

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-866

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE AVALIAÇÃO,
RECUPERAÇÃO E GERÊNCIA DE PAVIMENTOS
AEROPORTUÁRIOS (CARGPA)**

2021

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA



ENSINO

ICA 37-866

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE AVALIAÇÃO,
RECUPERAÇÃO E GERÊNCIA DE PAVIMENTOS
AEROPORTUÁRIOS (CARGPA)**

2021



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
COMANDO-GERAL DE APOIO

PORTARIA COMGAP Nº 64 /ADNP, DE 9 DE JUNHO DE 2021.

Aprova a edição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Avaliação, Recuperação e Gerência de Pavimentos Aeroportuários (CARGPA)”.

O COMANDANTE-GERAL DE APOIO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso X do art. 12 do Regulamento do Comando-Geral de Apoio (ROCA 20-2), aprovado pela Portaria nº 1762/GC3, de 29 de novembro de 2017, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 37-866 que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Avaliação, Recuperação e Gerência de Pavimentos Aeroportuários (CARGPA)”.

Art. 2º Esta Instrução entra em vigor no primeiro dia útil do mês subsequente à sua publicação.

Art. 3º Revoga-se a Portaria COMGAP nº 120/1EM, de 28 de agosto de 2015, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 185, de 05 de outubro de 2015.

Maj Brig Ar PEDRO LUÍS FARCIC
Comandante-Geral de Apoio Interino

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	10
3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO	10
3.2 PERFIL DO ALUNO	10
4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO	11
4.1 FINALIDADE DO CURSO	11
4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO	11
4.3 DURAÇÃO DO CURSO	11
5 CONTEÚDO CURRICULAR	12
5.1 QUADRO GERAL DO CURSO	12
5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL	13
6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	15
6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE	15
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 Curso de Avaliação, Recuperação e Gerência de Pavimentos Aeroportuários (CARGPA).

1.2 ÂMBITO

Esta instrução se aplica ao Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA) e às OM realizadoras do curso.

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

2.1 A infraestrutura aeroportuária do Comando da Aeronáutica deve garantir as condições operacionais dos aeródromos militares com vistas ao cumprimento da missão da Força Aérea Brasileira, mostrando-se essencial, portanto, um Sistema de Gerência de Pavimentos Aeroportuários (SGPA) eficiente. Assim sendo, o Curso de Avaliação, Recuperação e Gerência de Pavimentos Aeroportuários (CARGPA) surge da reestruturação do Curso de Avaliação de Pavimentos (CAPV), cuja adequação do nome visou especificar melhor o propósito do curso, como um instrumento fundamental de capacitação de pessoal para formação de profissionais habilitados a suprir o SGPA com informações de apoio à tomada de decisão estratégica e cumprimento da missão da Engenharia no âmbito do COMAER. Na esfera organizacional, cabe ao Comando-Geral de Apoio planejar, gerenciar e controlar as atividades relacionadas com o apoio logístico de Engenharia, dentre outros Sistemas. Nesse escopo, o SISENG (Sistema de Engenharia), que possui a DIRINFRA como órgão central, tem como função logística o conjunto de atividades que são executadas, visando ao planejamento e à execução de obras e de serviços com o objetivo de obter, adequar, manter e recuperar a infraestrutura e as instalações existentes de acordo com as necessidades da Aeronáutica, o que compreende, dentre outros aspectos, aeródromos de interesse do COMAER.

2.2 É um curso de capacitação técnico especializado, desenvolvido na modalidade de ensino **presencial**. Nesse contexto, a estrutura curricular realizará a abordagem dos seguintes assuntos:

- a) Avaliação de Pavimentos: apresentando o planejamento das missões de avaliação de pavimentos e a execução da avaliação funcional propriamente dita, com base na metodologia do *Pavement Condition Index* (PCI), compreendendo desde a divisão dos pavimentos aeroportuários em áreas típicas, seções homogêneas e unidades amostrais, à identificação dos defeitos nos pavimentos, contemplando por fim o cálculo do PCI; e
- b) Estratégias de Manutenção e Restauração e Sistema para Processamento dos Dados: demonstrando os materiais e técnicas mais comuns para a realização de reparos em pavimentos aeroportuários, bem como os possíveis níveis de intervenção, bem como os controles tecnológicos necessários, apresentando ainda o Sistema de Gerência de Infraestrutura de Aeródromo Militar (SIGAM) e o manuseio da ferramenta para inserção de dados de inspeção, bem como estratégias para realização da gerência em nível de rede dos pavimentos aeroportuários de interesse do COMAER.

2.3 Sua estrutura curricular atuará no domínio cognitivo, com os propósitos tradicionais de desenvolvimento, disseminação e aplicação do conhecimento, com vistas à garantia da qualidade, eficácia e eficiência das atividades a serem desempenhadas. O desenvolvimento deste domínio ocorre segundo a seguinte estratégia estabelecida pelo ILA:

- a) as Disciplinas têm como propósito levar o aluno à análise e reflexão acerca de questões inerentes aos assuntos nela abordados a partir de conhecimentos adquiridos em suas Unidades e Subunidades;
- b) as Unidades têm como objetivo a aplicação dos conhecimentos adquiridos em suas respectivas Subunidades;

- c) as Subunidades têm como objetivo apresentar as bases teóricas pormenorizadas, necessárias aos discentes ao longo do curso; e
- d) esse conjunto estrutural (Disciplinas, Unidades e Subunidades), por sua vez, objetiva a capacitação voltada para o alcance de Padrões de Desempenho Específicos (PDEsp) estabelecidos para os discentes.

2.4 Visando à verificação e constatação da concreta eficácia e eficiência do processo ensino-aprendizagem do currículo então estruturado, a sistemática de avaliação estabelecida ater-se-á prioritariamente 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.

2.5 Por fim, no tocante ao corpo docente, é recomendável que seja composto por profissionais que detenham conhecimentos na área de pavimentos, infraestrutura aeroportuária e Sistemas de Gerência de Pavimentos Aeroportuários (SGPA), em particular, a utilização do Sistema SIGAM e familiaridade com a metodologia empregada no tratamento e processamento dos dados de avaliação. Desejável ainda que possua o domínio necessário para garantir o alcance dos objetivos traçados para as disciplinas e para o curso como um todo, bem como aptidão e/ou perfil para a atividade docente, de preferência com cursos como CPE, CPI, CPOA, PCPD e afins.

3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO

3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO

- a) apoiar a consolidação e manutenção do SGPA;
- b) executar o planejamento de uma missão de avaliação de pavimentos;
- c) executar a avaliação por inspeção visual “in loco” pela metodologia do PCI;
- d) analisar e processar dados coletados na avaliação;
- e) propor estratégias de manutenção e restauração (M&R) para os defeitos apresentados; e
- f) alimentar o Sistema de Gerência de Infraestrutura de Aeródromos Militares (SIGAM).

3.2 PERFIL DO ALUNO

3.2.1 O aluno do curso possui as seguintes características:

- a) ser Oficial com a especialidade de engenharia civil ou de engenharia de infraestrutura aeronáutica; ou
- b) ser Sargento ou Suboficial especialista em Pavimentação, Obras ou Topografia; e
- c) possuir noções básicas de informática.

3.2.2 A cada realização do curso, a turma deverá ser preferencialmente composta por **oficiais e graduados** conjuntamente, conforme os perfis acima.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE DO CURSO

Capacitar profissionais para procederem a coleta confiável de dados sobre um pavimento, identificar sua condição funcional, propor soluções de reparo e, por fim, conhecerem o funcionamento do Sistema de Gerência de Infraestrutura de Aeródromos Militares (SIGAM).

4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

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

- a) explicar todo o processo de avaliação de pavimentos, abordando a avaliação propriamente dita e a atividade de recuperação e gerência de pavimentos, com o intuito de manter os aeródromos do COMAER em condições de pronto emprego e subsidiar a tomada de decisão no tocante à otimização de intervenções em nível estratégico (Av).

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

A duração do curso é de 5 dias corridos (1 semana), perfazendo uma carga horária total de 40 tempos e uma carga horária real de 33 tempos, tudo do Campo Técnico Especializado. Os tempos de aula têm a duração de 50 minutos. A diferença de 7 tempos é utilizada com flexibilidade da programação e atividades administrativas (cujo detalhamento encontra-se no item 7).

5 CONTEÚDO CURRICULAR

5.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVALIAÇÃO	TOTAL
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	ENGENHARIAS	AVALIAÇÃO DE PAVIMENTOS	20	3	20
		ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO E RESTAURAÇÃO E SISTEMA PARA PROCESSAMENTO DOS DADOS	10		10
	TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO				33
	CARGA HORÁRIA REAL				
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					4
FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO					3
CARGA HORÁRIA TOTAL					40

5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS	
DISCIPLINA: AVALIAÇÃO DE PAVIMENTOS			
CH INSTRUÇÃO: 20		CH AVALIAÇÃO: ver 5.1	CH TOTAL: 20
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) detalhar o procedimento de avaliação de pavimentos aeroportuários por meio do planejamento e execução de missões de avaliação funcional e obtenção do Índice de Condição de Pavimentos (PCI), monitorando assim as condições dos pavimentos aeroportuários e o funcionamento do Sistema SIGAM, a fim de tornar possível a execução de um SGPA (An).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Sistema de Gerência de Pavimentos Aeroportuários (SGPA). 2) Avaliação Funcional pela metodologia PCI. 3) Processamento de dados de levantamento.</p>			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: ENGENHARIAS
DISCIPLINA: ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO E RESTAURAÇÃO E SISTEMA PARA PROCESSAMENTO DOS DADOS		
CH INSTRUÇÃO: 10	CH AVALIAÇÃO: ver 5.1	CH TOTAL: 10
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) Detalhar alternativas de manutenção e restauração dos pavimentos aeroportuários, conhecer o Sistema SIGAM e as estratégias empregadas pela DIRINFRA na gerência da rede de pavimentos aeroportuários de interesse do COMAER (An).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Principais estratégias de manutenção e restauração (M&R). 2) Sistema de Gerenciamento de Infraestrutura de Aeródromo Militar (SIGAM).</p>		

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos aqui apresentados são um complemento aos estabelecidos no MCA 37-45/2011 “Plano de Avaliação do ILA” (disponível para consulta no site do CENDOC). Havendo divergência ou conflitos, prevalecerá o constante neste Currículo. Algumas informações e procedimentos específicos poderão ainda, conforme a necessidade de detalhamento e operacionalização de informações, serem apresentadas em Planos de Trabalho Escolar (PTE) específicos aos instrumentos de avaliação.

6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE

6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

6.1.1.1 A avaliação do curso será constituída apenas de verificações de aprendizagem (modalidade somativa), sendo empregado como instrumento de verificação de aprendizagem uma Prova Escrita Objetiva (PEO).

6.1.1.1.1 Tal PEO visará à verificação da base teórica necessária à realização dos Padrões de Desempenho Específicos (PDEsp) estabelecidos, sendo composta por **30 itens objetivos cada** dentre os seguintes tipos: pergunta, afirmação, situação-problema, falso/verdadeiro, emparelhamento e múltipla escolha. Verificará prioritariamente os objetivos de nível conhecimento (Cn) e compreensão (Cp) do domínio cognitivo, sendo sua realização individual e sem consulta. Sua composição deverá conter a seguinte constituição de assuntos:

- a) avaliação de pavimentos: funcional e estrutural: **1 questão**;
- b) tipos de defeitos em pavimentos rígidos e flexíveis: **6 questões**;
- c) cálculo do índice de condição de pavimentos (PCI): **5 questões**;
- d) caracterização das áreas típicas, seções homogêneas e unidades amostrais: **4 questões**;
- e) técnicas de manutenção e restauração (M&R): pavimentos flexíveis: **4 questões**;
- f) técnicas de manutenção e restauração (M&R): pavimentos rígidos: **4 questões**;
- g) níveis de gerência: rede e projeto: **1 questão**;
- h) SIGAM: **2 questões**; e
- i) estratégias de gerência de pavimentos em nível de rede: **3 questões**.

6.1.1.2 No tocante à carga horária de avaliação do curso, o total de **3 tempos** reservados para essa atividade (ver Quadro Geral do Curso) deverão ser utilizados da seguinte forma:

- a) realização da PEO: **2 tempos**; e
- b) correção e crítica da PEO: **1 tempo**.

6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O grau da PEO será obtido conforme procedimento padrão previsto no Plano de Avaliação.

6.2 MÉDIA FINAL

O grau final do curso será o grau obtido na PEO, conforme apresentado no Quadro Global de Avaliações.

6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES

CÓD.	TÍTULO	UNIDADE	NÍVEIS APREND.	INSTRUM.	MODALID.	PESO
PEO	Prova Escrita Objetiva	Conforme 6.1.1.1.1	Conforme 6.1.1.1.1	Prova Escrita Objetiva	SOMATIVA	-

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

As atividades administrativas do curso compreendem:

- a) abertura;
- b) orientações;
- c) crítica do curso; e
- d) encerramento.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1 Esta Instrução entrará em vigor no primeiro dia útil do mês subsequente à sua publicação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

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

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Portaria DEPENS nº 181/DE1, de 08 de novembro de 1985. Manual do Ministério da Aeronáutica referente a “Planejamento curricular”: MMA 37-8. **Boletim Ostensivo DEPENS**, n. 31, 27 nov. 1985.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Portaria DEPENS nº 69/DE-1, de 18 de março de 2010. Aprova a reedição da Instrução referente a “Elaboração e revisão de currículos mínimos”: ICA 37-4. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 055, 23 mar. 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Portaria COMGAP nº 93/1EM, de 5 de maio de 2011. Aprova o Manual do Comando da Aeronáutica que estabelece o “Plano de Avaliação do ILA”: MCA 37-45. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 091, 13 maio 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Portaria DEPENS nº 266/DE-1, de 30 de agosto de 2012. Aprova a Instrução referente a “Objetivos de Ensino e Níveis a Atingir na Aprendizagem”: ICA 37-521. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 170, 4 set. 2012.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 674/GC3, de 05 de maio de 2014. Reformula o Sistema de Patrimônio da Aeronáutica. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 86, 9 maio. 2014.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Apoio. Portaria COMGAP nº 102/DINP, de 25 de julho de 2019. Aprova a reedição da Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica, que dispõe sobre o Sistema de Patrimônio do Comando da Aeronáutica: NSCA 87-1. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 132, 30 de jul. 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Infraestrutura da Aeronáutica. Portaria DIRINFRA nº 288/DPI, de 8 de agosto de 2019. Aprova a reedição da Instrução que dispõe sobre o “Controle, Administração e Gestão do Patrimônio Imobiliário sob Administração do Comando da Aeronáutica”: ICA 87-7. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 146, 19 ago. 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Apoio. Portaria COMGAP nº 44/2EM, de 14 de dezembro de 2011. Aprova a reedição da ICA 87-5, sobre a elaboração de Parecer Técnico para Avaliação de Imóveis sob a Jurisdição do Comando da Aeronáutica, para fins Cadastrais ou Contábeis. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 238, 16 dez. 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria EMAER nº 28/4SC, de 23 de julho de 2018. Aprova a edição da Diretriz que dispõe sobre a Gestão Patrimonial dos Bens Imóveis do Comando da Aeronáutica: DCA 87-3. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 128, 26 jul. 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Apoio. Portaria COMGAP nº 238/3EM, de 8 de dezembro de 2016. Aprova a reedição da Instrução do Comando da Aeronáutica, que trata da Instrução para Elaboração, Revisão e Aprovação de Planos

Diretores de Organizações Militares. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 214, 20 dez. 2016.