

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-603

**CURRÍCULO MÍNIMO DO ESTÁGIO DE PINTURA
DE AERONAVES (EPANV)**

2014

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
PARQUE DE MATERIAL AERONÁUTICO DO GALEÃO



ENSINO

ICA 37-603

**CURRÍCULO MÍNIMO DO ESTÁGIO DE PINTURA
DE AERONAVES (EPANV)**

2014



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
COMANDO-GERAL DE APOIO

PORTARIA COMGAP Nº 043/1EM, DE 10 DE MARÇO de 2014.
Protocolo COMAER nº 67100.000921/2014-29

Aprova a edição da Instrução que estabelece o
“Currículo Mínimo do Estágio de Pintura de
Aeronaves (EPANV)”.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO COMANDO-GERAL DE APOIO, no uso de suas atribuições, que lhe confere, por delegação de competência emanada pelo Exmo. Sr. Comandante-Geral de Apoio, publicada no Boletim Interno Ostensivo nº 17, de 26 de abril de 2013, do COMGAP, e considerando o disposto no Inciso XI do Art. 9º do Regulamento do Comando-Geral de Apoio, aprovado pela Portaria nº 2.133/GC3, de 29 de novembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 37-603 relativa ao “Currículo Mínimo do Estágio de Pintura de Aeronaves (EPANV)”, que com esta baixa.

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

Maj Brig Ar OSWALDO MACHADO CARLOS DE SOUZA
ChEM do COMGAP

(Publicada no BCA nº 053, de 19 de março de 2014)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	7
1.1 FINALIDADE.....	7
1.2 ÂMBITO.....	7
2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO ESTÁGIO.....	8
3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO.....	10
3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO.....	10
3.2 PERFIL DO ALUNO.....	10
4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO ESTÁGIO.....	11
4.1 FINALIDADE DO ESTÁGIO.....	11
4.2 OBJETIVOS GERAIS DO ESTÁGIO.....	11
4.3 DURAÇÃO DO ESTÁGIO.....	11
5 CONTEÚDO CURRICULAR.....	12
5.1 QUADRO GERAL DO ESTÁGIO.....	12
5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....	13
6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	15
6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE.....	15
6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO.....	15
6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	15
6.1.3 PROCEDIMENTOS COMPLEMENTARES.....	16
6.2 MÉDIA FINAL.....	16
6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES.....	16
7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	17
8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Estágio de Pintura de Aeronaves (EPANV).

1.2 ÂMBITO

Esta instrução se aplica ao Parque de Material Aeronáutico do Galeão (PAMAGL) e ao Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA).

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO ESTÁGIO

2.1 O EPANV destina-se à elevação do nível de conhecimento técnico especializado dos profissionais envolvidos com as atividades de pintura de aeronaves, visando a aumentar a eficiência de desempenho dessas atividades.

2.2 É um estágio de capacitação técnico especializado, na modalidade de ensino presencial, categorizado em tipologia do Instituto de Logística da Aeronáutica como um estágio de “Atualização Técnica”.

2.3 Sua estrutura curricular atuará nos domínios cognitivo e psicomotor, com os propósitos tradicionais de desenvolvimento, disseminação e aplicação do conhecimento, assim como o treinamento das habilidades motoras e manipulativas importantes para a garantia da qualidade, eficácia e eficiência das atividades a serem desempenhadas. O desenvolvimento de tais domínios ocorre segundo a seguinte estratégia estabelecida pelo ILA:

2.3.1 No domínio cognitivo, as Subunidades terão como objetivos o conhecimento e a compreensão da base teórica necessária (níveis de aprendizagem Cn e Cp). As Unidades agruparão Subunidades afins e terão como objetivos a aplicação dos seus conjuntos de conhecimentos (nível de aprendizagem Ap). As Disciplinas terão como propósito: a análise de como as Unidades afins se relacionam para composição/estrutura da Disciplina (nível de aprendizagem Si); a percepção do porquê a Disciplina necessita das Unidades como suas partes constitutivas (nível de aprendizagem An); bem como o julgamento pessoal acerca de questões inerentes ao assunto da Disciplina a partir dos conhecimentos adquiridos através da mesma (nível de aprendizagem Av). O estágio terá os mesmos propósitos das Disciplinas, com a diferença de que enquanto essas são específicas aos seus conjuntos próprios de conhecimentos, o estágio será de caráter mais geral, tendo como foco exclusivo a capacitação para realização dos Padrões de Desempenho Específicos estabelecidos.

2.3.2 No domínio psicomotor, as Subunidades representarão etapas, fases e ou procedimentos (atividades motoras simples – baixa complexidade) constituintes de atividades motoras mais complexas, tendo como objetivos fornecer orientações e detalhes de realização (nível de aprendizagem Pe), procedimentos de preparação envolvidos (nível de aprendizagem Pr), bem como a prática orientada de tais etapas, fases e ou procedimentos, sob a devida supervisão técnico especializada (nível de aprendizagem Ro). As Unidades representarão as atividades motoras mais complexas citadas, visando a fixação/massificação dos procedimentos praticados nas Subunidades até um grau de habitualidade e confiança de realização – automatização mental (nível de aprendizagem Rm). As Disciplinas serão referentes ao conjunto de atividades das suas Unidades, tendo como objetivo, no entanto, não mais a internalização de procedimentos, mas sim a realização conjunta e/ou sequenciada das atividades motoras desenvolvidas pelas Unidades na forma de um macro processo (nível de aprendizagem Rc). O estágio, por sua vez, terá os mesmos propósitos das Disciplinas, com a diferença de que enquanto essas são específicas ao conjunto de atividades das Unidades, ele terá como foco o conjunto de atividades das Disciplinas (nível de aprendizagem Rc), que deverão ser ou representar os Padrões de Desempenho Específicos estabelecidos.

2.4 O estágio trabalhará conhecimentos e habilidades práticas necessárias à função de pintura de aeronaves e seus componentes dentro dos parâmetros desejáveis determinados pela Força Aérea Brasileira, como fundamentos de pintura; tipos de pintura; preparação de superfícies; tratamento anticorrosivo; processos auxiliares da pintura; equipamentos de ar comprimido e de pulverização; revestimentos de origem não metálica; sistema de pintura para aeronaves e

seus procedimentos; características necessárias às tintas usadas na aviação; problemas mais comuns que ocorrem numa pintura; estudo das cores; técnicas de pintura; traçados de moldes; manutenção e emprego do equipamento; preparação de superfícies; e pintura geral. Se desenvolverá com a associação conjunta de teoria e prática nos locais apropriados, de acordo com a disponibilidade de horário e recursos, de forma que antes da prática de cada tarefa as instruções teóricas referentes ao assunto sejam desenvolvidas e fixadas, possibilitando ao aluno atingir um nível de proficiência eficaz e compatível com a execução dos serviços. Objetivando a otimização do tempo disponível no estágio, de forma a se realizar um maior número de tarefas com uma devida concentração nas que agregam maior valor à operação/manutenção inicial, a seguinte metodologia será adotada no mesmo:

- a) a primeira ação consistirá em apresentar e explicar os detalhes necessários à execução da tarefa, tomando sempre por base o embasamento teórico, sem contanto executar efetivamente a atividade, sendo que detalhes simples e/ou que não agreguem valor (substituição de elementos em bom estado, registro em documento, análise de material em laboratório etc.) serão apenas “simulados” ou comentados a respeito de sua finalidade;
- b) num segundo momento, deverá ocorrer a execução propriamente dita da tarefa pelos instrutores em forma de demonstração; e
- c) como último estágio, será então realizada a prática da tarefa pelos alunos sob a devida supervisão docente.

2.5 Visando a verificação e constatação da concreta eficácia e eficiência do processo ensino-aprendizagem do currículo então estruturado, a sistemática de avaliação estabelecida atender-se-á ao propósito maior da capacitação, as atividades/atribuições que os egressos deverão ser capazes de realizar ao final do processo: os Padrões de Desempenho Específicos.

2.6 Por fim, no tocante ao corpo docente, é primordial a atuação de profissionais com experiência na atividade de pintura de aeronaves, e que estejam exercendo a função, com aptidão e o perfil necessário para a atividade docente, sendo desejável ainda ter realizado cursos como o CPI, CPOA, CPE e afins.

3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO

3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO

- a) empregar os equipamentos e materiais necessários no processo de pintura de aeronaves;
- b) executar a manutenção e conservação de equipamento e materiais utilizados na pintura de aeronaves;
- c) coordenar e executar as atividades de preparação para pintura de aeronaves;
- d) executar trabalhos de pintura de aeronaves com as devidas técnicas de pintura aplicáveis; e
- e) corrigir os problemas que ocorrem na pintura de aeronaves com uma adequada identificação.

3.2 PERFIL DO ALUNO

O aluno do estágio possui as seguintes características:

- a) é Suboficial, Sargento ou Cabo das especialidades BEP; e
- b) exerce, ou está designado para exercer, atividades na área de materiais compostos e fibra de vidro.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO ESTÁGIO

4.1 FINALIDADE DO ESTÁGIO

Familiarizar profissionais com as atividades de pintura de aeronaves.

4.2 OBJETIVOS GERAIS DO ESTÁGIO

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

- a) avaliar a influência das características, peculiaridades e aplicações dos equipamentos de ar comprimido e pulverização utilizados para pintura de aeronaves, bem como de cada tipo de tinta (Av);
- b) combinar os conhecimentos acerca dos fundamentos da pintura, dos tipos de pintura, da correta preparação das superfícies e das técnicas de pintura necessários à atividade de pintura das aeronaves operadas pela FAB, de forma a ser capaz de realizar a atividade com a máxima eficácia e eficiência possível, além de reconhecer e sanar os problemas mais comuns que ocorrem na pintura (Si); e
- c) realizar a adequada pintura das aeronaves operadas pela FAB utilizando os devidos equipamentos, fundamentos, preparos, tipos e técnicas de pintura em uso na Força (Rc).

4.3 DURAÇÃO DO ESTÁGIO

A duração do estágio é de 5 dias letivos, perfazendo uma carga horária total de 40 tempos e uma carga horária real de 37 tempos, tudo do Campo Técnico Especializado. Os tempos de aula têm a duração de 50 minutos. A diferença de 3 tempos é utilizada com:

- a) atividades administrativas.

5 CONTEÚDO CURRICULAR

5.1 QUADRO GERAL DO ESTÁGIO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVALIAÇÃO	TOTAL
TÉCNICO- ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA PINTURA	11	0	11
		PRÁTICA DE PINTURA	26	0	26
	TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO				37
CARGA HORÁRIA REAL					37
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					3
CARGA HORÁRIA TOTAL					40

5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA PINTURA		
CH INSTRUÇÃO: 11	CH AVALIAÇÃO: 0	CH TOTAL: 11
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) discriminar as características, peculiaridades, aplicação, funcionamento e operação dos diversos equipamentos de pintura de aeronaves, assim como dos tipos de primers, tintas e solventes empregados na atividade, focando a execução de um processo com máxima eficiência e eficácia possíveis (An);</p> <p>b) organizar os equipamentos e materiais empregados na atividade de forma a se garantir um adequado e seguro manuseio, armazenagem, operação e preservação desses (Si); e</p> <p>c) executar os procedimentos afetos ao manuseio, operação, limpeza e manutenção das pistolas de pintura, bem como ao preparo de primers e tintas para utilização (Rc).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Pistolas de pintura de alta pressão: Tipos, Utilização. 2) Primer epóxi, esmalte poliuretano e lacas: Tipos; Preparo. 3) Fitas, lixas e material para mascaramento. 4) Solventes de limpeza e diluição.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS			
DISCIPLINA: PRÁTICA DE PINTURA					
CH INSTRUÇÃO: 26		CH AVALIAÇÃO: 0		CH TOTAL: 26	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) executar todos os procedimentos afetos à pintura de uma aeronave, desde o preparo das superfícies para pintura; aplicação de fundos, isolantes, primers e vernizes; emprego de tintas de acabamento; polimento; até a correção de problemas de pintura (Rc).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Preparação de superfícies: Superfícies de pintura deteriorada; Lixamento e limpeza de superfície; Aplicação de primers. 2) Técnicas de pintura: Pulverização; Demãos de pintura; Tempo de secagem. 3) Problemas de pintura: Escorrimento; Casca de laranja; Falta de tinta; Má preparação da superfície.</p>					

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos aqui contemplados complementam os estabelecidos no Plano de Avaliação do ILA (MCA 37-45), sobrepondo aquilo que for divergente/conflictante. Algumas informações e procedimentos específicos poderão ainda, conforme a necessidade de detalhamento e operacionalização de informações aqui apresentadas, estar presentes no Plano de Unidade Didática do estágio (PUD) e em Planos de Trabalho Escolar (PTE) específicos dos instrumentos de avaliação.

6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE

6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

6.1.1.1 A avaliação do EPANV será constituída de verificações de aprendizagem (modalidade somativa) e verificações imediatas (modalidade formativa).

6.1.1.1.1 Ambas modalidades de avaliação serão realizadas pelas próprias práticas orientadas de fixação da aprendizagem realizadas durante o estágio, sendo adotada uma Avaliação de Desempenho Operacional como verificação de aprendizagem.

6.1.1.1.2 A Avaliação de Desempenho Operacional consistirá da observação individual da conduta, atitude e aplicação de conhecimentos dos alunos durante a realização das atividades práticas orientadas de preparação de superfícies (como lixamento, limpeza e aplicação de primers), pulverização, demãos e correção de problemas de pintura (escorrimento; casca de laranja; falta de tinta; má preparação da superfície), visando sempre de forma prioritária a aplicação dos conhecimentos adquiridos na realização dos PDEsp do estágio.

6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1.2.1 Serão atribuídos aos alunos graus absolutos de zero (0,00) a cem (100,00).

6.1.2.2 A apuração dos resultados da Avaliação de Desempenho Operacional deverá ser realizada conforme os seguintes procedimentos:

- a) em uma planilha deverão ser registrados os PDEsp do estágio, constando para cada um deles os 3 campos a seguir:
 - totalmente capaz de realizar (realiza com autonomia);
 - parcialmente capaz de realizar (necessita supervisão/acompanhamento); e
 - incapaz de realizar sozinho.
- b) no transcorrer das atividades práticas realizadas o docente deverá registrar o nome dos alunos em um dos três campos acima definidos, conforme as impressões que for tendo acerca da capacidade de realização de cada um nos PDEsp envolvidos nas atividades.
- c) ao final do estágio, com todas as práticas já realizadas, cada PDEsp da planilha deverá conter o nome de todos os alunos, de forma que cada nome esteja presente em apenas um dos três campos de análise do PDEsp, conforme o registro da observação do docente.

- d) com a planilha finalizada então, o seguinte cômputo de pontos deverá ser realizado para cada aluno:
- › **2 pontos** para cada registro no campo “totalmente capaz de realizar”; e
 - › **1 ponto** para cada registro no campo “parcialmente capaz de realizar”.
- e) finalizada a contabilização de pontos, o grau de cada aluno na Avaliação de Desempenho Operacional será então obtido pela seguinte fórmula:

$$G = (A / T) \times 100$$

Onde:

G – Grau do aluno

A – Soma dos pontos Apurados na planilha

T – Pontuação máxima Total possível:

- equivale ao n° de PDEsp x 2pts;

- uma vez que são 5 PDEsp avaliados, **T = 10.**

6.1.3 PROCEDIMENTOS COMPLEMENTARES

6.1.3.1 Recuperação

6.1.3.1.1 Ocorrendo aplicação de Recuperação conforme previsto no Plano de Avaliação, para ser recuperado e considerado “com aproveitamento” na avaliação em que ocorreu a deficiência, o aluno deverá obter como resultado da atividade de recuperação um grau igual ou superior ao ponto de corte então aplicável ao curso acrescido de dez pontos.

6.1.3.1.2 Obtendo sucesso em tal avaliação de recuperação, deverá então ser considerado e registrado como grau e resultado oficial da avaliação que foi recuperada o valor do ponto de corte.

6.1.3.1.3 O intuito desses procedimentos é exigir um maior esforço e dedicação do aluno na nova oportunidade de avaliação concedida, permitindo-lhe um resultado passível de ser alcançado sem muita disparidade dos demais, além de primar por uma condição de equilíbrio com os resultados obtidos pelo restante da turma que só realizou a referida avaliação uma vez.

6.2 MÉDIA FINAL

O grau final do estágio de cada aluno será então o grau obtido pela fórmula acima, conforme está indicado no quadro global abaixo.

6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES

CÓD.	TÍTULO	UNIDADE	NÍVEIS APREND.	INSTRUM.	MODALID.	PESO
ADO	Avaliação de Desempenho Operacional	Todas	Ro e Rm	Práticas Orientadas	SOMATIVA	-

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

As atividades administrativas do estágio compreenderão:

- a) abertura / orientações;
- b) crítica do estágio; e
- c) encerramento.

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. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Manual do Ministério da Aeronáutica (MMA) 37-8, de 08 de novembro de 1985. **Manual referente a “Planejamento curricular”**. Portaria DEPENS nº 181/DE1, de 08 de novembro de 1985.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica (ROCA) 21-1, de 29 de junho de 2005. **“Regulamento do Instituto de Logística da Aeronáutica”**. Diário Oficial da União nº 124, de 30 de junho de 2005.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-4, de 18 de março de 2010. **Instrução referente a “Elaboração e revisão de currículos mínimos”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 055, de 23 de março de 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Manual do Comando da Aeronáutica (MCA) 37-45, de 05 de maio de 2011. **Manual que estabelece o “Plano de Avaliação do ILA”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 091, de 13 de maio de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Regimento Interno do Comando da Aeronáutica (RICA) 21-50, de 21 de julho de 2011. **“Regimento Interno do Instituto de Logística da Aeronáutica”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 140, de 25 de julho de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Norma Sistemática do Comando da Aeronáutica (NSCA) 5-1, de 23 de novembro de 2011. **Norma que disciplina a “Confecção, controle e numeração das publicações oficiais do Comando da Aeronáutica”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 225, de 29 de novembro de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-521, de 30 de agosto de 2012. **Instrução referente a “Objetivos de Ensino e Níveis a Atingir na Aprendizagem”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 170, de 04 de setembro de 2012.