

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-809

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO
OPERACIONAL DE DEFESA ANTIAÉREA
(CODAAE)**

2021

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
COMANDO DE PREPARO



ENSINO

ICA 37-809

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO
OPERACIONAL DE DEFESA ANTIAÉREA
(CODAAE)**

2021



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
COMANDO DE PREPARO

PORTARIA COMPREP Nº 341/COMPREP, DE 30 DE AGOSTO DE 2021.

Aprova a reedição do ICA 37-809
"Currículo Mínimo do Curso
Operacional de Defesa Antiaérea
(CODAAE)".

O COMANDANTE DE PREPARO, no uso de suas atribuições e de acordo com o que lhe confere o Artigo 9º, inciso I do ROCA 20-13, "Regulamento do Comando de Preparo", aprovado pela Portaria nº 1.799/GC3, de 7 de novembro de 2018, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 198, de 13 de novembro de 2018, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição do ICA 37-809 "Currículo Mínimo do Curso Operacional de Defesa Antiaérea (CODAAE)", que com esta baixa.

Art. 2º Fica revogada a Portaria COMPREP Nº78/COMPREP, de 25 de maio de 2020, publicada no BCA nº 92, de 28 de maio de 2020.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Ten Brig Ar SERGIO ROBERTO DE ALMEIDA
Comandante de Preparo

(Publicado no BCA nº 166, de 9 de setembro de 2021)

SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	7
1.1	<u>FINALIDADE</u>.....	7
1.2	<u>ÂMBITO</u>	7
2	CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO.....	8
3	PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO	9
3.1	<u>PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</u>	9
3.2	<u>PERFIL DO ALUNO</u>.....	9
4	FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO	10
4.1	<u>FINALIDADE</u>.....	10
4.2	<u>OBJETIVOS GERAIS</u>	10
4.3	<u>DURAÇÃO DO CURSO</u>.....	10
5	CONTEÚDO CURRICULAR	11
5.1	<u>QUADRO GERAL DO CURSO</u>	11
5.2	<u>DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL</u>.....	12
6	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	18
7	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	19
8	DISPOSIÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS	21

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo para o Curso Operacional de Defesa Antiaérea (CODAAE), ministrado pelo Grupo de Instrução Tática e Especializada (GITE).

1.2 ÂMBITO

A presente Instrução, de observância obrigatória, aplica-se ao Comando de Preparo (COMPREP).

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

O Curso Operacional de Defesa Antiaérea (CODAAE) tem por finalidade capacitar Oficiais e Graduados servindo em Grupos de Defesa Antiaérea (GDAAE) ou com perspectiva de servir, para o planejamento, preparação e execução da Ação de Defesa Antiaérea executada por uma Bateria de Defesa Antiaérea (BDAAE).

O CODAAE estrutura-se através da área Ciências Militares, no que se refere ao campo técnico-especializado, e tem por objetivo especializar recursos humanos com os conhecimentos práticos necessários ao exercício de funções operacionais, no contexto da Força Aérea Brasileira.

O curso é ministrado na modalidade de ensino presencial, objetivando proporcionar aos alunos uma vivência prática dos conhecimentos adquiridos no Curso Doutrinário de Defesa Antiaérea (CDDAAE) e uma elevação de nível de conhecimentos que os capacitem na área de Ciências Militares, no qual serão abordados: Emprego do Poder Aeroespacial, Subsistema de Armas, Subsistema de Apoio Logístico, Subsistema de Comunicação, Subsistema de Controle e Alerta, e Planejamento e Emprego dos Meios de Defesa Antiaérea, capacitando assim os militares ingressos nos GDAAE a realizarem sua progressão operacional na área de Defesa Antiaérea.

A filosofia de ensino do curso apoia-se na apresentação de conhecimentos essenciais aos alunos Oficiais e Graduados, não trabalhados nas formações do Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF) da Academia da Força Aérea, no Curso de Formação de Sargentos (CFS) da Escola de Especialistas da Aeronáutica (EEAR) e no Curso Doutrinário de Defesa Antiaérea, os quais servem de alicerce para o planejamento e emprego da BDAAE. A captação desses conhecimentos constitui a fonte de formulação dos objetivos gerais do curso, específicos das disciplinas.

Com duração de cinco semanas, o curso aborda os principais subsistemas de uma Defesa Antiaérea (DAAE) no nível tático-operacional, além de apresentar uma visão geral da estrutura de funcionamento de uma Unidade de Defesa Antiaérea (UDAAE). As atividades de preparo e de emprego operacionais, atribuídas a cada UDAAE constituem-se como a base principal de dados para a estruturação dos conteúdos curriculares das disciplinas recortes das áreas do conhecimento científico.

O nível de aprendizagem esperado é o da “compreensão” e “aplicação” no domínio cognitivo, de modo a garantir a adesão do público-alvo às questões que fundamentam a Defesa Antiaérea. No nível tático-operacional, estima-se que os discentes sejam capazes de realizar tarefas em qualquer um dos subsistemas de uma DAAE. Por fim, o CODAAE é o curso de especialização que habilita militares, concludentes com aproveitamento, a exercer com proficiência as funções operacionais de uma DAAE.

3 PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO

3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO

- a) identificar a organização e o funcionamento da Defesa Antiaérea;
- b) empregar os subsistemas de armas, comunicação, controle, alerta e logístico;
- c) participar do planejamento de emprego da Defesa Antiaérea;
- d) empregar os princípios e fundamentos que orientam os planejamentos da Defesa Antiaérea; e
- e) participar da Defesa Antiaérea de uma Área ou Ponto Sensível seguindo o planejamento realizado pelo Grupo ao qual esteja subordinado.

3.2 PERFIL DO ALUNO

O aluno do CODAAE deverá apresentar as seguintes características:

- a) possuir o Curso Doutrinário de Defesa Antiaérea;
- b) ser Oficial do QOINF ou do QOEA GDS com perspectiva de servir em Unidade de Defesa Antiaérea; e
- c) ser Graduado do QSS SGS da 1ª BDAAE ou no primeiro ano de serviço em UDAAE.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE

O Curso Operacional de Defesa Antiaérea tem por finalidade apresentar conhecimentos práticos necessários ao emprego da Defesa Antiaérea em prol da Defesa Aeroespacial.

4.2 OBJETIVOS GERAIS

Proporcionar aos alunos condições de aprendizagem que os capacitem a:

- a) empregar os Subsistemas de Defesa Antiaérea;
- b) aplicar os fundamentos e os princípios de emprego da Defesa Antiaérea;
- c) demonstrar conhecimento sobre comando e controle e a aplicação das Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo (MCCEA);
- d) planejar, organizar e empregar os meios de Defesa Antiaérea disponíveis;
- e) identificar os componentes de um Plano de Defesa Antiaérea e participar da sua confecção;
- f) planejar e executar o Reconhecimento e Escolha para Ocupação de Posição (REOP) dos meios de Defesa Antiaérea; e
- g) atuar nas funções operacionais de Comandante de Defesa Antiaérea, Comandante de Seção de Tiro e naquelas que compõem o Centro de Operações Antiaéreas de uma Bateria de Defesa Antiaérea.

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

O Curso Operacional de Defesa Antiaérea terá a duração de 25 (vinte e cinco) dias, perfazendo uma carga horária total de 200 (duzentas) horas/aula e uma carga horária real de 160 (cento e sessenta) horas/aula. A diferença de 40 (quarenta) horas/aula será utilizada nas seguintes atividades:

- a) atividades administrativas;
- b) complementação da instrução; e
- c) flexibilidade da programação.

O Campo Técnico-Especializado possui uma carga horária real de 160 (cento e sessenta) horas/aula, distribuída em 132 (cento e trinta e duas) horas/aula de instrução e 28 (vinte e oito) horas/aula de avaliação.

2

5 CONTEÚDO CURRICULAR**5.1 QUADRO GERAL DO CURSO**

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CH INSTR	CH AVAL	CH TOTAL
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS MILITARES	EMPREGO DO PODER AEROESPACIAL	06	00	06
		SUBSISTEMA DE ARMAS	22	01	23
		SUBSISTEMA DE APOIO LOGÍSTICO	10	01	11
		SUBSISTEMA DE COMUNICAÇÃO	15	01	16
		SUBSISTEMA DE CONTROLE E ALERTA	33	01	34
		PLANEJAMENTO E EMPREGO DOS MEIOS DE DEFESA ANTIAÉREA	46	24	70
	TOTAL CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO		132	28	160
CARGA HORÁRIA REAL			132	28	160
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS			-	-	07
COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO			-	-	17
FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO			-	-	16
CH TOTAL			-	-	200

5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADROGERAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: EMPREGO DO PODER AEROESPACIAL			
CH INSTRUÇÃO: 06		CH AVALIAÇÃO: 00	CH TOTAL: 06
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) descrever as características mais importantes de uma ameaça aérea (Cn);</p> <p>b) apontar os principais meios de supressão de defesa aérea inimiga, com ênfase na Defesa Aeroespacial ativa e passiva (Cn);</p> <p>c) identificar as características do emprego da Força Aérea Componente (FAC) (Cn); e</p> <p>d) identificar as modalidades de emprego ar-solo (Cp).</p> <p>EMENTA:1) Emprego da Força Aérea: A ameaça aérea; Supressão de Defesa Aérea Inimiga (SDAI); Missões Aéreas Compostas (MAC); e Emprego do Armamento Aéreo.</p>			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: SUBSISTEMA DE ARMAS		
CH INSTRUÇÃO: 22	CH AVALIAÇÃO: 01	CH TOTAL: 23
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) identificar as generalidades sobre mísseis e os tipos de guiamento (Cp);b) identificar a estrutura, o funcionamento e os procedimentos para emprego do Conjunto IGLA 9K338 (Cp);c) identificar os componentes do Dispositivo Termal de Pontaria (DTP) (Cp);d) apresentar as funções operacionais da Seção de Tiro (Cp); ee) identificar as características, potencialidades e vulnerabilidades dos Sistemas Antiaéreos de Curtíssimo, Curto, Médio e Longo Alcance (Cp). <p>EMENTA:1) Sistemas de Mísseis: generalidades sobre mísseis. 2) Conjunto IGLA 9K338: componentes do sistema 9K338; e Operação do sistema. 3) Dispositivo Termal de Pontaria (DTP): componentes e particularidades do DTP. 4) Funções Operacionais da Seção de tiro: Subordinação da Seção de Tiro e Atribuições da Seção de Tiro.5) Introdução aos Sistemas Antiaéreos: Sistemas de Curtíssimo e Curto Alcances; e Sistemas de Médio e Longo Alcance.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SUBSISTEMA DE APOIO LOGÍSTICO			
CH INSTRUÇÃO: 10		CH AVALIAÇÃO: 01	CH TOTAL: 11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a cadeia logística necessária para o apoio a uma Unidade de Defesa Antiaérea desdobrada (Cp); e b) demonstrar a aplicação do Plano de Mobilidade para o apoio a uma Unidade de Defesa Antiaérea desdobrada (Ap). EMENTA: 1) Estrutura logística da Defesa Antiaérea: Introdução à logística; e Planejamento logístico na BDAAE. 2) Preparação dos meios para transporte: Meios de apoio à logística da BDAAE; e Montagem da <i>case</i> e do <i>pallet</i> logísticos. 3) Plano de Mobilidade: Elaboração do Plano de Mobilidade.			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SUBSISTEMA DE COMUNICAÇÃO			
CH INSTRUÇÃO: 15		CH AVALIAÇÃO: 01	CH TOTAL: 18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os equipamentos de comunicação para o cumprimento da missão da Defesa Antiaérea (Cp); b) identificar as vantagens e desvantagens de cada equipamento (Cp); c) empregar os meios de comunicação utilizados pelas unidades de Defesa Antiaérea (Ap); e d) interpretar as informações de relevância para a Defesa Antiaérea (DAAE) contidas no Plano de Controle de Emissões (PCONEM) (Cp). EMENTA: 1) Teoria de Propagação de Ondas Eletromagnéticas: Conceitos básicos; e Espectro eletromagnético. 2) Sistema de Comunicação HARRIS FALCON II: Sistema de Comunicação FALCON II. 3) Sistema de Comunicação HARRIS FALCON III: Sistema de Comunicação FALCON III. 4) Plano de Controle de Emissões (PCONEM): PCONEM.			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: SUBSISTEMA DE CONTROLE E ALERTA		
CH INSTRUÇÃO: 33	CH AVALIAÇÃO: 01	CH TOTAL: 34
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) descrever os elementos que compõem o Subsistema de Controle e Alerta (Cp);b) aplicar as Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo (Ap);c) descrever o gerenciamento do Espaço Aéreo (Cn);d) identificar os relatórios utilizados pela Defesa Antiaérea (Cp);e) identificar a composição, escalões e funções operacionais do Centro de Operações Antiaéreas (Cp);f) identificar as características de emprego do Radar SABER M60 (Ap); eg) operar as ferramentas de apoio à decisão utilizadas dentro do Subsistema de Controle e Alerta (Ap). <p>EMENTA:1) Controle e Alerta: Estrutura de Controle e Alerta da FAB. 2) Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo (MCCEA): MCCEA; e Aplicação das MCCEA. 3) Gerenciamento do Espaço Aéreo: Estrutura do Espaço Aéreo Brasileiro; e Classificação dos Movimentos Aéreos. 4) Planos, Ordens e Relatórios da Defesa Antiaérea: Planos, Ordens e Relatórios utilizados na condução da DAAE. 5) Operação do COAAE e da Sala Móvel de Operações Terrestres (SMOT): Operação do COAAE; e Operação da SMOT. 6) Radar SABER M60: Características e procedimentos; Unidade de visualização e <i>software</i> de operação; e 7) Ferramentas de Apoio à Decisão: VISIR SAAAD; e PROC2AAAE.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E EMPREGO DA DEFESA ANTIAÉREA			
CH INSTRUÇÃO: 46		CH AVALIAÇÃO: 24	CH TOTAL: 70
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar e interpretar os princípios e fundamentos que norteiam o desdobramento dos meios de Defesa Antiaérea (Cp); b) demonstrar as fases do Planejamento de Defesa Antiaérea (Ap); c) produzir um Plano de Defesa Antiaérea (PlanDAAe) (Ap); d) descrever o Reconhecimento, Escolha para Ocupação de Posição (REOP) (Ap); e e) identificar as funções previstas no Centro de Operações Antiaéreas (Ap). EMENTA: 1) Planejamento da Defesa Antiaérea: Princípios e Fundamentos de Emprego; Níveis de Planejamento; Exame de Situação; Planejamento Preliminar; Ferramentas de Apoio ao Planejamento; Estrutura do Plano de Defesa Antiaérea (PlanDAAe); Validação e Controle do Planejamento. 2) Emprego da Defesa Antiaérea: Análise do PlanDAAe; e Exercício de Comando e Controle.			

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos de avaliação para o CODAAE, objeto do presente Currículo Mínimo, serão detalhados no Plano de Avaliação específico do curso.

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

Para melhor compreensão do conteúdo é obrigatória a leitura da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) e dos seguintes manuais:

- a) Manual de Defesa Antiaérea (MCA355-1);
- b) Manual de Operação do Sistema de Comunicações Táticas RF 7800V (MCA 355- 2);
- c) Manual de Operação do Dispositivo Termal de Pontaria (MCA355-3);
- d) Manual do Radar SABER M-60 (MCA355-4);
- e) Manual de Reconhecimento e Escolha para Ocupação de Posições (MCA355-6); e
- f) Manual do Serviço de Telecomunicações do COMAER (MCA 102-7).

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

Esta Instrução entra em vigor na data da publicação da Portaria de aprovação em Boletim do Comando da Aeronáutica.

Os casos não previstos nesta Instrução deverão ser submetidos à apreciação do Comandante de Preparo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica. *Confecção, Controle e Numeração de Publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica: NSCA 5-1*. Rio de Janeiro - RJ, 2011.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. *Elaboração de Planos de Unidades Didáticas: ICA 37-457*. Brasília-DF, 2010.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Operações Aéreas. **Manual de Condução de Operações Aéreas, MCOA: MCA 55-10**. Brasília, 25 maio 2009.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **Manual de Planejamento de Missões Aéreas Compostas: MCA 55-85**. Brasília-DF, 2019.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Manual do Serviço de Telecomunicações do Comando da Aeronáutica: MCA 102-7**. Brasília-DF, 2013.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Controle de Emissões: 008/A-3**. Brasília-DF, 2017
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Primeira Brigada de Defesa Antiaérea. **Manual de Defesa Antiaérea: MCA 355-1**. Brasília-DF, 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **MCA 355-2 Manual de Operação do Sistema de Comunicações Táticas RF 7800V**. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **MCA 355-3 Manual de Operação do Dispositivo Termal de Pontaria**. Brasília, DF, 2016.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **MCA 355-4 Manual do Radar SABER M60**. Brasília, DF, 2016.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **Manual de Operação do Sistema Antiaéreo IGLA-S: MCA 355-5**. Brasília-DF, 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **Manual de Reconhecimento e Escolha para Ocupação de Posições - REOP: MCA 355-6**. Brasília-DF, 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **Manual de Operação do Simulador KONUS 9F859: MCA 355-7**. [Brasília-DF], 2021.
- KONSTRUKTORSKOYE BYURO MASHYNOSTROYENIYA. **System 9K338 Manpads Combat Equipment Simulator Operating Manual 9F859.01.000 RE**. Kolomna, Moscowregion, Russia. Disponível em: <CDROM>. Acesso em: maio. 2010.
- KONSTRUKTORSKOYE BYURO MASHYNOSTROYENIYA. **System 9K338 Operating Manual Part 1 Technical Description 9K338.00.00.000 RE**. Kolomna, Moscowregion, Russia. Disponível em: <CD-ROM>. Acesso em: maio. 2010.

KONSTRUKTORSKOYE BYURO MASHYNOSTROYENIYA. **System 9K338 Operating Manual Part 2 Operating Guidelines 9K338.00.00.000 RE1**. Kolomna, Moscowregion, Russia. Disponível em: <CD-ROM>. Acesso em: maio. 2010.

KONSTRUKTORSKOYE BYURO MASHYNOSTROYENIYA. **System 9K338 Operating Manual Part 3 Transportation, Storage And Technical Maintenance 9K338.00.00.000 RE2**. Kolomna, Moscowregion, Russia. Disponível em: <CDROM>. Acesso em: maio. 2010.

KONSTRUKTORSKOYE BYURO MASHYNOSTROYENIYA. **9F663TO Training Set 9F663 Technical Description and Operating Instructions**. Kolomna, Moscowregion, Russia. Disponível em: <CDROM>. Acesso em: maio. 2010.

KONSTRUKTORSKOYE BYURO MASHYNOSTROYENIYA. **9F859 Universal Complex Simulator Operating Manual 9F859.00.000 RE**. Kolomna, Moscowregion, Russia. Disponível em: <CDROM>. Acesso em: Maio2010.

Training Set 9F663 Technical Description And Operating Instructions 9F663TO

Estados Unidos da América. Harris Corporation. **RF-5800H-MP Advanced Tactical HF Radio: Operation Manual**. Maio, 2011.

Estados Unidos da América. Harris Corporation. **RF-7800V-HH Rádio VHF Portátil: Manual de Operação**. Julho, 2012.

Avanzi, Dane, **Radiocomunicação digital 1: sinergia e produtividade / Dane Avanzi. –1. ed.** – São Paulo: L2M Comunicação, 2013.