

# COMANDO DA AERONÁUTICA



## E N S I N O

ICA 37-47

CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO  
DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS  
ESPECIALIDADE: DESENHO

(SDE)

06 JUL 2004



**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA**



**E N S I N O**

**ICA 37-47**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO  
DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS  
ESPECIALIDADE: DESENHO**

**(SDE)**

**06 JUL 2004**



**PORTARIA DEPENS N° 101/DE-1, de 01 de JUL de 2004.**

Aprova a reedição da Instrução que estabelece o Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Especialidade de Desenho (ICA 37-47).

**O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA,** usando da atribuição que lhe confere o art. 4º, inciso III, do Regulamento do Departamento de Ensino da Aeronáutica, aprovado pela Portaria n° 114/GC3, de 04 de fevereiro de 2003, e de acordo com o prescrito no item 1.3 da ICA 5-1, de 27 de outubro de 2000, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da ICA 37-47 "Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Especialidade de Desenho (SDE)".

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

Art. 3º Revoga-se a Portaria DEPENS n° 197/DE-1, de 21 de outubro de 1997.

(a) Ten.-Brig.-do-Ar WILLIAM DE OLIVEIRA BARROS  
Diretor-Geral do DEPENS



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>07</b>
1.1	<u>FINALIDADE.....</u>	07
1.2	<u>ÂMBITO.....</u>	07
<b>2</b>	<b>CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO.....</b>	<b>09</b>
<b>3</b>	<b>PADRÃO DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO.....</b>	<b>11</b>
3.1	<u>PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO.....</u>	11
3.2	<u>PERFIL DO ALUNO.....</u>	12
<b>4</b>	<b>FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>13</b>
4.1	<u>FINALIDADE.....</u>	13
4.2	<u>OBJETIVOS GERAIS.....</u>	13
4.3	<u>DURAÇÃO DO CURSO.....</u>	13
<b>5</b>	<b><u>QUADRO GERAL DO CURSO.....</u></b>	<b>15</b>
5.1	<u>DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....</u>	16
<b>6</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>





**1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES****1.1 FINALIDADE**

Esta instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Campo Técnico-Especializado (TE) a ser adotado no Curso de Formação de Sargentos da Especialidade de Desenho (SDE).

**1.2 ÂMBITO**

Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR).

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

## 2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

O Curso de Formação de Sargentos (CFS) tem por objetivo formar técnicos militares da especialidade de Desenho (SDE) para atender às necessidades da Força Aérea Brasileira.

A instrução no CFS divide-se em Campo Geral, Campo Militar e Campo Técnico-Especializado.

O Campo Geral constitui-se na fase que proporcionará o nivelamento de conhecimentos básicos e o Campo Militar na fase que garantirá o aprendizado dos postulados inerentes à vida militar. Estes campos serão detalhados em documento específico.

A instrução referente ao Campo Técnico-Especializado constitui-se na fase da formação em que o futuro Sargento é preparado para obter um desempenho profissional dentro dos padrões estabelecidos pelo Comando da Aeronáutica.

Desse modo, a instrução está dimensionada com conhecimentos teóricos e práticos, de tal forma que o especialista, ao longo dos três semestres letivos, torne-se capaz de atingir um nível de proficiência eficaz e compatível com a especialidade de Desenho.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

**3 PADRÃO DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO****3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO**

- a) selecionar equipamento e material de desenho;
- b) utilizar instrumentos, materiais e técnicas de desenho próprias da especialidade;
- c) executar a manutenção e conservação do equipamento e materiais utilizados;
- d) desenhar letras, algarismos, símbolos e outros trabalhos da especialidade;
- e) realizar desenhos artísticos, decorativos, geométricos e perspectivados;
- f) aplicar sombras;
- g) confeccionar gráficos estatísticos em geral;
- h) empregar medidas e escalas;
- i) elaborar desenhos convencionais e ilustrativos de normas e especificações de materiais;
- j) organizar e executar painéis para exposições e mostras;
- k) executar pranchas didáticas;
- l) elaborar e executar quadros, murais, etiquetas, escudos, brasões, bandeiras, flâmulas, insígnias, distintivos e painéis;
- m) executar desenhos em transparências, em quadro negro, em papel vegetal, etc.;
- n) executar cópias a nanquim e aquarelas;
- o) executar desenhos à mão livre e a cores;
- p) preparar coloridos de retoques em desenhos;
- q) executar a técnica de colorido a "grade", a escova e a aerógrafo;
- r) elaborar reduções e ampliações simples;
- s) executar desenhos de infra-estrutura aeronáutica, pistas, edificações, instalações elétricas e hidráulicas, máquinas, equipamentos, armamentos, viaturas e peças;
- t) elaborar desenhos básicos, arquitetônicos, topográficos, mecânicos, elétricos e eletrônicos;
- u) confeccionar desenhos segundo características de um projeto;
- v) aplicar as normas de desenho técnico na execução de suas atividades previstas nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- w) aplicar as normas de controle de suprimento e manutenção;
- x) aplicar as normas de higiene e segurança no trabalho;
- y) conhecer as técnicas de executar desenhos em transparências "vuegraph", em chapas "multilith", em "duplimat" para "slides", em estêncil, em telas de mimeógrafos, em quadro-negro, em papel vegetal, etc.;
- z) conhecer as técnicas de execução de desenhos à mão livre, a normógrafo e a cores; e
- aa) conhecer as técnicas de coloridos de retoques em fotografias e desenhos.

3.2 PERFIL DO ALUNO

O aluno do Curso de Formação de Sargentos apresenta as seguintes características:

- a) é oriundo do meio civil ou militar, possuindo o Ensino Médio completo;
- b) sua faixa etária situa-se entre os 17 (dezesete) e 38 (trinta e oito) anos;
- c) foi aprovado no Concurso de Admissão ao CFS, tendo realizado exames de escolaridade, aptidão física, exame médico e psicológico;
- d) é proveniente de diferentes regiões brasileiras e camadas sócio-econômicas; e
- e) é de ambos os sexos.

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

##### **4.1 FINALIDADE**

Formar técnicos militares na especialidade de Desenho (SDE) para atender às necessidades da Força Aérea Brasileira.

##### **4.2 OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem que os capacitem a:

- a) supervisionar e orientar as atividades realizadas pelos cabos e soldados, relativas à sua especialidade;
- b) empregar os equipamentos e o ferramental próprios da sua especialidade, conforme prática padrão;
- c) cumprir outras tarefas relacionadas com a especialidade, determinadas e orientadas pelo setor competente a que estiver subordinado;
- d) orientar os subordinados sob sua responsabilidade, na manutenção preventiva dos equipamentos do setor de trabalho; e
- e) controlar a qualidade das tarefas específicas da especialidade, no seu âmbito de responsabilidade.

##### **4.3 DURAÇÃO DO CURSO**

O Curso de Formação de Sargentos terá a duração de três semestres letivos, perfazendo uma carga horária total de 1944 (hum mil, novecentos e quarenta e quatro) tempos ou 1620:00 (hum mil, seiscentos e vinte) horas/aula e uma carga horária real de 1806 (hum mil, oitocentos e seis) tempos ou 1505:00 (hum mil, quinhentos e cinco) horas/aula. A diferença de 138 (cento e trinta e oito) tempos ou 115:00 (cento e quinze) horas/aula, será utilizada nas seguintes atividades:

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

O Campo Geral possui uma carga horária real de 149 (cento e quarenta e nove) tempos ou 124:10 (cento e vinte e quatro e dez) horas/aula e o Campo Militar, por sua vez, possui uma carga horária real de 521 (quinhentos e vinte e um) tempos ou 434:10 (quatrocentos e trinta e quatro e dez) horas/aula.

O Campo Técnico-Especializado, por conseguinte, possui uma carga horária real de 1136 (hum mil, cento e trinta e seis) tempos ou 946:40 (novecentos e quarenta e seis e quarenta) horas/aula.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO



## 5 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH AULA	CH AVL	CH TOTAL	
					TEMPOS	HORAS/ AULA
GERAL	DE ACORDO COM A ICA 37-56	DE ACORDO COM A ICA 37-56	149	00	149	124:10
	<b>TOTAL CAMPO GERAL</b>		<b>149</b>	<b>00</b>	<b>149</b>	<b>124:10</b>
MILITAR	DE ACORDO COM A ICA 37-56	DE ACORDO COM A ICA 37-56	498	23	521	434:10
	<b>TOTAL CAMPO MILITAR</b>		<b>498</b>	<b>23</b>	<b>521</b>	<b>434:10</b>
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	AUTO CAD	73	00	73	60:50
		DESENHO GEOMÉTRICO	45	00	45	37:30
		GERENCIADOR GRÁFICO DE SISTEMA	36	00	36	30:00
		MEDIDAS E ESTATÍSTICAS	41	04	45	37:30
	CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	DESENHO ARQUITETÔNICO I	99	00	99	82:30
		DESENHO ARQUITETÔNICO II	131	00	131	109:10
		DESENHO BÁSICO I	41	00	41	34:10
		DESENHO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	51	00	51	42:30
		DESENHO MECÂNICO I	92	00	92	76:40
		DESENHO MECÂNICO II	142	00	142	118:20
		DESENHO TOPOGRÁFICO	94	00	94	78:20
	LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	DESENHO A CORES	51	00	51	42:30
		DESENHO À MÃO LIVRE I	44	00	44	36:40
		DESENHO À MÃO LIVRE II	53	00	53	44:10
		DESENHO DE LETRAS	30	00	30	25:00
		PERSPECTIVA, SOMBRAS E REFLEXOS	66	00	66	55:00
		PRÁTICA DE NORMÓGRAFOS E LETREIROS	43	00	43	35:50
	<b>TOTAL CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</b>				<b>1136</b>	<b>946:40</b>
	<b>CARGA HORÁRIA REAL</b>				<b>1806</b>	<b>1505:00</b>
	ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS				46	38:20
	FLEXIBILIDADE				92	76:40
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>				<b>1944</b>	<b>1620:00</b>

5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> AUTO CAD			
<b>CH EM AULA:</b> 73	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 73	<b>HORAS/AULA:</b> 60:50
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) usar o AUTO CAD (Ap); e b) desenhar usando o AUTO CAD (Rc) .  <b>EMENTA:</b>  1) Acesso ao programa. 2) Editor gráfico. 3) Comandos principais: desenho; hachura; textos e cotagem. 4) Comandos de construções: cópias; multiplicações; espelhagem; chanfros; acabamentos e reproduções de blocos. 5) Comandos de modificações: movimentação; escalas; níveis; linhas e cores e plotagens.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO GEOMÉTRICO			
<b>CH EM AULA:</b> 45	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 45	<b>HORAS/AULA:</b> 37:30

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) identificar os princípios relativos ao traçado de figuras planas geométricas (Cn);
- b) traçar escalas gráficas (Ap); e
- c) resolver problemas de geometria plana elementar (Ap).

**EMENTA:**

- 1) Retas perpendiculares. 2) Circunferências tangentes entre si. 3) Traçados ovais. 4) Escalas simples e transversais. 5) Figuras semelhantes. 6) Polígonos regulares; irregulares; equivalentes e outros. 7) Elipse. 8) Parábola. 9) Hipérbole. 10) Ciclóide. 11) Epiciclóide. 12) Hipociclóide.

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA		
<b>DISCIPLINA:</b> GERENCIADOR GRÁFICO DE SISTEMA			
<b>CH EM AULA:</b> 36	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 36	<b>HORAS/AULA:</b> 30:00
 <b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b>  a) empregar comandos do Gerenciador Gráfico de Sistema (Ap).  <b>EMENTA:</b>  1) Conceitos básicos do Gerenciador Gráfico de Sistema e seus aplicativos.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> MEDIDAS E ESTATÍSTICAS			
<b>CH EM AULA:</b> 41	<b>CH PARA AVAL.:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 45	<b>HORAS/AULA:</b> 37:30

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) identificar a origem da Estatística (Cn);
- b) identificar os princípios básicos da Estatística (Cn);
- c) identificar os principais sistemas de medidas usados na FAB (Cp);
- d) converter medidas do Sistema Inglês para o Sistema Métrico (Ap);
- e) manusear o metro, o paquímetro e o micrômetro (Ap); e
- f) aplicar as principais fórmulas de estatística (Ap).

**EMENTA:**

- 1) Séries estatísticas. 2) Números. 3) Apresentação tabular. 4) Médias aritméticas. 5) Moda. 6) Mediana. 7) Quartis. 8) Decis. 9) Centis. 10) Sistema métrico: definição; importância; metro padrão; múltiplos e submúltiplos. 11) Sistema inglês: definição; polegada; pé; jarda; milha; escalas e transformações. 12) Escalas: escalímetro; números de escalas naturais; redução e ampliação.

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO ARQUITETÔNICO I			
<b>CH EM AULA:</b> 99		<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 99	<b>HORAS/AULA:</b> 82:30
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>			
a) interpretar o desenho arquitetônico (Cp); b) desenhar projetos residenciais (Rc); e c) desenhar instalações residências (Rc).			
<b>EMENTA:</b>			
1) Material no desenho arquitetônico. 2) Instrumentos. 3) Normas. 4) Tombamento. 5) Projeto. 6) Escalas. 7) Planta baixa. 8) Cortes. 9) Cobertura. 10) Fachadas. 11) Terreno. 12) Estudo dos ambientes. 13) Iluminação e ventilação. 14) Plantas de dois pavimentos.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO ARQUITETÔNICO II			
<b>CH EM AULA:</b> 131		<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>
		<b>TEMPOS:</b> 131	<b>HORAS/AULA:</b> 109:10
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) interpretar os vários tipos de desenho arquitetônico (Cp); e b) desenhar projetos de edificações relacionadas ao COMAER (Rc).  <b>EMENTA:</b>  1) Estudo de um projeto. 2) Confeção de projeto. 3) Instalações hidráulicas. 4) Esgotos. 5) Sanitários. 6) Elétricos.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO BÁSICO I			
<b>CH EM AULA:</b> 41		<b>CH PARA AVAL.: 00</b>	
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 41	<b>HORAS/AULA:</b> 34:10
 <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) solucionar problemas básicos da geometria plana aplicáveis ao desenho técnico (Ap); b) usar os instrumentos para desenhar (Ap); c) interpretar desenhos técnicos (Cp); d) executar desenhos técnicos de peças simples (Ap); e e) executar desenhos técnicos de peças com detalhes (Rc).  <b>EMENTA:</b>  1)Papel: formato e margens. 2) Legenda. 3) Perpendiculares. 4) Paralelas. 5) Divisão de segmentos. 6) Ângulos. 7) Triângulos. 8) Quadriláteros. 9) Circunferências. 10) Inscrição de polígonos. 11) Arcos e retas. 12) Perspectivas. 13) Isometria. 14) Projeções. 15) Rebatimentos. 16) Cotas. 17) Desenho de peças.			



<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO			
<b>CH EM AULA:</b> 51	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 51	<b>HORAS/AULA:</b> 42:30
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) desenhar projetos estruturais de uma construção (Rc); e b) desenhar projetos de ferragens e formas (Rc).  <b>EMENTA:</b>  1) Ferros. 2) Desenho de armação e formas. 3) Vigas simples. 4) Ferros dobrados. 5) Muro de arrimo. 6) Caixa d'água. 7) Piscinas. 8) Sapatas e blocos. 9) Vigas de equilíbrio. 10) Escadas.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO MECÂNICO I			
<b>CH EM AULA:</b> 92		<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>
		<b>TEMPOS:</b> 92	<b>HORAS/AULA:</b> 76:40
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>			
a) interpretar esboços e desenhos técnicos (Cp); b) executar esboços cortados e desenhos técnicos de peças (Ap); c) aplicar escalas, corte e acabamento de acordo com ABNT (Ap); e d) usar os instrumentos de desenho (Rc).			
<b>EMENTA:</b>			
1) Desenho técnico: finalidade e precisão. 2) Projeções de peças simples. 3) Aplicação de cortes e colocação de hachuras. 4) Seções. 5) Cortes. 6) Rebatido. 7) Vistas: parcial e auxiliar. 8) Leituras e interpretação de peças. 9) Convenções para acabamento. 10) Escalas.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO MECÂNICO II			
<b>CH EM AULA:</b> 142		<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>
		<b>TEMPOS:</b> 142	<b>HORAS/AULA:</b> 118:20
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) interpretar desenhos técnicos (Cp); b) executar desenhos de projetos (Ap); e c) desenhar peças de conjuntos de máquinas (Rc).			
<b>EMENTA:</b>  1) Desenho de acessórios. 2) Detalhes. 3) Componentes de máquinas. 4) Desenho de conjuntos.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO TOPOGRÁFICO			
<b>CH EM AULA:</b> 94	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 94	<b>HORAS/AULA:</b> 78:20

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) interpretar plantas e cartas topográficas (Cp);
- b) interpretar plantas de infra-estrutura Aeronáutica e pistas (Cp);
- c) demonstrar, em desenho, os dados registrados na caderneta de campo (Ap); e
- d) desenhar plantas e cartas topográficas (Rc).

**EMENTA:**

- 1) Equipamentos. 2) Legenda. 3) Orientação. 4) Planimetria.
- 5) Altimetria. 6) Colorido. 7) Convenções. 8) Planta baixa.
- 9) Perfis longitudinais e transversais. 10) Cortes. 11) Aterros.

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO A CORES			
<b>CH EM AULA:</b> 51	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 51	<b>HORAS/AULA:</b> 42:30
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) empregar as cores no desenho (Ap); e b) aplicar sombras aos desenhos (Ap).			
<b>EMENTA:</b>  1) Tintas e materiais. 2) Cores: primárias, secundárias e terciárias. 3) Cores quentes e frias. 4) Harmonia e combinações. 5) Pesquisa de tons. 6) Cópia de modelo.			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO À MÃO LIVRE I			
<b>CH EM AULA:</b> 44	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 44	<b>HORAS/AULA:</b> 36:40

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) identificar os instrumentos do desenho artístico (Cn);
- b) aplicar as diversas técnicas do desenho artístico no desempenho de sua especialidade (Ap); e
- c) criar trabalhos artísticos utilizando os instrumentos apropriados (Rc).

**EMENTA:**

1) Material de desenho. 2) Traços à mão livre. 3) Processo das quadriculas: redução e ampliação de desenhos. 4) Desenho a olho nu. 5) Execução visual. 6) Desenho de objetos ou peças.

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO À MÃO LIVRE II			
<b>CH EM AULA:</b> 53	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 53	<b>HORAS/AULA:</b> 44:10

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) desenhar trabalhos artísticos, apresentando criatividade (Rc);
- b) aplicar o desenho artístico às tarefas da especialidade (Ap); e
- c) desenhar escudos, brasões, bandeiras, flâmulas, insígnias e distintivos (Rc).

**EMENTA:**

1) Caricatura de pessoas; animais e objetos. 2) Traçado proporcional. 3) Figuras humanas. 4) Efeitos artísticos. 5) Trajes. 6) Desenho cômico. 7) Bico de pena. 8) Criação através da linguagem: palavras; frases; títulos; escudos; brasões; bandeiras; flâmulas; insígnias e distintivos.

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> DESENHO DE LETRAS			
<b>CH EM AULA:</b> 30	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 30	<b>HORAS/AULA:</b> 25:00
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) identificar os instrumentos empregados no desenho de letras (Cp); b) identificar os diversos tipos de letras (Cp); c) aplicar as técnicas de desenho de letras (Ap); d) desenhar os diversos tipos de letras (Rc); e e) desenhar quadros, murais, etiquetas e painéis (Rc).			
<b>EMENTA:</b>  1) Equipamentos. 2) Tipos de letras e seus empregos. 3) Desenho de letras.			



<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> PERSPECTIVA, SOMBRAS E REFLEXOS			
<b>CH EM AULA:</b> 66		<b>CH PARA AVAL.: 00</b>	
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 66	<b>HORAS/AULA:</b> 55:00

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) desenhar empregando as técnicas de perspectiva (Rc);
- b) resolver exercícios empregando as técnicas de sombras solar e artificial (Ap); e
- c) resolver exercícios empregando as técnicas dos reflexos (Ap).

**EMENTA:**

1) Perspectiva exata: paralela; oblíqua e acidental. 2) Métodos de traçado: falso; rebatimento e superposição do geometral. 3) Acessórios do método: linha terra vertical e inclinada; escalas de altura; frente; profundidade e pontos de fuga. 4) Pauta perspectiva. 5) Ampliação e redução de escalas. 6) Luz e sombras. 7) Fonte luminosa. 8) Luz artificial. 9) Luz solar. 10) Sol ao lado; à frente e atrás do observador. 11) Reflexos: sobre superfícies horizontais e verticais. 12) Corpos em posição oblíqua.

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> PRÁTICA DE NORMÓGRAFOS E LETREIROS			
<b>CH EM AULA:</b> 43		<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	
		<b>TEMPOS:</b> 43	<b>HORAS/AULA:</b> 35:50
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>			
a) usar o normógrafo, pincéis e penas (Ap); e			
b) fazer letreiros, usando o material adequado (Rc).			
<b>EMENTA:</b>			
1) Normógrafo: apresentação e uso. 2) Letras: verticais; inclinadas; tipos especiais; régua especiais; pincéis e penas especiais.			

## **6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Os procedimentos de avaliação para o Curso, objeto do presente Currículo Mínimo, serão detalhados no Plano de Avaliação da EEAR.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

## **7 DISPOSIÇÕES GERAIS**

Para a complementação da instrução sugere-se visitas e palestras, que deverão ser desenvolvidas de acordo com o conteúdo ministrado durante o curso.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

**8 DISPOSIÇÕES FINAIS**

8.1 Esta instrução entrará em vigor na data da publicação da Portaria de aprovação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

8.2 Os casos não previstos nesta instrução serão resolvidos pelo Diretor-Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica.

Maj.-Brig.-do-Ar PAULO HORTÊNSIO ALBUQUERQUE E SILVA  
Vice-Diretor do DEPENDS

INTENCIONALMENTE EM BRANCO



**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 5-1, de 27 OUT 2000. Instrução disciplinando o processo de confecção, controle e numeração de publicações do Comando da Aeronáutica. Boletim Externo Ostensivo do Comando-Geral do Pessoal, Brasília, nº 012 de 27 OUT 2000.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-4, de 28 DEZ 2000. Instrução referente à elaboração e revisão de currículos mínimos. Boletim Externo Ostensivo do Departamento de Ensino da Aeronáutica, Brasília, nº 051 de 28 DEZ 2000.

DISTRIBUIÇÃO: F