

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**MCA 37-327**

**PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS DO CURSO DE  
SELEÇÃO DE ALVOS E DE ARMAMENTO (CSAA)**

**2024**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
COMANDO DE PREPARO



**ENSINO**

**MCA 37-327**

**PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS DO CURSO DE  
SELEÇÃO DE ALVOS E DE ARMAMENTO (CSAA)**

**2024**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**COMANDO DE PREPARO**

PORTARIA COMPREP Nº 357/SPOG-50, DE 4 DE MARÇO DE 2024.  
Protocolo COMAER nº 67200.001936/2024-58

Aprova a edição do MCA 37-327 “Plano de Unidades Didáticas do Estágio Preparatório de Tropa de Infantaria para Missão de Paz (EPTIMP)”.

**O COMANDANTE DE PREPARO**, no uso de suas atribuições e de acordo com o Inciso I, Artigo 13, do ROCA 20-13 “Regulamento do Comando de Preparo”, aprovado pela Portaria nº 492/GC3, de 21 de abril de 2023, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 75, de 26 de abril de 2023, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição do MCA 37-327 “Plano de Unidades Didáticas do Estágio Preparatório de Tropa de Infantaria para Missão de Paz (EPTIMP)”.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor a partir da data de sua publicação, devido à necessidade operacional, conforme o Art. 4º, Parágrafo Único, do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019.

Ten Brig PEDRO LUÍS FARCIC  
Comandante de Preparo

## SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>5</b>
<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>6</b>
1.1 <u>FINALIDADE</u> .....	6
1.2 <u>ÂMBITO</u> .....	6
<b>2 LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>7</b>
<b>3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....</b>	<b>8</b>
3.1 <u>COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO</u> .....	8
<b>4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....</b>	<b>9</b>
4.1 <u>ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS</u> .....	9
4.2 <u>COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO</u> .....	9
4.3 <u>FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO</u> .....	9
<b>5 DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS .....</b>	<b>10</b>
<b>6 AVALIAÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>7 DISPOSIÇÕES FINAIS .....</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>18</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>19</b>
<b>HISTÓRICO DAS REVISÕES.....</b>	<b>20</b>

## **PREFÁCIO**

Esta publicação estabelece o Plano de Unidades Didáticas para o Curso de Seleção de Alvos e de Armamento (CSAA).

Este Plano de Unidades Didáticas complementa o Currículo Mínimo do Curso de Seleção de Alvos e de Armamento (CSAA) e contém a previsão de todas as atividades que o instruído realizará sob a orientação deste Grupo de Instrução Tática e Especializada (GITE) para atingir os objetivos do Curso em que está matriculado.

Contém dados relativos ao desenvolvimento das unidades didáticas que compõem as disciplinas do Curso acima mencionado.

Destina-se, especificamente, ao uso pedagógico e administrativo deste Grupo.

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

Esta publicação tem por finalidade desdobrar, detalhadamente, os conteúdos das unidades didáticas das disciplinas que compõem o Curso de Seleção de Alvos e de Armamento (CSAA) ministrado pelo Grupo de Instrução Tática e Especializada (GITE).

### **1.2 ÂMBITO**

Grupo de Instrução Tática e Especializada.

## 2 LISTA DE ABREVIATURAS

**Ac** - Nível Acolhimento

**AE** - Aula Expositiva

**An** - Nível Análise

**Ap** - Nível Aplicação

**Av** - Nível Avaliação

**Brf** - Brifim

**Ce** - Cerimônia

**CH** - Carga Horária

**Cn** - Nível Conhecimento

**Cp** - Nível Compreensão

**Ctc** - Crítica

**DCC** - À Disposição da Coordenação de Curso

**DDr** - Discussão Dirigida

**Exc** - Exercício

**Ext** - Atividade Extra

**Ot** - Orientação

**PAv** - Prática Avaliada

**Re** - Nível Resposta

**TG** - Trabalho de Grupo

**Va** - Nível Valorização

### 3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

#### 3.1 COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO

Para as atividades de complementação da instrução sugere-se o emprego de missões em sede com o conteúdo abordado no curso e a participação em Exercícios Operacionais com cenário de guerra simulada como tripulante ou apenas observador. É desejável a leitura de livros e artigos disponíveis na biblioteca virtual do curso.



**4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES****4.1 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS**

ATIVIDADES	FINALIDADES	CH	TÉC
Cerimônia de Abertura do Curso	Realizar cerimônia de abertura do Curso.	02	Ce
Orientação do Curso	Apresentar os procedimentos e condutas a serem observados durante o Curso.	01	Ot
Encerramento do curso	Realizar a crítica final do curso.	02	Ce
Crítica do Curso	Realizar a entrega dos certificados de conclusão de curso.	02	Ctc
<b>TOTAL</b>		<b>07</b>	

**4.2 COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO**

ATIVIDADE	FINALIDADE	CH	TÉC
Palestras	a) identificar os projetos relacionados com armamento em diversos setores das Forças Armadas Brasileiras (Cn); e b) identificar a influência da seleção de alvos e de armamento em diversos conflitos mundiais e os seus resultados (Cn).	08	AE
<b>TOTAL</b>		<b>08</b>	

**4.3 FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO**

ATIVIDADE	FINALIDADE	CH	TÉC
À disposição da coordenação de curso	a) divulgar avisos de interesse geral, bem como propiciar a flexibilidade do curso no caso de alteração da programação.	11	DCC
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	

## 5 DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SELEÇÃO DE ALVOS			
Carga horária para instrução: 11 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 Tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) descrever a importância e o processo de Seleção de Alvos (Cp).			
UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 1: CARACTERÍSTICAS DA SELEÇÃO DE ALVOS			
Carga horária para instrução: 11 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE: a) descrever os fatores que, analisados, influenciam na seleção de alvos em geral (Cp); e b) descrever os fatores que, analisados, influenciam na identificação e análise de CG (Cp).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TÉC
PROCESSO DE SELEÇÃO DE ALVOS	a) descrever a importância da seleção de alvos (Cp); e b) identificar os fatores que, analisados, permitem a determinação dos critérios de seleção de alvos (Cp); e c) identificar os principais conceitos abordados na DICA que interferem nas operações aéreas e na seleção de alvos (Cp).	03	AE
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CG	a) identificar os critérios de análise de um Centro de Gravidade (CG) (Cp); e b) identificar e Analisar um CG (Ap).	04 04	AE Exc
RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS			
NIL			
REFERÊNCIAS			
BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Operações Aéreas. Portaria COMGAR nº R-8/A7, de 25 de maio de 2009. Aprova a reedição do MCA 55-10 "Manual de Condução de Operações Aéreas". <b>Boletim do Comando da Aeronáutica</b> , Rio de Janeiro, n. 108, 15 jun. 2009. Revogado pela portaria COMAE nº 79/CPOGI, de 24 de abril de 2019, publicada no BCA n. 70, 29 abr. 2019.			
BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica.			

Manual de Emprego do Armamento Aéreo: MCA 55-90, Brasília, 2021.			
BRASIL. Ministério da Defesa. Manual de Emprego do Direito Internacional dos Conflitos Armados nas Forças Armadas: MD34-M-03, Brasília, 2011.			
BRASIL. Ministério da Defesa. Aprova o Manual de Emprego do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) nas Forças Armadas - MD34-M-03 - 1a Edição/2011. Diário Oficial da União: seção 01, Brasília, DF, ano 148, n. 187, p. 5, 9 maio 2011.			
PERFIL DE RELACIONAMENTO			
As unidades e respectivas subunidades estão em uma sequência que possibilita a compreensão gradual e adequada da instrução.			
CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: ARMAMENTOS E ESPOLETAS			
Carga horária para instrução: 01 Tempo		Carga horária para avaliação: 01 Tempo	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar a espoletagem como um mecanismo de controle da detonação das munições, para a seleção adequada no emprego da munição aérea (Cp).			
UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 1: ESPOLETAS DE ARMAS NÃO NUCLEARES			
Carga horária para instrução: 01 Tempo		Carga horária para avaliação: 0 Tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE: a) identificar a espoletagem como um mecanismo de controle da detonação das munições, justificando a seleção adequada como um fator de eficácia do emprego da munição aérea (Cn).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TÉC
CARACTERÍSTICAS DAS ESPOLETAS	a) identificar as características das espoletas (Cp); b) distinguir as espoletas de acordo com suas classificações (Cp); e c) identificar o funcionamento das espoletas (Cp).	01	AE
RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS			
NIL			

REFERÊNCIAS			
BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. <b>Manual de Emprego do Armamento Aéreo: MCA 55-90</b> , Brasília, 2021.			
PERFIL DE RELACIONAMENTO			
As unidades e respectivas subunidades estão em uma sequência que possibilita a compreensão gradual e adequada da instrução.			
CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SELEÇÃO DE ARMAMENTO			
Carga horária para instrução: 63 Tempos		Carga horária para avaliação: 03 Tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar os fatores e características que afetam a seleção de armamento (Cp); e b) identificar a importância da Seleção de Armamento para o emprego do Poder Aéreo (Cp).			
UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 1: CARACTERÍSTICA DA SELEÇÃO DE ARMAMENTOS			
Carga horária para instrução: 02 Tempos		Carga horária para avaliação: 00 Tempo	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE: a) identificar os fatores afetos a Seleção de Armamento aéreo (Cp).			
SUBUNIDADE	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TÉC
REQUISITOS PARA A SELEÇÃO DE ARMAMENTO	a) identificar as principais características do processo de seleção de armamento (Cp); e b) distinguir os principais processos de seleção de armamento (Cp).	02	AE
UNIDADE 2: MECANISMOS DE DANO			
Carga horária para instrução: 34 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempo	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE: a) identificar a importância dos processos de mecanismos de dano para a seleção de armamento (Cp).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TÉC

MECÂNICA DE IMPACTO E EFEITOS TERMINAIS	a) indicar os mecanismos de dano associados ao impacto de armamentos utilizados em missões de ataque ao solo contra os principais tipos de alvos militares, bem como os possíveis danos a serem causados (Cp); b) descrever os efeitos terminais gerados pelos principais tipos de armamentos lançados contra alvos em missões de ataque ao solo, nos principais tipos de alvos militares, e as interações entre armamento e alvo (Cp); e c) identificar os principais efeitos terminais gerados por armamentos de ataque ao solo quando detonados (Cp).	04	AE
ULNERABILIDADE DE ALVOS	a) identificar as características de cada categoria de alvo e os danos associados à seleção de armamento. (Cp); b) descrever os efeitos terminais gerados pelos principais tipos de armamentos em cada categoria de alvo (Cn); e c) identificar as vulnerabilidades de cada tipo de alvo (Cp).	08	AE
TARGET FOLDER	a) identificar os dados contidos em um <i>TARGET FOLDER</i> (Cp); e b) realizar o cálculo dos dados de seleção de armamento contidos no <i>TARGET FOLDER</i> . (Ap)	02 20	AE Exc
UNIDADE 3:     DIMENSIONAMENTO DA FORÇA			
Carga horária para instrução: 27 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempo	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:			
a) identificar a importância do dimensionamento da força por meio do processo de estimativa (Cp); b) realizar cálculos de estimativa de força (Ap).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TÉC
PROBABILIDADE	a) identificar os principais conceitos de probabilidade associados à atividade de planejamento e emprego do armamento aéreo. (Cn).	02	AE
PROCESSO DE ESTIMATIVA DA FORÇA	b) Identificar as etapas principais que envolvem o processo de estimativa da força de ataque. (Cn) c) Realizar o cálculo do processo de estimativa da	01 24	AE Exc

	Força durante o planejamento de uma campanha aérea. (Ap)		
RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS			
NIL			
REFERÊNCIAS			
BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. <b>Manual de Emprego do Armamento Aéreo: MCA 55-90</b> , Brasília, 2021			
PERFIL DE RELACIONAMENTO			
As unidades e respectivas subunidades estão em uma sequência que possibilita a compreensão gradual e adequada da instrução.			
CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: ANÁLISE DE EMPREGO			
Carga horária para instrução: 11 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 Tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar como a geometria de emprego e os sistemas de pontaria afetam para a seleção do armamento (Cp); e b) descrever os diversos fatores que influenciam a determinação do grau de eficiência de um sistema de armas (Cp).			
UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 1: GEOMETRIA DE EMPREGO			
Carga horária para instrução: 04 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE: a) descrever os principais conceitos da geometria de emprego (Cp); b) identificar as modalidades de emprego (Cn); e c) identificar as particularidades do emprego de bombas guiadas a laser (Cp).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TÉC
GEOMETRIA DE EMPREGO AR-SOLO	a) conhecer as principais definições e conceitos da geometria de emprego ar-solo (Cn); e b) identificar as modalidades de emprego (Cn).	02	AE

EMPREGO DE BOMBAS GUIADAS A LASER	a) identificar os fatores que afetam o emprego de armamentos guiados por laser (Cp); e b) identificar as características das bombas guiadas a laser. (Cn)	02	AE
UNIDADE 2: ÍNDICES DE EFICIÊNCIA E ESTIMATIVA DE IMPACTO			
Carga horária para instrução: 07 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempo	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:			
a) identificar os diversos fatores que influenciam a determinação do grau de eficiência de um sistema de armas (Cn).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TÉC
TERMOS E DEFINIÇÕES	a) caracterizar os conceitos de área média de eficácia e erro circular provável como índices de eficiência no planejamento de emprego do armamento aéreo (Cp); e b) citar o significado e as informações existentes em um típico nomograma, em tabelas e em folhas de dados utilizados para o planejamento de emprego do armamento aéreo (Cp).	02	AE
NOMOGRAMAS, TABELAS E FOLHA DE DADOS	a) caracterizar os conceitos contidos nas Tabelas de Dados, Folha de Dados e Nomogramas. (Cn); e b) interpretar um Nomograma (Ap).	03	AE
ESTIMATIVAS DE IMPACTO	a) identificar os fatores de mensuração, operação e erros que participam da estimativa de impacto em um bombardeio (Cp).	02	AE
RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS			
NIL			
REFERÊNCIAS			
BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. <b>Manual de Emprego do Armamento Aéreo: MCA 55-90</b> , Brasília, 2021			
PERFIL DE RELACIONAMENTO			
As unidades e respectivas subunidades estão em uma sequência que possibilita a compreensão gradual e adequada da instrução.			

## **6 AVALIAÇÃO**

6.1 As avaliações serão realizadas por meio de exercícios de fixação dos conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso.



## **7 DISPOSIÇÕES FINAIS**

7.1 Este documento entra em vigor na data de Publicação da Portaria de Aprovação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

7.2 Os casos não previstos deverão ser submetidos à apreciação do Comandante da BANT.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Portaria COMGEP nº 1444/DLE, de 24 de julho de 2014. Aprova a 1ª modificação da NSCA 5-1 “Confecção, Controle e Numeração de Publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica” (NSCA 5-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 144, f. 6444, 04 ago. 2014. Republicado por haver saído com incorreção.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Portaria DEPENDS Nº 457/DE-1, de 17 de novembro de 2010. Aprova a reedição da Instrução referente à “Elaboração de Plano de Unidades Didáticas” (ICA 37-457). ". **Boletim do Comando da Aeronáutica**. Rio de Janeiro, n. 221, f. 9557, 30 nov. 2010.

**ÍNDICE**

<b>SELEÇÃO DE ALVOS</b>	10
<b>CARACTERÍSTICAS DA SELEÇÃO DE ALVOS</b>	10
Processo de seleção de alvos	10
Identificação e análise de CG	10
<b>ARMAMENTOS E ESPOLETAS</b>	12
<b>ESPOLETAS DE ARMAS NÃO NUCLEARES</b>	12
Características das espoletas	12
<b>SELEÇÃO DE ARMAMENTO</b>	13
<b>CARACTERÍSTICA DA SELEÇÃO DE ARMAMENTOS</b>	13
Requisitos para a seleção de armamento	13
<b>MECANISMOS DE DANO</b>	13
Mecânica de impacto e efeitos terminais	13
Vulnerabilidade de alvos	14
Target folder	14
<b>DIMENSIONAMENTO DA FORÇA</b>	14
Probabilidade	14
Processo de estimativa da força	14
<b>ANÁLISE DE EMPREGO</b>	16
<b>GEOMETRIA DE EMPREGO</b>	16
Geometria de emprego ar-solo	16
Emprego de bombas guiadas a laser	16
<b>ÍNDICES DE EFICIÊNCIA E ESTIMATIVA DE IMPACTO</b>	16
Termos e definições	16
Nomogramas, tabelas e folha de dados	17
Estimativas de impacto	17

HISTÓRICO DAS REVISÕES			
DATAS E CONTROLE			
Modificação	Revogação	Revisão	Páginas Modificadas
DIFUSÃO: COMPREP			