

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**MCA 37-327**

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

**2022**



**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)**

**2022**





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

PORTARIA COMPREP Nº 1.141/SPOG-33, DE 8 DE AGOSTO DE 2022.  
Protocolo COMAER nº 67200.006250/2022-91

Aprova a edição do MCA 37-327/2022  
“Plano de Unidades Didáticas do Curso  
de Seleção de Alvos e de Armamento  
(CSAA)”.

**O COMANDANTE DO COMPREP**, no uso de suas atribuições e de acordo com 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 edição do MCA 37-327/2022 “Plano de Unidades Didáticas do Curso de Seleção de Alvos e de Armamento (CSAA)”, que com esta baixa.

Art. 2º Determinar, devido ao caráter de urgência, que esta Portaria entre em vigor a partir da data de sua publicação, conforme Decreto nº 10.139, Art. 4º, de 28 nov. 2019.

Ten Brig Ar SERGIO ROBERTO DE ALMEIDA  
Cmt do COMPREP

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 FINALIDADE.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 ÂMBITO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>9</b>
<b>3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>4 DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>5 ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>6 DISPOSIÇÕES FINAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>

## **PREFÁCIO**

Esta publicação estabelece o Plano de Unidades Didáticas do 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 instruendo realizará, sob a orientação do 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 do GITE.

## **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**

Comando de Preparo (COMPREP).



## **2 LISTA DE ABREVIATURAS**

Ac - Nível Acolhimento

AE - Aula Expositiva

Na - Nível Análise

Ap - Aplicação

Av - Avaliação

Brf - Brifim

Ce - Cerimônia

CG - Centro de Gravidade

CH - Carga Horária

Cn - Nível Conhecimento

Cp - Nível Compreensão

Ctc - Crítica do Curso

DCC - À Disposição da Coordenação do Curso

DDr - Discussão Dirigida

DICA - Direito Internacional dos Conflitos Armados

Exc - Exercício

Ext - Atividade Externa

Ot - Orientação

PAv - Prática Avaliada

Re - Nível Resposta

TG - Trabalho de Grupo

Va - Nível Valorização

### 3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

#### 3.1 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

ATIVIDADES	FINALIDADE	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
Crítica do Curso	Realizar a crítica final do curso.	01	Ctc
Cerimônia de Encerramento do Curso	Realizar a entrega dos certificados de conclusão de curso.	02	Ce
TOTAL		06	

#### 3.2 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 com cenário de guerra simulada como tripulante ou apenas observador. É desejável a leitura de livros e artigos disponíveis na biblioteca virtual do curso.

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
TOTAL		08	

#### 3.3 FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO

ATIVIDADE	FINALIDADE	CH	TÉC
À disposição da coordenação do curso	a) divulgar avisos de interesse geral, bem como propiciar a flexibilidade do curso no caso de alteração da programação.	12	DCC
TOTAL		12	

**4 DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS**

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SELEÇÃO DE ALVOS			
Carga horária para instrução: 10 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 Tempos	
OBJETIVO ESPECÍFICO: 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: 10 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 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	Tec
PROCESSO DE SELEÇÃO DE ALVOS	a) descrever a importância da seleção de alvos (Cp); b) identificar os fatores que, analisados, permitem a determinação dos critérios de seleção de alvos (Cp); e c) identificar os principais conceitos abordados no 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).	07	AE Exc
RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS			
NIL			

REFERÊNCIAS
BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. <i>Manual de Planejamento e Condução de Operações Aeroespaciais – MPCOA: MCA 55-84</i> . Brasília, 2019.
BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Manual de Planejamento e Emprego do Armamento Aéreo: <b>MCA 55-90</b> . Brasília, 2021.
BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. <i>Manual de Emprego do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) nas Forças Armadas: MD34-M-03</i> . Brasília, 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: 02 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 Tempos	
OBJETIVO ESPECÍFICO: 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: 02 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 Tempo	
OBJETIVO ESPECÍFICO 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	Tec
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).	02	AE

RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS			
NIL			
REFERÊNCIAS			
BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. <i>Manual de Planejamento e Emprego do Armamento Aéreo: MCA 55-90</i> . 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: 47 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 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 ARMAMENTO		
Carga horária para instrução: 02 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempo	
OBJETIVO ESPECÍFICO DA UNIDADE:			
a) identificar os fatores afetos à seleção de armamento aéreo (Cp).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
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: 29 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempo	
OBJETIVO ESPECÍFICO DA UNIDADE:			
a) identificar a importância dos processos de mecanismos de dano para a seleção de armamento (Cp).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
MECÂNICA DE IMPACTO E SEUS 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
VULNERABILIDADE 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 TARGET FOLDER (Cp); e b) realizar o cálculo dos dados de seleção de armamento contidos no TARGET FOLDER (Ap).	01 16	AE Exc
UNIDADE 3:	DIMENSIONAMENTO DA FORÇA		
Carga horária para instrução: 16 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); e b) realizar cálculos de estimativa de força (Ap).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
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	a) identificar as etapas principais que envolvem o processo de estimativa da força de ataque (Cn); e b) realizar o cálculo do processo de estimativa da força durante o planejamento de uma campanha aérea (Ap).	06 08	AE Exc
RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS			
O processo de avaliação da disciplina Seleção de Armamento, contemplará as três Unidades Didáticas e terá a duração de 02 tempos.			
REFERÊNCIAS			
BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. <i>Manual de Planejamento e Emprego do Armamento Aéreo</i> : MCA 55-90. 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: 10 Tempos		Carga horária para avaliação: 02 Tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
a) identificar como a geometria de emprego e os sistemas de pontaria afetam 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 Tempo	
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	Tec
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: 06 Tempos		Carga horária para avaliação: 0 Tempo	
OBJETIVO ESPECÍFICO 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	Tec
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 informações existentes em um típico nomograma, tabelas e 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).	02	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			
O processo de avaliação da disciplina Análise de Emprego, contemplará as duas Unidades Didáticas e terá a duração de 02 tempos.			
REFERÊNCIAS			
BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. <i>Manual de Planejamento e Emprego do Armamento Aéreo</i> : MCA 55-90. Brasília, 2021.			



PERFIL DE RELACIONAMENTO
--------------------------

As unidades e respectivas subunidades estão em uma sequência que possibilita a compreensão gradual e adequada da instrução
--

## **5 ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO**

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

## **6 DISPOSIÇÕES FINAIS**

- a) Este manual entra em vigor na data de publicação da Portaria de Aprovação no Boletim do Comando da Aeronáutica.
- b) Os casos não previstos deverão ser submetidos à apreciação do Comandante de Preparo.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. *Elaboração de Planos de Unidades Didáticas*: **ICA 37-457**. Brasília, 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. *Manual de Planejamento e Condução de Operações Aeroespaciais – MPCOA*: **MCA 55-84**. Brasília, 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Manual de Planejamento e Emprego do Armamento Aéreo: **MCA 55-90**. Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. *Manual de Emprego do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) nas Forças Armadas*: **MD34-M-03**. Brasília, 2011.