0 Phase out										
5.1	Requisitos de desactivação									
5.2	Programa de desactivação									
7.0 Gestão										
7.1	Plano Mestre									
7.2	Plano SEMP									
7.3	Outros planos	