

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



E N S I N O

ICA 37-405

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO BÁSICO DE
MANUTENÇÃO PARA OFICIAIS (CBMO)**

2010

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA



E N S I N O

ICA 37-405

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO BÁSICO DE
MANUTENÇÃO PARA OFICIAIS (CBMO)**

2010



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
COMANDO-GERAL DE APOIO

PORTARIA COMGAP Nº 221/1EM, DE 26 DE OUTUBRO DE 2010.

Aprova a edição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso Básico de Manutenção para Oficiais (CBMO)”.

O COMANDANTE-GERAL DE APOIO, Interino, no uso de suas atribuições, que lhe confere o inciso XI do Art. 9º do Regulamento do Comado-Geral de Apoio, aprovado pela portaria nº 643/GC3, de 10 de setembro de 2010, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 37-405 relativa ao “Currículo Mínimo do Curso Básico de Manutenção para Oficiais (CBMO)”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Instrução entra em vigor na data de sua publicação.

Maj Brig Ar RICARDO MACHADO VIEIRA
Comandante Interino do COMGAP

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	7
1.1 FINALIDADE	7
1.2 ÂMBITO	7
2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO	8
3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO.....	9
3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO:	9
3.2 PERFIL DO ALUNO	9
4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO	10
4.1 FINALIDADE DO CURSO:.....	10
4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO	10
4.3 DURAÇÃO DO CURSO	10
5 CONTEÚDO CURRICULAR.....	11
5.1 QUADRO GERAL DO CURSO.....	11
5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL	12
6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	18
6.1 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS:	18
6.2 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES:.....	18
6.3 DETALHAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:.....	18
7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	19
8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS	21

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso Básico de Manutenção para Oficiais (CBMO).

1.2 ÂMBITO

Esta Instrução aplica-se ao Comando-Geral de Apoio (COMGAP), ao Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA) e ao corpo docente do curso.

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

2.1 O CBMO é um curso de pós-formação que visa o preparo do Oficial para ingresso na área da Logística de Manutenção. Ele é um curso semipresencial que compreende 2 fases: uma fase na modalidade de Educação a Distância (EAD) e uma fase na modalidade presencial, possuindo uma carga horária total de 40 tempos e 140 horas de instrução no campo Técnico-Especializado.

2.2 A estrutura curricular do curso está concentrada na atividade do Gerente de Manutenção Aeronáutica, visando prepará-lo para lidar com os diversos problemas corriqueiros da manutenção, a saber: o uso e o gerenciamento das publicações técnicas, a aplicação dos conceitos de confiabilidade e de qualidade aplicados à manutenção aeronáutica, o gerenciamento dos materiais reparáveis, o gerenciamento da manutenção das aeronaves orgânicas utilizando o SILOMS e a forma como o parque apoiador planeja e controla as manutenções.

2.3 A formação proporcionada pelo CBMO abrange as áreas de Ciências Aeronáuticas, Ciências Exatas e Ciências Sociais e Aplicadas, entre outras.

2.4 A disciplina Publicações Técnicas aborda aspectos gerais da estrutura e funcionamento do suprimento de publicações do SISMA e SISMAB, o sistema de numeração e os principais tipos de publicações utilizados pela FAB. Além dos assuntos citados o aluno será apresentado ao sistema que o COMAER utiliza para controlar as publicações referentes às suas aeronaves, o SILOMS – Submódulo Publicações.

2.5 A disciplina Fundamentos em Manutenção de Aeronaves (FMA) aborda aspectos gerais da atividade de manutenção, definições constantes na Doutrina de Logística da Aeronáutica e a evolução histórica do conceito de manutenção ocorrida na segunda metade do século passado. Apresenta e discute os diferentes padrões de taxa de falha de componentes aeronáuticos e suas implicações na elaboração de programas de manutenção. Finalmente, aborda a metodologia *MSG – Maintenance Steering Group*, utilizada para elaborar programas de manutenção de aeronaves modernas, de uso comercial e militar.

2.6 Confiabilidade é tema de importância crucial para a operação e para o suporte logístico de aeronaves. O estudo das falhas, do ponto de vista da operação, prioriza aspectos relacionados com a segurança e desempenho do equipamento. Para a logística, a confiabilidade é ponto chave, pois dela decorre toda estratégia de suporte ao longo do ciclo de vida, incluindo o programa de manutenção. A disciplina Gestão da Qualidade na Manutenção (GQM) aborda o assunto de forma introdutória, tratando de conceitos e aplicações do tema confiabilidade na manutenção. Aspectos relevantes são tratados ao longo da parte inicial: tempo de falha, tempo médio entre falha e distribuição do tempo de falha são estudados, como base para estimar a confiabilidade de equipamentos. A seguir, são discutidos os elementos de um programa de manutenção centrada em confiabilidade (MCC), destacando os aspectos importantes na elaboração de programas de MCC. Finalmente, são apresentadas sete ferramentas de controle da qualidade, que irão ajudar o aluno na coleta e análise de dados úteis à atividade de manutenção de aeronaves.

2.7 O Momento Presencial no CBMO destina-se solidificar os conhecimentos por meio de palestras com importantes autoridades do SISMA e por meio de visitas a empresas do ramo da manutenção aeronáutica, como também por meio de dinâmicas e outras atividades lúdicas voltadas para o fortalecimento da liderança no ambiente da manutenção aeronáutica.

3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO

3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO:

- a) manter atualizado o acervo publicações técnicas da sua área de gerenciamento;
- b) relacionar os conceitos e as técnicas preconizados nos fundamentos da manutenção aeronáutica aplicados mundialmente, tanto na aviação civil com na aviação militar, com a manutenção praticada no âmbito do SISMA e do SISMAB;
- c) valorizar a confiabilidade como ferramenta de análise dos modos e efeitos de falhas, orientando para a correta e oportuna coleta de dados de falha nos registros da manutenção;
- d) aplicar as ferramentas da qualidade na otimização dos processos da manutenção aeronáutica;
- e) identificar oportunidades de minimização no tempo do ciclo do *pipeline*¹ tendo como base noções de gerenciamento de reparáveis; e
- f) identificar como as ações de manutenção orgânica e de nível base afetam ou são afetadas pelo Programa de Trabalho Anual do parque apoiador, por meio do estudo do planejamento e do controle da manutenção realizados no parque apoiador.

¹*Pipeline* - Tempo decorrido entre o evento da necessidade de um item reparável e o evento do atendimento por meio do sistema de suprimento.

3.2 PERFIL DO ALUNO:

3.2.1 O aluno do curso possui as seguintes características:

- a) é Oficial ingressante na Logística de Manutenção Aeronáutica por meio da assunção de cargo em:
 - seção de Material de unidade aérea;
 - em esquadrão, divisão, destacamento ou grupo de suprimento e manutenção; ou
- b) por meio de assunção de cargo em setor da divisão técnica de um parque de material aeronáutico.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE DO CURSO:

Capacitar oficiais para exercerem funções diversas nas áreas de manutenção do SISMA e do SISMAB, pela adequação do nível de conhecimento e habilidade desses profissionais que atuam na área da Logística de Manutenção.

4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

4.2.1 Proporcionar experiências de aprendizagem que habilitem e capacitem os instruídos a:

- a) descrever a estrutura e o funcionamento do SISMA (Cn);
- b) identificar a influência dos fatores humanos na condução dos processos da manutenção (Cn);
- c) identificar como o planejamento e o controle da manutenção realizados pelo parque apoiador influenciam nas ações de manutenção das unidades apoiadas (Cn);
- d) identificar os aspectos da manutenção que podem influenciar na segurança de voo (Cn);
- e) utilizar as principais ferramentas da qualidade no gerenciamento dos processos da manutenção (Ap);
- f) valorizar a manutenção centrada na confiabilidade, orientando para a importância da coleta de dados de falha oportuna e detalhada (Va);
- g) valorizar as orientações do Sistema de Metrologia Aeroespacial como fator determinante da qualidade dos serviços executados na manutenção aeronáutica (Va);
- h) valorizar a atuação do Agente de Corrosão na sua área de gerenciamento (Va); e
- i) utilizar o SILOMS como ferramenta de gerenciamento da manutenção (Ap).

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

4.3.1 A primeira fase, realizada na modalidade EAD, ocorre pela INTRAER em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), possuindo uma duração de 12 semanas com uma carga horária total de 140 horas. Esta fase estará disponível ao aluno via Intraer e/ou Internet 24 horas por dia nos sete dias da semana, sendo esperado um esforço de estudo no AVA de duas horas por dia nos dias úteis durante o expediente de trabalho (conforme previsto na TCA 37-11).

4.3.2 A segunda fase, presencial, tem a duração de 5 dias letivos, perfazendo uma carga horária real de 40 tempos.

5 CONTEÚDO CURRICULAR

5.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVALIAÇÃO	TOTAL
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	FUNDAMENTOS EM MANUTENÇÃO AERONÁUTICA	16 h	4 h	20 h
		PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	16 h	4 h	20 h
		NOÇÕES DE GERENCIAMENTO DE REPARÁVEIS	16 h	4 h	20 h
		GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO ORGÂNICA	16 h	4 h	20 h
		CONFIABILIDADE DE GESTÃO DA QUALIDADE NA MANUTENÇÃO	16 h	4 h	20 h
		PLANEJAMENTO E CONTROLE NÍVEL PARQUE	16 h	4 h	20 h
		MANUTENÇÃO E SEGURANÇA DE VOO	16 h	4 h	20 h
	TOTAL DA FASE EAD CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO				140 h
	TOTAL DA FASE PRESENCIAL CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO				40
CARGA HORÁRIA REAL				EAD	120 h
				PRESENCIAL	40
CARGA HORÁRIA TOTAL				EAD	120 h
				PRESENCIAL	40

5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS EM MANUTENÇÃO AERONÁUTICA			
CH INSTRUÇÃO: 16 h		CH AVALIAÇÃO: 4 h	CH TOTAL: 20 h
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever os conceitos de manutenção constantes da doutrina do Comando da Aeronáutica.(Cp);</p> <p>b) valorizar a importância do conhecimento dos diversos padrões de taxa de falha e seu relacionamento com os tipos de manutenção.(Va);</p> <p>c) explicar os processos de manutenção orientada por processo e por tarefa.(Cp); e</p> <p>d) aplicar a metodologia MSG na elaboração de programa de manutenção de aeronaves.(Ap)</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Manutenção: conceitos, doutrina da FAB, tarefas de manutenção, tipos e escalões de manutenção. 2) Taxa de falha: padrões de taxa de falha de componentes aeronáuticos. 3) Programas de manutenção de aeronaves: conceitos, modularização redundância, lista mínima de equipamentos, orientação por processo, orientação por tarefa; processos <i>hard-time</i>, <i>on-condition</i> e <i>condition monitoring</i>. 4) Metodologia MSG: MSG-2 e MSG-3, fluxogramas de elaboração de programas de manutenção.</p>			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: PUBLICAÇÕES TÉCNICAS		
CH INSTRUÇÃO: 16 h	CH AVALIAÇÃO: 4 h	CH TOTAL: 20 h
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) explicar o funcionamento do CDCP, Biblioteca técnica e arquivos setoriais. (Cn);b) demonstrar a importância das diretivas técnicas e da cadeia de suprimento de publicações do SISMA. (Cn);c) demonstrar a correta utilização da consulta ao Submódulo Publicações do SILOMS. (Cn);d) identificar os tipos de publicações do SISMA/SISMAB. (Cp);e) identificar os sistemas de numeração aplicados no SISMA/SISMAB. (Cp); ef) explicar a correta utilização dos diversos tipos de publicações. (Cp) <p>EMENTA:</p> <p>1) CDCP: Controle e distribuição de Publicações e atualizações; 2) Biblioteca técnica e arquivo setorial: Organização de publicações dos diversos projetos; 3) Suprimento de publicações do SISMA: Funcionamento do sistema. 4) Tipos de publicações do SISMA: TO, ICA, IMA, OTCA, DT, DA. 5) Sistema de numeração: ATA 100, do COMAER, da USAF, das OTCA, do US ARMY. 6) Ordem Técnica: Descrição das partes, Conteúdo, Atualização e Aviso de deficiência de publicação. 7) Diretivas Técnicas: Processamento técnico, Registro e controle do cumprimento.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: NOÇÕES DE GERENCIAMENTO DE REPARÁVEIS		
CH INSTRUÇÃO: 16 h	CH AVALIAÇÃO: 4 h	CH TOTAL: 20 h
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) enunciar os conceitos de item Reparável, Trabalhável e de Consumo. (Cn); b) distinguir os procedimentos necessários para controle e o acompanhamento do Material Reparável utilizando o SILOMS. (Cp); c) descrever os procedimentos básicos necessários para a elaboração de Plano de Manutenção de Reparáveis utilizando o SILOMS. (Cn); d) distinguir os processos de Delineamento de Materiais e de Delineamento da Manutenção.(Cp); e) identificar os campos de uma Tela de Delineamento de Materiais no SILOMS. (Cn); f) distinguir as atribuições dos Órgãos envolvidos no processo de elaboração de Planos de Manutenção de Reparáveis. (Cp); g) explicar o método ABC de classificação de estoques.(Cp); h) descrever, de forma resumida, como é realizado o cálculo da quantidade de giro.(Cn); e i) enunciar os conceitos de MTMF, MTBR e MTBUR. (Cn). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Categorias de Material Aeronáutico. 2) Planejamento da manutenção com o SILOMS. 3) Delineamentos: de materiais e da manutenção. 4) Plano de Manutenção de Reparáveis. 5) Características do Delineador. 6) Método ABC. 7) Cálculo da quantidade de giro. 		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO ORGÂNICA		
CH INSTRUÇÃO: 16 h	CH AVALIAÇÃO: 4 h	CH TOTAL: 20 h
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) identificar a estrutura e a organização do SISMA, bem como e as ferramentas e os recursos utilizados pela gestão do Órgão Central do sistema. (Cn);b) interpretar corretamente os dados das diversas telas relativas ao planejamento e controle do SILOMS. (Cp);c) planejar as atividades de manutenção. (Si);d) efetuar a distribuição da dotação anual de horas de voo no SILOMS. (Ap);e) organizar os procedimentos de manutenção. (Si);f) produzir documentos relativos à manutenção de aeronaves. (Ap); eg) operar o SILOMS nas telas de gerenciamento da manutenção orgânica. (Ap) <p>EMENTA:</p> <p>1) O Sistema de Material da Aeronáutica (SISMA); 2) A capacitação técnica e gerencial no SISMA; 3) A manutenção no SISMA; 4) O suprimento no SISMA; 5) A Manutenção orgânica: Situação das aeronaves. Situação dos itens. Situação das diretivas técnicas. Situação de Pessoal. Demandas do oficial de operações do esquadrão. Avaliação da disponibilidade. Execução das manutenções e Documentação pertinente. 6) Tutorial e simulador de SILOMS operador.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: CONFIABILIDADE DE GESTÃO DA QUALIDADE NA MANUTENÇÃO			
CH INSTRUÇÃO: 16 h		CH AVALIAÇÃO: 4 h	
CH TOTAL: 20 h			

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) descrever a evolução do conceito de manutenção relacionada à aeronave e aos seus componentes. (Cn);
- b) definir confiabilidade e ilustrar a aplicação na área de manutenção. (Cp);
- c) demonstrar os conceitos de modo de falha, tempo de falha, tempo médio entre falhas (MTBF) e de curva de distribuição de tempo de falha na atividade de manutenção. (Ap);
- d) explicar os elementos de um programa de manutenção centrada em confiabilidade. (Cp);
- e) valorizar a importância de programas de manutenção centrada em confiabilidade para os SISMA e SISMAB. (Cp); e
- f) demonstrar a aplicação das sete ferramentas de controle da qualidade na área de manutenção. (Ap)

EMENTA:

1) História da manutenção: evolução dos conceitos, grupo MSG, manutenção centrada em confiabilidade. 2) Confiabilidade: definição e seus aspectos. 3) Modos de falha: diferentes classificações, tempo de falha, MTBF e distribuição de probabilidade para o tempo de falha. 4) Programa de manutenção centrada em confiabilidade: conceitos relacionados, ativação de programas no SISMA/SISMAB. 5) Elementos do programa de MCC: coleta de dados, áreas com problemas, apresentação e análise de dados de confiabilidade, ações corretivas, análise de acompanhamento e relatório periódico. 6) Ferramentas da qualidade em manutenção: importância do controle da qualidade em manutenção. 7) Estratificação: conceito e aplicações. 8) Lista de verificação: conceito e aplicações. 9) Histograma: conceito e aplicações. 10) Diagrama de Pareto: conceito e aplicações. 11) Diagrama de causa e efeito: conceito e aplicações. 12) Diagrama de dispersão: conceito e aplicações. 13) Gráfico de controle: conceito e aplicações.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E CONTROLE NÍVEL PARQUE		
CH INSTRUÇÃO: 16 h	CH AVALIAÇÃO: 4 h	CH TOTAL: 20 h
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) apontar os benefícios proporcionados pela Ordem de Serviço ao desempenho da atividade de Controle da Manutenção. (Cn);b) identificar os métodos gerenciamento das Ordens de Serviço. (Cn);c) identificar as formas de gerenciar de uma Ordem Serviço de Linha e seu trefário. (Ap);d) enumerar as atribuições da Inspetoria Técnica. (Cp);e) identificar as particularidades da inspeção de recebimento de materiais e de aeronaves. (Cp);f) explicar como é realizado o gerenciamento da aplicação das diretivas técnicas. (Cp);g) descrever como é realizado o gerenciamento dos itens de apoio à manutenção. (Cp);h) identificar os tipos de controle de configuração das aeronaves. (Cp);i) identificar as fases do processo de gerenciamento de itens controlados. (Cp);j) identificar os métodos de planejamento e acompanhamento do Programa de Trabalho Anual de um Parque. (Cp);k) sumariar os conceitos de Confiabilidade, Disponibilidade e Manutenibilidade. (Cp); el) enunciar o conceito de Canibalização, apontando os cuidados a serem observados por ocasião da sua execução. (Cn) <p>EMENTA:</p> <p>1) Ordem de Serviço. 2) Manutenção: Planejamento e controle. 3) Programa de Trabalho Anual. 4) Trefário. 5) Inspeção de Recebimento. 6) Diretivas Técnicas. 7) Confiabilidade. 8) Disponibilidade. 9) Manutenibilidade. 10) Canibalização. 11) Itens controlados. 12) Aplicação das Diretivas técnicas. 13) Atribuições da inspetoria técnica.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: MANUTENÇÃO E SEGURANÇA DE VOO		
CH INSTRUÇÃO: 16 h	CH AVALIAÇÃO: 4 h	CH TOTAL: 20 h
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) conceituar Acidente e Incidente aeronáutico. (Cp);b) descrever o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, sua estrutura, atividades, normas e conceitos. (Cp);c) identificar as formas de tratar preventivamente os fatores contribuintes das ocorrências envolvendo os fatores: Humano, Material e Operacional. (Ap);d) identificar as vulnerabilidade da segurança de voo referentes à programação, à supervisão e à execução da manutenção. (Cn);e) identificar os formulários do SIPAER existentes e as oportunidades de preenchimento. (Cn); ef) conceituar as falhas humanas que poderão ocorrer no ambiente da manutenção e identificar as formas de mitigação. (Cp) <p>EMENTA:</p> <p>1) Vulnerabilidades da manutenção: programação, supervisão e execução. 2) Acidente Aeronáutico. 3) Incidente Aeronáutico. 4) A atividade preventiva. 5) Formulários SIPAER. 6) Recomendações de segurança. 7) Falhas em manutenção.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
FASE PRESENCIAL		
CH INSTRUÇÃO: 40	CH AVALIAÇÃO: 0	CH TOTAL: 40
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) valorizar a experiência do SISMA na implantação da metodologia da Manutenção Centrada na Confiabilidade. (Va);b) identificar como a DIRMAB realiza a gestão do ciclo de vida dos programas de aeronaves. (Cn);c) descrever a atuação do Gerente Logístico de Programa (GLP). (Cp);d) identificar as implicações cíveis de erros na manutenção com consequências na segurança de voo. (Cn);e) identificar os diversos tipos de erros humanos e suas implicações na atuação das equipes de manutenção. (Cn);f) valorizar a capacitação do pessoal da manutenção com vista ao desempenho das equipes. (Va);g) identificar os aspectos de liderança aplicáveis à manutenção. (Cn); eh) explicar o processo de distribuição de material (<i>Supply Chain</i>) no SISMA com vistas à identificação de "gargalos" no <i>pipeline</i> de reparáveis. (Cp) <p>EMENTA:</p> <p>1) Manutenção Centrada em Confiabilidade. 2) Gestão do Ciclo de Vida de Programas de Aeronaves. 3) Gerente Logístico de Programa. 4) Responsabilidade cível da manutenção. 5) Teoria do erro humano. 6) Capacitação de pessoal. 7) Liderança em manutenção. 8) <i>Supply Chain</i> no SISMA.</p>		

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos não contemplados neste capítulo obedecerão aos procedimentos gerais estabelecido no Plano de Avaliação do ILA.

6.1 AVALIAÇÃO DOS DOMÍNIOS COGNITIVO E PSICOMOTOR:

6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO:

6.1.1.1 A avaliação do CBMO ocorrerá durante o curso, ao término de cada Disciplina do AVA, pela realização de: fórum avaliado individual, trabalho avaliado individual e prova objetiva individual.

6.1.1.2 O fórum avaliado individual visará a discussão de temáticas definidas pelo Professor-tutor de cada disciplina, com base no conteúdo disponibilizado no AVA, em sua aplicação teórica e prática, bem como a troca de experiências dos discentes entre si e com o Professor-tutor. A participação se fará pela expressão pelos discentes de suas opiniões sobre o tema, discutindo as considerações dos demais e respondendo as indagações do Professor-tutor. O tema proposto deverá estar em conformidade com os objetivos específicos da disciplina, devendo ser submetido ao Setor de Avaliação do ILA para análise da pertinência, aprovação e disponibilização no AVA.

6.1.1.3 O trabalho avaliado individual visará o aprofundamento na capacitação pela pesquisa e busca do conhecimento em sua própria OM. O Professor-tutor definirá a melhor metodologia para realização do trabalho, sendo bastante recomendado a elaboração de resenhas, pesquisas de campo, entrevistas, relatórios, elaboração de glossários de termos técnicos, etc., a serem encaminhados em data programada via “Caixa de envio de tarefas” no AVA ao Professor-tutor. O tema proposto deverá estar em conformidade com os objetivos específicos da disciplina, devendo ser submetido ao Setor de Avaliação do ILA para análise da pertinência, aprovação e disponibilização no AVA.

6.1.1.4 A prova objetiva conterá 30 questões de múltipla-escolha e será realizada individualmente sem consulta pelo AVA (realização on-line). Os instrutores deverão, durante sua estada no local de realização do Curso, elaborar questões novas, e/ou selecionar no banco, na proporção de 4 vezes a quantidade necessária à montagem da prova.

6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS:

6.1.2.1 O grau do fórum avaliado será obtido pelo cálculo da média ponderada dos graus aferidos pelo Professor-tutor (de 0 a 10) a cada um dos seguintes parâmetros a serem avaliados:

- a) frequência (peso 0,2);
- b) pertinência (peso 0,4);
- c) interação (peso 0,2); e
- d) exemplificação (peso 0,2).

6.1.2.2 O grau do trabalho avaliado será obtido pelo cálculo da média ponderada dos graus aferidos pelo Professor-tutor (de 0 a 10) a cada um dos seguintes parâmetros a serem avaliados:

- a) clareza (peso 0,2);
- b) embasamento (peso 0,2);
- c) contextualização (peso 0,2);
- d) pontualidade (peso 0,1); e
- e) coerência (peso 0,3).

6.1.2.3 O grau de cada disciplina será obtido pelo cálculo da média ponderada dos graus apurados para o fórum avaliado (peso 2), trabalho avaliado (peso 4) e prova objetiva (peso 4).

6.2 MÉDIA FINAL:

O grau final do curso será calculado pela média aritmética dos graus obtidos em cada uma das disciplinas do curso.

6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES:

6.2.1 AVALIAÇÕES DE CADA DISCIPLINA - DOMÍNIO COGNITIVO:

CÓD.	TÍTULO	UNIDADE	NÍVEIS APREND.	INSTRUMENTO	MODALID.	PESO
FAI	Fórum Avaliado Individual	Todas da Disciplina	Todos apresentados	Fórum Avaliado	SOMATIVA	2
TAI	Trabalho Avaliado Individual			Trabalho Avaliado		4
POI	Prova Objetiva Individual			Prova Objetiva		4

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 O aluno deverá realizar a leitura do material didático de forma *on-line*, no AVA, ou *off-line*, pelo *download* do arquivo PDF. É indicada a realização, ao final de cada disciplina, dos exercícios de auto-avaliação.

7.2 Durante o período alocado para cada disciplina, o Professor-tutor interagirá com os alunos, podendo postar em fórum, no ambiente virtual, questões relacionadas com o tema de cada disciplina. O Professor-tutor poderá designar outras tarefas para serem produzidas e enviadas pelo recurso “Caixa de envio de tarefas”, disponível na área da disciplina, como forma de fixar a aprendizagem. Estas tarefas não receberão graus, mas servirão para a verificação do alcance dos objetivos gerais do Curso, propostos neste CM.

7.3 É importante que o aluno acesse o AVA **ao menos UMA VEZ POR DIA**, seja na INTRAER (www.ila.intraer/ava) ou na INTERNET (www.ila.aer.mil.br/ava), pois além das atividades programadas, como leitura de textos, auto-avaliação, participação nos fóruns e demais tarefas, nele o aluno tomará conhecimento do andamento do curso, bem como de eventuais modificações postadas pelo Professor-tutor, pela Coordenação Pedagógica e administradores do mesmo.

7.4 Como complementação da instrução recomenda-se:

- a) fórum de apresentação dos alunos, coordenador e Professores-tutores;
- b) fórum sobre relações humanas e trabalho em equipe;
- c) dinâmicas e outras atividades lúdicas voltadas para o fortalecimento da liderança no ambiente da manutenção aeronáutica realizadas durante o Momento Presencial do CBMO.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1 Esta Instrução entrará em vigor na data da publicação da Portaria de aprovação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

8.2 Os casos não previstos serão resolvidos pelo Exmo Sr Comandante-Geral de Apoio.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Departamento de Ensino da Aeronáutica. **IMA 37-8**: Objetivos de ensino e níveis a atingir na aprendizagem. Rio de Janeiro, RJ, 1988.

BRASIL. Instituto de Logística da Aeronáutica. **MCA 37-45**: Plano de avaliação do ILA. Guarulhos, SP, 2001.

BRASIL. Instituto de Logística da Aeronáutica. **ROCA 21-1**: Regulamento do ILA. Guarulhos, SP, 2005.

BRASIL. Instituto de Logística da Aeronáutica. **RICA 21-50**: Regimento Interno do ILA. Guarulhos, SP, 2006.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. **MMA 37-8**: Planejamento curricular. Rio de Janeiro, RJ, 2006.

BRASIL. Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica. **ICA 5-1**: Confecção, controle e numeração de publicações. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. **ICA 37-4**: Elaboração e revisão de currículos mínimos. Brasília, DF, 2010.