

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO

**TREINAMENTO BDS TWR-360
(ATM051AICE)**

2025

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO



ENSINO

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO

TREINAMENTO BDS TWR-360
(ATM051AICE)

2025



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA ICEA/EPEP Nº 346, DE 15 DE MAIO DE 2026.
Protocolo COMAER nº 67610.001600/2026-25

Aprova a edição do Plano de Unidades Didáticas do Curso de Treinamento BDS TWR-360° (ATM051AICE).

O DIRETOR DO INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, nomeado conforme publicação no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 168, de 05 set. 2025, e Portaria Nº 1.261/GCI, de 03 set. 2025, publicada na Seção 2 do Diário Oficial da União nº 168, no uso das atribuições que lhe confere o inciso IV, art. 6º, Seção II do ROCA 21-4/2025 (Regulamento do Instituto de Controle do Espaço Aéreo), e considerando o item 3.4 do MCA 37-235/2022, que direciona as ações para a elaboração de Plano de Unidades Didáticas para cursos do DECEA, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição do “Plano de Unidades Didáticas do Curso de Treinamento BDS TWR-360° (ATM051AICE)”, que com esta baixa.

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

CRISTIANO DE UZÊDA PINTO Cel Av
Diretor do ICEA

<p style="text-align: center;">DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)</p>		<p style="text-align: center;">ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO</p>
---	---	---

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	11
1.1 <u>OBJETIVO</u>	11
1.2 <u>PRÉ-REQUISITO</u>	12
1.3 <u>ÂMBITO</u>	12
1.4 <u>QUADRO DE DISCIPLINAS</u>	12
1.5 <u>ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS</u>	13
2 LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	13
3 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DIDÁTICAS.....	14
3.1 <u>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO TEÓRICO E PRÁTICO</u>	14
3.2 <u>RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS</u>	17
3.3 <u>QUADRO DE TRABALHO DIÁRIO</u>	18
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
5 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	20

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)		ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO
--	---	--

PREFÁCIO

Esta publicação estabelece o Treinamento BDS TWR-360. Este documento contém a previsão de todas as atividades que o aluno realizará, sob a orientação do Instituto de Controle do Espaço Aéreo, através da Seção de Simulação Convencional (ESCO), para atingir os objetivos do treinamento em que está matriculado.

Esta publicação contém, também, dados relativos ao desenvolvimento das Unidades Didáticas que compõem as disciplinas do treinamento acima mencionado e se destina, especificamente, aos docentes, discentes e ao uso administrativo do ICEA.

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)		ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO
--	---	--

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 OBJETIVO

Capacitar Controlador de Tráfego Aéreo ou Mantenedor BDS em atividade ou com experiência na elaboração e manutenção da BDS de TWR-360 para empregar as funcionalidades e recursos da plataforma de simulação, denominada DATAPREP.

Neste treinamento o aluno será capaz de em atividade obter a experiência na elaboração e manutenção da BDS de TWR-360 e DATAPREP.

Este treinamento (ATM051AICE) é ofertado na modalidade de ensino presencial com a duração de duas semanas presenciais nas dependências do ICEA. Com cinco disciplinas, no qual a primeira disciplina contempla o tema de Funcionalidade do Simulador, a segunda disciplina abrange o tema de Planejamento de Exercício (DataPrep), na terceira disciplina aborda o manuseio do Sistema TATIC, a quarta disciplina contempla o manuseio da ferramenta ACAMS e a quinta disciplina trata sobre a Pilotagem da TWR-360.

Todo esse conteúdo está permeado por tarefas que propiciarão o aluno conhecer e praticar o treinamento com o uso das ferramentas do simulador TWR-360. O certificado de realização do treinamento é disponibilizado após a conclusão dos treinamentos práticos realizados no ambiente de simulação.

Na parte presencial, a turma deverá ser de, no máximo, 6 (seis) alunos, não devendo ser excedido este número em função das características desenvolvidas nas atividades práticas.

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)		ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO
--	---	--

1.2 PRÉ-REQUISITO

Controlador de Tráfego Aéreo ou Mantenedor BDS em atividade ou com experiência na elaboração e manutenção da BDS da TWR-360.

1.3 ÂMBITO

Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

1.4 QUADRO DE DISCIPLINAS

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO- ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	FUNCIONALIDADE DO SIMULADOR	08 TEMPOS
		PLANEJAMENTO DE EXERCÍCIO (DataPrep)	28 TEMPOS
		TATIC	08 TEMPOS
		ACAMS	04 TEMPOS
		PILOTAGEM	32 TEMPOS
CARGA HORÁRIA TOTAL			80 T

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)		ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO
--	---	--

1.5 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

ATIVIDADES	CH
Ficha Crítica	2 T
Encerramento do Treinamento	2 T

2 LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ae - Aula Expositiva

Ap - Aplicação

BDS - Base de Dados

CH - Carga Horária

Cn - Conhecimento

Cp - Compreensão

DECEA - Departamento de Controle do Espaço Aéreo

OACI - Organização de Aviação Civil Internacional

SISCEAB - Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro

TATIC – Total Air Traffic Information Control

ACAMS – Access Control Alarm Monitoring System

BEST – Sistema de Simulação de Torre de Controle

BIM – Interface de integração do sistema BEST

IG – Gerador de imagens do sistema BEST

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)		ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO
--	---	--

3 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DIDÁTICAS

3.1 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO TEÓRICO E PRÁTICO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA DE ENSINO: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA 1 : FUNCIONALIDADE DO SIMULADOR			
CH INSTRUÇÃO: 08	CH AVALIAÇÃO: 00	CH TOTAL: 08	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<ul style="list-style-type: none"> a) apontar os equipamentos do simulador TWR360 (Ac); b) explicar as posições de planejamento na estrutura do simulador (Cp); c) aplicar os comandos para a compressão dos dados da BDS (Ap) e d) identificar os sistemas BEST, BIM, IG's (Pr); 			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA DE ENSINO: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA 2 : PLANEJAMENTO DE EXERCÍCIO (DataPrep)			
CH INSTRUÇÃO: 28	CH AVALIAÇÃO: 00	CH TOTAL: 28	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<ul style="list-style-type: none"> e) explicar a gestão do espaço aéreo (Cp); f) realizar gestão de criação do exercício (Cv); g) realizar gestão de importação e exportação do exercício (Cv); h) praticar a validação do exercício (Cv) e i) distinguir os dados que compõem os cenários dos exercícios (Cp). 			

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)		ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO
--	---	--

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA DE ENSINO: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA 3 : TATIC			
CH INSTRUÇÃO: 08	CH AVALIAÇÃO: 00	CH TOTAL: 08	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<ul style="list-style-type: none"> a) apontar as funcionalidades do TATIC (Cp) e b) organizar a preparação para execução do TATIC (Ap). 			

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA DE ENSINO: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA 4: ACAMS			
CH INSTRUÇÃO: 04	CH AVALIAÇÃO:	CH TOTAL: 04	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<ul style="list-style-type: none"> a) apontar as funcionalidades do ACAMS (Cp) e b) organizar a preparação para execução do ACAMS (Ap). 			

<p align="center">DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)</p>		<p align="center">ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO</p>
--	---	--

<p>CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO</p>	<p>ÁREA DE ENSINO: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS</p>	
<p>DISCIPLINA 5: PILOTAGEM</p>		
<p>CH INSTRUÇÃO: 32</p>	<p>CH AVALIAÇÃO: 00</p>	<p>CH TOTAL: 32</p>
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) empregar comandos e funcionalidades de pilotagem (Ap); b) aplicar simulação de serviço ATC na TWR-360 (Ap); c) usar comunicação da SITTI entre as posições operacionais (Ac) e d) aplicar criação de tráfegos em voo durante execução do exercício (Ap). 		

<p style="text-align: center;">DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)</p>		<p style="text-align: center;">ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO</p>
---	---	---

3.2 RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS

Para a disciplina 1- Funcionamento do Simulador os alunos terão acesso ao ambiente de simulação operacional TWR-360 para atividade prática. Nessa etapa haverá a ambientação com os computadores e ferramentas necessárias (BEST, BIM, IG's) para prosseguimento do curso bem como o que é importante para o treinamento. Ao final desta disciplina o instrutor deve verificar a assimilação da turma levando em consideração o conteúdo já ministrado.

O conteúdo da disciplina 2 - PLANEJAMENTO DE EXERCÍCIO (DataPrep) está estruturada em duas etapas: Etapa 1 – Durante essa etapa serão ministradas aulas expositivas, utilizando um projetor multimídia em um laboratório equipado com máquinas específicas capazes de suportar a aplicação DATAPREP. e a Etapa 2 – Na fase prática, os alunos deverão manusear a aplicação com base nos conhecimentos adquiridos na etapa anterior.

No conteúdo da disciplina 3 - TATIC o aluno deverá observar, em ambiente simulado, a interação dos dados inseridos no DATAPREP com o sistema TATIC. O instrutor fornecerá as instruções e os dados necessários para inserção no DATAPREP. O objetivo é que o aluno identifique e compreenda a correlação entre as informações processadas no DATAPREP e sua representação no sistema TATIC.

No conteúdo da disciplina 4 - ACAMS o aluno deverá observar, em ambiente simulado, a interação dos dados inseridos no DATAPREP com o sistema ACAMS. O instrutor fornecerá as instruções e os dados necessários para inserção no DATAPREP. O objetivo é que o aluno identifique e compreenda a correlação entre as informações processadas no DATAPREP e sua representação no sistema ACAMS.

O conteúdo da disciplina 5 - PILOTAGEM TWR-360 será realizado de forma teórica e prática, onde os alunos serão instruídos das funcionalidades, praticidades e ferramentas disponíveis para uma maior imersão no ambiente simulado bem como a aplicação dos conceitos aprendidos nas disciplinas anteriores.

DOCUMENTO DE TREINAMENTO PADRONIZADO (ATM051AICE)		ICEA/SEÇÃO DE SIMULAÇÃO CONVENCIONAL-ESCO
--	---	--

3.3 QUADRO DE TRABALHO DIÁRIO

COMANDO DA AERONÁUTICA INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO TREINAMENTO BDS TWR-360 <u>QUADRO DE TRABALHO DIÁRIO</u>			
DATA	HORÁRIO	ASSUNTOS	INSTRUTOR
1º DIA	0800/0850	Orientações Gerais	
	0850/0940	Orientações Gerais	
1º DIA	0950/1040	Ambientação e Conhecimento dos Equipamentos	
	1040/1130	Ambientação e Conhecimento dos Equipamentos	
1º DIA	1300/1350	Princípio do funcionamento do Simulador (Sequência de ativação, BEST, BIM, IG'S)	
	1350/1440		
2º DIA	1450/1540	Teoria DataPrep (criação, importação e exportação de exercícios)	
	1540/1630		
2º DIA	0800/0850	Teoria DataPrep (criação, importação e exportação de exercícios)	
	0850/0940		
2º DIA	0950/1040	Teoria DataPrep (criação, importação e exportação de exercícios)	
	1040/1130		
3º DIA	1300/1350	DataPrep (Aplicação do sistema)	
	1350/1440		
3º DIA	1450/1540	DataPrep (Aplicação do sistema)	
	1540/1630		

4º DIA	0800/0850 0850/0940 0950/1040 1040/1130	DataPrep (Aplicação do sistema)	
	1300/1350 1350/1440 1450/1540 1540/1630	DataPrep (Aplicação do sistema)	
5º DIA	0800/0850 0850/0940 0950/1040 1040/1130	DataPrep (Aplicação do sistema)	
	1300/1350 1350/1440 1450/1540 1540/1630	Flexibilidade Flexibilidade Flexibilidade Flexibilidade	
6º DIA	0800/0850 0850/0940 0950/1040 1040/1130	TATIC (parte teórica e prática)	
	1300/1350 1350/1440 1450/1540 1540/1630	ACAMS (parte teórica e prática)	
7º DIA	0800/0850 0850/0940 0950/1040 1040/1130	Pilotagem (parte teórica)	
	1300/1350 1350/1440 1450/1540 1540/1630	Pilotagem (parte prática)	
8º DIA	0800/0850 0850/0940 0950/1040 1040/1130	Pilotagem (parte prática)	
	1300/1350 1350/1440 1450/1540 1540/1630	Pilotagem (parte prática)	
9º DIA	0800/0850 0850/0940 0950/1040 1040/1130	Pilotagem (parte prática)	
	1300/1350 1350/1440 1450/1540 1540/1630	Pilotagem (parte prática)	

10º DIA	0800/0850	Ficha Crítica Encerramento do Treinamento	
	0850/0940		
	0950/1040		
	1040/1130		
	1300/1350	Flexibilidade	
	1350/1440	Flexibilidade	
	1450/1540	Flexibilidade	
	1540/1630	Flexibilidade	
Observações:			
<hr/> Nome / Posto / Graduação Instrutor Pleno			

**DOCUMENTO DE
TREINAMENTO
PADRONIZADO
(ATM051AICE)**



**ICEA/SEÇÃO DE
SIMULAÇÃO
CONVENCIONAL-ESCO**

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACAMS. *Operator and Technical Manual – Simulator 360° of the Integrated Tower Control System – Comissão de implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (CISCEA).*

ICEA. CURSO CIS004-2024 OPR01/02. São José dos Campos, 2025.

**DOCUMENTO DE
TREINAMENTO
PADRONIZADO
(ATM051AICE)**



**ICEA/SEÇÃO DE
SIMULAÇÃO
CONVENCIONAL-ESCO**

5 DISPOSIÇÕES FINAIS

As sugestões de alteração deste Treinamento deverão ser encaminhadas à Divisão de Ensino (DE) do Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA), que as submeterá à consideração do Diretor do ICEA.

Os casos não previstos serão resolvidos pelo Diretor do ICEA.

Este Documento de Treinamento Padronizado entra em vigor a partir da data de sua publicação.