

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**ICA 37-555**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE  
IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE VIGILÂNCIA  
ELETRÔNICA**

**2012**

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA  
COMANDO-GERAL DE OPERAÇÕES AÉREAS**



**ENSINO**

**ICA 37-555**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE  
IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE VIGILÂNCIA  
ELETRÔNICA**

**2012**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**COMANDO-GERAL DE OPERAÇÕES AÉREAS**

PORTARIA COMGAR Nº 145/SCAP-17, DE 27 DE AGOSTO DE 2012.

Aprova a edição da ICA 37-555  
"Currículo Mínimo do Curso de  
Implantação e Manutenção de  
Vigilância Eletrônica"

**O COMANDANTE-GERAL DE OPERAÇÕES AÉREAS**, no uso de suas atribuições e de acordo com o inciso IX do Artigo 11 do ROCA 20-6, "Regulamento do Comando-Geral de Operações Aéreas", aprovado pela Portaria nº 991/GC3, de 16 de outubro de 2009, resolve:

Art. 1º Aprovar a ICA 37-555 "Currículo Mínimo do Curso de Implantação e Manutenção de Vigilância Eletrônica" que com esta baixa.

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

Ten Brig Ar NIVALDO LUIZ ROSSATO  
Comandante do COMGAR

(Publicada no BCA nº 176, de 13 de setembro de 2012)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>FINALIDADE .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>ÂMBITO.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO ..</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>PADRÃO DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>PERFIL DO ALUNO .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>FINALIDADE .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2</b>	<b>OBJETIVOS GERAIS DO CURSO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>DURAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>CONTEÚDO CURRICULAR .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>QUADRO GERAL DO CURSO .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>DISPOSIÇÕES FINAIS .....</b>	<b>23</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

Esta instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Implantação e Manutenção de Vigilância Eletrônica.

### **1.2 ÂMBITO**

Comando-Geral de Operações Aéreas (COMGAR).

## **2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO**

O Curso de Implantação e Manutenção de Vigilância Eletrônica tem por objetivo formar técnicos militares para atender às necessidades da Força Aérea Brasileira no que tange à implantação e manutenção de equipamentos de vigilância eletrônica.

Todas as instruções do Curso abordam o Campo Técnico Especializado.

Desse modo, as instruções estão dimensionadas com conhecimentos teóricos e práticos, de tal forma que o militar ao longo de 15 (quinze) dias úteis, torne-se capaz de atingir um nível de proficiência na implantação e manutenção de sistemas de vigilância eletrônica.

### **3 PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO**

#### **3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE**

##### **3.1.1 PADRÃO DE DESEMPENHO TÉCNICO-ESPECIALIZADO:**

- a) ser capaz de identificar os fundamentos de eletricidade;
- b) identificar necessidades de procedimentos antes de instalar um sistema;
- c) conhecer as legislação que tratam sobre segurança e defesa no comaer;
- d) conhecer a legislação que trata sobre implantação de sistemas no comaer;
- e) ser capaz de gerenciar instalação e manutenção observando as regras de segurança no trabalho;
- f) ter conhecimento dos fundamentos sobre segurança das instalações;
- g) dimensionar projetos de vigilância eletrônica;
- h) especificar equipamentos para implantação de sistemas de vigilância eletrônica;
- i) conhecer os fundamentos de operação das centrais de alarmes;
- j) conhecer os fundamentos de operação de um circuito fechado de televisão (cftv); e
- k) instalar e manter sistemas de vigilância eletrônica padronizados no comaer.

#### **3.2 PERFIL DO ALUNO**

O aluno do Curso de Implantação e Manutenção de Vigilância Eletrônica apresenta as seguintes características:

- a) é oriundo do meio civil ou militar, servindo em organização das Forças Armadas ou Auxiliares;
- b) estar afeto à área de segurança de uma Unidade Militar; e
- c) estar em dia com a inspeção de saúde.

## **4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO**

### **4.1 FINALIDADE**

Formar técnicos militares para atender às necessidades da Força Aérea Brasileira no que tange à implantação e manutenção de equipamentos de vigilância eletrônica.

### **4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO**

Proporcionar aos alunos conhecimentos específicos que os capacitem a:

- a) dimensionar e elaborar um sistema de vigilância eletrônica;
- b) instalar e manter um sistema de vigilância eletrônica composto por centrais de alarmes e CFTV;
- c) assessorar os Comandantes de Unidades na aquisição de equipamentos de vigilância eletrônica para implantação, ampliação e manutenção conforme padronizado para o COMGAR; e
- d) assessorar os Comandantes no que tange à segurança das instalações conforme MMA 205-2 – Segurança das Instalações no COMAER.

### **4.3 DURAÇÃO DO CURSO**

O Curso de Implantação e Manutenção de Vigilância Eletrônica terá a duração de quinze dias úteis, perfazendo uma carga horária total de 100 (cem) tempos e uma carga horária real de 94 (noventa e quatro) tempos. A diferença de 06 (seis) tempos será utilizada nas seguintes atividades:

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



## 5 CONTEÚDO CURRICULAR

### 5.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH TOTAL
TÉCNICO- ESPECIAL IZADO	CIÊNCIAS MILITARES	HISTÓRICO LEGISLAÇÃO E REGULAMENTOS SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES SEGURANÇA NO TRABALHO ELETRICIDADE E ELETRÔNICA MATERIAIS PARA INSTALAÇÃO CENTRAIS DE ALARME CFTV ANÁLISE DE RISCO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS	02 06 05 02 09 08 15 29 04 12
TOTAL (CARGA HORÁRIA REAL)			92
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS			5
FLEXIBILIDADE			3
TOTAL (CARGA HORÁRIA TOTAL)			100

**5.2** DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> HISTÓRICO	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 02	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 02
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) conhecer o início e a evolução da implantação de vigilância eletrônica no COMAER (Cn).  <b>EMENTA:</b> 1) Histórico da vigilância eletrônica no COMAER: Início da vigilância eletrônica no COMAER; primeiros equipamentos.	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> LEGISLAÇÃO E REGULAMENTOS	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 06	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 06
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) identificar as legislações que respaldam o uso de câmeras de vigilância e barreiras perimetrais (Cn); e b) conhecer a estrutura e a organização do Sistema de Segurança e Defesa do COMAER (Cp);  <b>EMENTA:</b>  1) Aspectos jurídicos: Direito de imagem e privacidade; uso das imagens. 2) Estrutura e organização do Sistema de Segurança e Defesa do COMAER: NSCA 205-3 Estrutura e Atribuições dos Sistema de Segurança e Defesa Do Comando da Aeronáutica; DCA 205-4 Ações de Segurança e Defesa no COMAER; MMA 205-2 Segurança das Instalações; ICA 200-5 Gerenciamento do Plano de Segurança Orgânica; NOSDE ORG 01 - Oficial de Segurança e Defesa.	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> SEGURANÇA DAS INSTALAÇÕES	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 05	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 05
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) identificar os fundamentos teóricos associados à segurança orgânica de uma Organização Militar sob a responsabilidade do COMAER (Cp); e</li><li>b) valorizar a relevância da segurança de instalações no COMAER (Va).</li></ul>	
<b>EMENTA:</b> <p>1) Fundamentos da segurança: Aspectos gerais; ações de planejamento; tipos de ameaças. classificação de áreas; barreiras perimetrais.</p>	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> SEGURANÇA NO TRABALHO	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 02	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 02
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) identificar os equipamentos de proteção individual e coletiva utilizados na instalação e manutenção de um sistema de vigilância eletrônica (Cn); e</li><li>b) aplicar os equipamentos de proteção individual e coletiva em instalações de sistemas de vigilância eletrônica (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Equipamentos de proteção: Equipamento de Proteção Individual; Equipamento de Proteção Coletivo.</p>	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> ELETRICIDADE E ELETRÔNICA	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 09	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 09
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) conhecer os princípios de corrente elétrica (Cn);</li><li>b) identificar os componentes elétricos utilizados em um sistema de vigilância eletrônica (Cn); e</li><li>c) conhecer os conceitos de equipamentos elétricos e eletrônicos utilizados nos equipamentos de vigilância eletrônica (Cp); e</li><li>d) aplicar os protetores de surto de energia e aterramento nas instalações dos sistemas de vigilância eletrônica (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Corrente elétrica: Corrente contínua e corrente alternada. 2) Componentes elétricos e eletrônicos: Transformadores, baterias, capacitores, resistores, indutores, fontes, relés, transistores e diodos. 3) Aterramento e proteção contra surtos: Aterramento; protetores contra quedas de energia.</p>	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> MATERIAIS PARA INSTALAÇÃO	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 08	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 08
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) conhecer os materiais para a instalação de um sistema de vigilância eletrônica (Cn);</li><li>b) identificar os principais componentes e suas características dos materiais usados na instalação de um sistema de vigilância eletrônica (Cn); e</li><li>c) aplicar as corretas técnicas de conexão dos materiais utilizados em um sistema de vigilância eletrônica (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Ferramentas: Multímetro, CCTV tester e acessórios. 2) Materiais de transmissão de dados e comunicação: Cabo coaxial, cabo par trançado, cabo telefônico, cabo de rede categoria 5E, conectores; antenas sem fio, antenas wi-fi, roteadores.</p>	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> CENTRAIS DE ALARMES	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 15	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 15
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) identificar o princípio de funcionamento de centrais lógicas de alarmes (Cp);</li><li>b) manusear centrais de alarme identificando seus princípios de funcionamento (Ap); e</li><li>c) realizar a instalação e configuração de centrais de alarmes em uso no COMAER (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Centrais de alarme: Possibilidades e limitações; sensores; instalação e configuração.</p>	



<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (CFTV)	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 29	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 29
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) identificar os principais elementos de suporte para instalações CFTV (Cn);</li><li>b) distinguir os principais conceitos de aplicabilidade dos Sistemas CFTV (Cp);</li><li>c) descrever as fases da implantação de sistemas de segurança eletrônica, com CFTV (Ap); e</li><li>d) identificar os equipamentos que compõem um CFTV (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1. Fundamentos do CFTV: Princípios do CFTV; aplicação de CFTV. 2) Gravadores de vídeo: DVR e NVR. 3) Câmeras: Fixas e móveis; analógicas e IP.</p>	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> ANÁLISE DE RISCO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 04	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 04
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identificar as ameaças encontradas nas diversas Unidades do COMGAR (Cn);</li> <li>b) identificar os riscos de segurança avaliados dentro de um sistema de vigilância eletrônica (Cn); e</li> <li>c) descrever os procedimentos para a segurança das instalações nas Unidades do COMGAR (Cn);</li> <li>d) valorizar a importância da Força de Reação nas OM (Va); e</li> <li>e) elaborar projetos de vigilância eletrônica utilizando os equipamentos padronizados para o COMGAR (Ap).</li> </ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Análise de riscos: Áreas vulneráveis; mensuração de equipamentos. 2) Procedimentos para a segurança das instalações: Centro de vigilância operacional; força de reação.</p>	
<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS MILITARES
<b>DISCIPLINA:</b> INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS	
<b>CH EM TEMPOS:</b> 12	<b>CH EM HORAS/AULAS:</b> 12
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) descrever as fases da instalação de sistemas de vigilância eletrônica, com CFTV e alarmes (Ap);</li> <li>b) executar a instalação de sistemas de alarme e CFTV (Ap);</li> <li>c) identificar os níveis de manutenção e os tipos de inspeções aplicadas a segurança eletrônica (Cn);</li> <li>d) valorizar a importância das medidas de segurança a serem adotadas na manutenção de sistemas eletrônicos (Va); e</li> <li>e) relatar a importância da manutenção preventiva (Va).</li> </ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Instalação, manutenção e operação de sistemas: Racks e DVR; centrais de alarme; CFTV; configurações de rede; programa de manutenção.</p>	



## **6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Os procedimentos de avaliação para o Curso, objeto do presente Currículo Mínimo, será detalhado em plano específico.

## **7 DISPOSIÇÕES FINAIS**

**7.1** Este plano entra em vigor na data da publicação da portaria de aprovação no boletim comando da aeronáutica.

**7.2** Os casos não previstos nesta instrução serão resolvidos pelo Comando Geral de Operações Aéreas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Constituição Federal de 1988.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica, Estrutura e Atribuições do Sistema de Segurança e Defesa no Comando da Aeronáutica: **NSCA 205-3**. Brasília, 2006.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica, Ações de Segurança e Defesa no Comando da Aeronáutica: **DCA 205-4**. Brasília, 2004.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica, ICA 200-5 Gerenciamento do Plano de Segurança Orgânica: **ICA 200-5**. Brasília, 2009.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Operações Aéreas, Oficial de Segurança e Defesa: **NOSDE ORG 01**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Centro de Informações da Aeronáutica, Segurança das Instalações: **MMA 205-2**. Brasília, 1984.