

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**ICA 37-38**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO  
DE SARGENTOS  
ESPECIALIDADE DE ESPECIALIDADE DE  
METEOROLOGIA (BMT)**

**2005**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA



**E N S I N O**

**ICA 37-38**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO  
DE SARGENTOS  
ESPECIALIDADE DE ESPECIALIDADE DE  
METEOROLOGIA (BMT)**

**2005**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA**

PORTARIA DEPENS Nº 20 /DE-1, DE 25 DE JANEIRO DE 2010.

Aprova a modificação da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Meteorologia (BMT)”.

**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 Nº 297/GC3, de 5 de maio de 2008, resolve:

Art. 1º Aprovar a modificação da ICA 37-38 “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Especialidade de Meteorologia”, que com esta baixa.

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

Ten Brig Ar JOÃO MANOEL SANDIM DE REZENDE  
Diretor-Geral do DEPENS

(Publicada no BCA nº 017, de 26 de janeiro de 2010)

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS DA ESPECIALIDADE DE METEOROLOGIA (BMT)**

A ICA 37-38, aprovada pela Portaria DEPENS Nº 63/DE-1, de 16 de fevereiro de 2005, é assim modificada :

**1 SUBSTITUIÇÃO DE PÁGINAS**

RETIRE	ANO	COLOQUE	ANO
Pág. 19	2005	Pág. 19	2010
Pág. 26	2005	Pág. 26	2010

**2 CORREÇÃO**

**3 ARQUIVO**

Depois de efetuar as substituições, archive esta folha após a página de rosto da publicação original.

**4 APROVAÇÃO**

Portaria DEPENS Nº 20 /DE-1, de 25 de JANEIRO de 2010.(BCA nº de de de 2010).

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS DA ESPECIALIDADE DE METEOROLOGIA (BMT)**

A ICA 37-38, aprovada pela Portaria DEPENS Nº 63/DE-1, de 16 de fevereiro de 2005, é assim modificada :

**1 SUBSTITUIÇÃO DE PÁGINAS**

RETIRE	ANO	COLOQUE	ANO
Pág. 11	2005	Pág. 11	2009
Pág. 12	2007	Pág. 12	2009
Pág. 13	2005	Pág. 13	2009
Pág. 14	2005	Pág. 14	2009
Pág. 15	2007	Pág. 15	2009
Pág. 16	2005	Pág. 16	2009
Pág. 17	2005	Pág. 17	2009

**2 CORREÇÃO**

**3 ARQUIVO**

Depois de efetuar as substituições, archive esta folha após a página de rosto da publicação original.

**4 APROVAÇÃO**

Portaria DEPENS Nº 24/DE-1, de 15 de janeiro de 2009.(BCA nº 11 de 19 de janeiro de 2009).

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS DA  
ESPECIALIDADE DE METEOROLOGIA (BMT)**

A ICA 37-38, aprovada pela Portaria DEPENS N° 63/DE-1, de 16 de fevereiro de 2005,  
é assim modificada :

**1 SUBSTITUIÇÃO DE PÁGINAS**

RETIRE	ANO	COLOQUE	ANO
Pág. 12	2005	Pág. 12	2007
Pág. 15	2005	Pág. 15	2007

**2 CORREÇÃO**

**3 ARQUIVO**

Depois de efetuar as substituições, archive esta folha após a página de rosto da publicação original.

**4 APROVAÇÃO**

Portaria DEPENS N° 305/DE-1, de 07 de dezembro de 2007.(BCA n° 236 de 13 de dezembro de 2007).



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA**

PORTARIA DEPENS Nº 63/DE-1, de 16 de fevereiro de 2005.

Aprova a reedição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Meteorologia (BMT)”.

**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 Nº 1.134/GC3, de 4 de dezembro de 2006, e de acordo com o prescrito no item 1.3 da ICA 5-1, de 14 de maio de 2004,

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar a ICA 37-38 “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Especialidade de Meteorologia”, que com esta baixa.

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

Art. 3º Revoga-se a Portaria DEPENS nº 58 /DE-1, de 12 de abril de 2004.

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

(Publicado no BCA nº 34 , de 22 de fevereiro de 2005)

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES</b> .....	07
<b>1.1 FINALIDADE</b> .....	07
<b>1.2 ÂMBITO</b> .....	07
<b>2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO</b> .....	08
<b>3 PADRÃO DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO</b> .....	09
<b>3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DA ESPECIALIDADE DE METEOROLOGIA</b> .....	09
<b>3.2 PERFIL DO ALUNO</b> .....	10
<b>4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO ALUNO</b> .....	11
<b>4.1 FINALIDADE</b> .....	11
<b>4.2 OBJETIVOS GERAIS</b> .....	11
<b>4.3 DURAÇÃO DO CURSO</b> .....	11
<b>5 QUADRO GERAL DO CURSO</b> .....	12
<b>5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL</b> .....	13
<b>6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</b> .....	34
<b>7 DISPOSIÇÕES GERAIS</b> .....	35
<b>8 DISPOSIÇÕES FINAIS</b> .....	36
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	37

## **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 Meteorologia (BMT).

### **1.2 ÂMBITO**

Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR).

## **2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO**

O Curso de Formação de Sargentos (CFS) tem por objetivo formar técnicos militares da especialidade de Meteorologia (BMT) 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 do Campo Técnico-Especializado constitui-se na fase em que o futuro Sargento é preparado para obter um desempenho profissional dentro dos padrões estabelecidos pelo Comando da Aeronáutica.

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

### 3 PADRÃO DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO

#### 3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DA ESPECIALIDADE DE METEOROLOGIA (BMT)

- a) operar estações de observação meteorológica de superfície e de altitude, automáticas ou não;
- b) operar estações de radar meteorológico, de recepção de imagens de satélites meteorológicos e de radiodifusão VOLMET;
- c) medir, computar, interpolar, coletar e estimar valores de parâmetros meteorológicos, relativos à observação meteorológica de superfície e de altitude, automática ou não;
- d) codificar, decodificar e registrar mensagens meteorológicas;
- e) preparar informações meteorológicas para o planejamento e a segurança de vôo;
- f) preparar sumários climatológicos;
- g) plotar e analisar diagramas adiabáticos;
- h) plotar cartas sinóticas, auxiliares e de cortes verticais;
- i) transmitir informações meteorológicas utilizando os meios adequados de telecomunicação;
- j) expor informações meteorológica para consulta de usuários;
- k) realizar manutenção preventiva e de primeiro escalão em instrumentos meteorológicos;
- l) operar o gerador de hidrogênio para obtenção de gás utilizado nas radiossondagens;
- m) aferir e calibrar instrumentos meteorológicos convencionais;
- n) exercer atividades administrativas na área normativa;
- o) auxiliar o previsor na preparação de análises e prognósticos meteorológicos;
- p) aplicar as normas de controle de suprimento e manutenção;
- q) aplicar as normas de higiene e segurança do trabalho;
- r) transmitir informações meteorológicas utilizando os meios adequados de telecomunicação;
- s) ter noções de tráfego aéreo, busca e salvamento, comunicações e informações aeronáuticas necessárias à especialidade;
- t) conhecer os métodos de plotagem de diagramas, cartas meteorológicas e sumários climatológicos;
- u) conhecer o sistema de radiodifusão “VOLMET”;
- v) identificar as informações meteorológicas necessárias ao planejamento e a segurança do vôo;
- w) ter noções das técnicas de prognóstico meteorológico;
- x) conhecer cartas sinóticas e diagramas termodinâmicos;
- y) possuir conhecimentos de climatologia;
- z) conhecer os métodos de plotagem de diagramas, cartas e sumários climatológicos;
- aa) conhecer as técnicas de medir, computar, interpolar, coletar, estimar e registrar valores relativos a observação meteorológica de superfície e de altitude e de radar meteorológico;
- bb) conhecer equipamentos e instrumentos meteorológicos;
- cc) conhecer o funcionamento das estações meteorológicas de superfície, de altitude, de radar meteorológico e de recepção de imagens satelitométricas;
- dd) interpretar as publicações técnicas da especialidade;
- ee) compreender inglês técnico; e
- ff) ter noções de datilografia e digitação.

### 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;
- 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 DO CURSO**

Formar técnicos militares da especialidade de Meteorologia (BMT) para atender às necessidades da Força Aérea Brasileira.

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

Proporcionar aos alunos, experiências de aprendizagem que os capacitem a:

- a) aplicar as normas de controle de suprimento e manutenção;
- b) aplicar as normas de segurança e higiene do trabalho;
- c) executar o manuseio, transporte e armazenagem dos equipamentos, dentro das regras de segurança;
- d) executar a manutenção e conservação do equipamento e materiais utilizados;
- e) operar, testar e ajustar equipamentos utilizados na especialidade;
- f) identificar os equipamentos e instrumentos necessários às atividades da especialidade;
- g) administrar os materiais necessários às atividades da especialidade;
- h) controlar o consumo de materiais e providenciar a reposição; e
- i) executar as tarefas previstas para a sua especialidade.

### **4.3 DURAÇÃO DO CURSO**

O Curso de Formação de Sargentos terá a duração de quatro semestres letivos, perfazendo uma carga horária total de 2432 (dois mil, quatrocentos e trinta e dois) tempos e uma carga horária real de 2295 (dois mil, duzentos e noventa e cinco) tempos. A diferença de 137 (cento e trinta e sete) tempos será utilizada nas seguintes atividades:

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

O Campo Geral possui uma carga horária real de 179 (cento e setenta e nove) tempos e o Campo Militar, por sua vez, possui uma carga horária real de 711 (setecentos e onze) tempos.

O Campo Técnico-Especializado, por conseguinte, possui uma carga horária real de 1245 (hum mil, duzentos e quarenta e cinco) tempos, mais 160 (cento e sessenta) tempos relativos ao Estágio Supervisionado.

## 5 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVAL	CARGA HORÁRIA TOTAL
GERAL	DE ACORDO COM A ICA 37-4	DE ACORDO COM A ICA 37-4			179
	<b>TOTAL CAMPO GERAL</b>				<b>179</b>
MILITAR	DE ACORDO COM A ICA 37-4	DE ACORDO COM A ICA 37-4			711
	<b>TOTAL CAMPO MILITAR</b>				<b>711</b>
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	FÍSICA DA ATMOSFERA	38	06	44
		METEOROLOGIA GERAL	91	09	100
		OBSERVAÇÃO À SUPERFÍCIE	101	15	116
		OBSERVAÇÃO DO AR SUPERIOR	75	06	81
		CENTROS METEOROLÓGICOS	111	13	124
		OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE I	110	00	110
		OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE I	112	00	112
		OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALTITUDE I	79	00	79
		OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALTITUDE I	52	00	52
		OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALTITUDE I	34	00	34
		CENTRO NACIONAL DE METEOROLOGIA AERONÁUTICA	40	00	40
		CENTRO METEOROLÓGICO DE AERÓDROMO	52	00	52
		ESTATÍSTICA E CLIMATOLOGIA	34	00	34
		ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RECURSOS METEOROLÓGICOS	40	00	40
	CENTRO METEOROLÓGICO MILITAR	30	00	30	
	CENTRO METEOROLÓGICO DE VIGILÂNCIA	43	00	43	
	OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALTITUDE II	70	00	70	
	OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE II	70	00	70	
	INFORMÁTICA BÁSICA	42	00	42	
	LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	INGLÊS BÁSICO	36	06	42
INGLÊS TÉCNICO DE METEOROLOGIA		40	00	40	
CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS	26	04	30	
	SERVIÇO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO	24	04	28	
<b>TOTAL CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</b>					<b>1245</b>
<b>CARGA HORÁRIA REAL</b>					<b>2295</b>
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					39
FLEXIBILIDADE					98
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>					<b>2432</b>
<b>ESTÁGIO EM METEOROLOGIA</b>			<b>CARGA HORÁRIA: 160</b>		

**5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL**

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> FÍSICA DA ATMOSFERA			
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 38		<b>CH PARA AVAL:</b> 06	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL :</b> 44
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) definir as variáveis de estado dos gases (Cn);</li> <li>b) conceituar e relacionar as variáveis que determinam fenômenos estáticos da atmosfera (Cn);</li> <li>c) compreender o significado dos conceitos expressos pelas Leis dos Gases Perfeitos e Lei Geral dos Gases, além das equações de Estado para o vapor d'água, para o ar seco e para o ar úmido (Cp);</li> <li>d) descrever as condições atmosféricas a partir da equações de Estado e Leis dos Gases (Cn);</li> <li>e) compreender os conceitos relacionados com as trocas de calor de meios materiais e a primeira Lei da Termodinâmica (Cp);</li> <li>f) compreender as trocas energéticas visando entender a origem dos principais fenômenos atmosféricos (Cp);</li> <li>g) caracterizar as grandezas que determinam a radiação eletromagnética (Cn);</li> <li>h) descrever os Princípios que determinam a radiação térmica (Cn);</li> <li>i) explicar os efeitos de radiação eletromagnética para compreender os efeitos da radiação solar sobre a atmosfera (Cp);</li> <li>j) descrever as principais grandezas que estão relacionados com os movimentos da atmosfera (Cn); e</li> <li>k) )definir os conceitos de força gravitacional, força do gradiente de pressão, forças viscosas ou de fricção e força de Coriolis (Cn).</li> </ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Termodinâmica e estática da Atmosfera: variáveis de estado dos gases perfeitos; equação de estado para o vapor d'água; para o ar seco e para o ar úmido; calor latente, específico e sensível; princípios termodinâmicos da atmosfera. 2) Radiação eletromagnética: conceitos básicos da radiação eletromagnética; radiação solar; espalhamento da radiação solar; processos de absorção da radiação solar. 3) Dinâmica da atmosfera: dinâmica das rotações; hidrodinâmica; força gravitacional; força do gradiente de pressão; força viscosas; e força de Coriolis.</p>			

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> METEOROLOGIA GERAL			
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 91	<b>CH PARA AVAL:</b> 09	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 100	
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) destacar a estrutura da Meteorologia no mundo e no Brasil (Cn);</li> <li>b) identificar a Meteorologia como ciência (Cn);</li> <li>c) enumerar os principais elementos meteorológicos e suas variações na atmosfera terrestre (Cn);</li> <li>d) enumerar as causas e consequências dos fenômenos meteorológicos (Cn);</li> <li>e) identificar o uso do altímetro e suas aplicações meteorológicas (Cp);</li> <li>f) identificar os aspectos gerais da circulação da atmosfera (Cn);</li> <li>g) relacionar os problemas climáticos atuais bem como as perturbações atmosféricas mais significativas (Cn);</li> <li>h) relacionar os problemas decorrentes da formação de gelo em aeronaves assim como as condições que favorecem sua formação (Cn);</li> <li>i) identificar e serviço de Climatologia e sua importância para as diversas atividades humanas (Cn); e</li> <li>j) indicar as características da meteorologia espacial, sobretudo o uso do radar e satélite meteorológicos, evidenciando sua importância para a vigilância e previsão (Cn).</li> </ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Estrutura da Meteorologia: divisão e organização; a Meteorologia no mundo e no Brasil. 2) A Terra e a radiação solar: características do Sol e efeitos da radiação solar na atmosfera. 3) Calor e temperatura na atmosfera: efeitos, variações e instrumentos medidores de temperatura. 4) Pressão atmosférica : variações e instrumentos medidores; sistemas de pressão. 5) Umidade atmosférica: efeitos e variações; hidrometeoros e nevoeiros. 6) Condições de equilíbrio do ar: tipos de equilíbrio. 7) A atmosfera-padrão e altimetria: aplicações do altímetro e relações com pressão e temperatura. 8) A atmosfera em movimento: aspectos da circulação geral e secundária. 9) Massas de ar e frentes: tipos e características. 10) Perturbações atmosféricas: tempestades, fotometeoros, ciclones e furações. 11) Problemas climáticos atuais: El Niño, aquecimento global e buraco na camada de ozônio. 12) Formação de gelo em aeronaves: efeitos e fatores de influência. 13) Climatologia: divisão e aplicações. 14) Meteorologia espacial: radar e satélites meteorológicos.</p>			

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> OBSERVAÇÃO À SUPERFÍCIE		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 101	<b>CH PARA AVAL:</b> 15	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 116
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) identificar a organização e finalidade das estações meteorológicas de superfície (Cn);</li><li>b) interpretar as classificações das observações meteorológicas à superfície (Cp);</li><li>c) identificar os fenômenos meteorológicos utilizados em uma observação meteorológica à superfície (Cp) ;</li><li>d) efetuar a leitura dos parâmetros meteorológicos nos instrumentos específicos (Ap);</li><li>e) distinguir os tipos de Observações Meteorológicas de Superfície (Cp);</li><li>f) identificar os diversos grupos componentes dos códigos utilizados na confecção de uma observação de superfície (Cp);</li><li>g) efetuar a codificação dos códigos METAR, SPECI e SYNOP (Ap);</li><li>h) interpretar as diversas regras utilizadas para o preenchimento dos impressos de Observação à Superfície (Cp); e</li><li>i) efetuar o registro dos dados meteorológicos obtidos no impresso apropriado (Ap).</li></ul>		
<b>EMENTA:</b> <p>1) Estação meteorológica de superfície: identificação e operação. 2) Observação meteorológica à superfície: classificação; conteúdo; parâmetros meteorológicos; técnicas de observação e requisitos sinóticos. 3) Observação e notificação dos parâmetros atmosféricos. 4) Instrumentos meteorológicos: utilização; manuseio e leitura dos parâmetros atmosféricos. 5) Códigos METAR e SPECI: formas simbólicas; significados dos grupos e codificação. 6) Código SYNOP: forma simbólica; significado dos grupos e codificação. 7) Impresso IEPV 105-78 e INFOMET.</p>		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> OBSERVAÇÃO DO AR SUPERIOR		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 75	<b>CH PARA AVAL:</b> 06	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 81
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) enunciar os conceitos do ar superior (Cn); b) identificar equipamentos utilizados em uma radiossondagem (Cn); c) descrever o funcionamento do sistema de processamento meteorológico W-9000 (Cp); d) analisar os parâmetros meteorológicos utilizados numa radiossondagem (An); e) codificar os parâmetros meteorológicos nos códigos apropriados (Ap); e f) transmitir os parâmetros meteorológicos, codificados, através da rede de comunicação do SISCEAB (Si).		
<b>EMENTA</b>  1) Introdução ao ar superior; 2) Equipamentos utilizados em radiossondagem; 3) Sistema de processamento meteorológico W-9000; 4) Códigos, registros e divulgações das informações. 5) Radiossondagem real.		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> CENTROS METEOROLÓGICOS		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 111	<b>CH PARA AVAL:</b> 13	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 124
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) identificar os símbolos e códigos utilizados nos centros meteorológicos (Cn); b) interpretar os vários símbolos meteorológicos relacionados às diversas condições de tempo significativo, presentes nos códigos meteorológicos (Cp); c) selecionar as cartas e impressos meteorológicos correspondentes a cada código (An); d) praticar a codificação e decodificação das mensagens meteorológicas (Ap); e e) sintetizar informações meteorológicas de interesse da aviação (Si).		
<b>EMENTA:</b>  1) Centros meteorológicos mundiais; nacionais, regionais, Rede de Centros Meteorológicos. 2) Carta Sinótica de Superfície: coordenadas geográficas; códigos SYNOP; SHIP, METAR; impresso especial. 3) Cartas Sinóticas de Altitude; códigos: PILOT; PILOT - SHIP; TEMP; TEMP - SHIP, AIREP. 4) Seção vertical da atmosfera; índice "K". 5) Diagrama Skew T Log P. 6) Cartas prognosticadas: SIG WX PROG, cartas de vento. 7) Códigos meteorológicos de previsão e advertência. 8) Composição e emprego das mensagens meteorológicas. 9) Apronto meteorológico; sistema VOLMET.		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE I		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 110	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 110
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) coletar valores de parâmetros meteorológicos relativos a uma observação à superfície, em uma estação automática ou não (Rn); b) analisar os valores dos parâmetros meteorológicos obtidos (An); c) discriminar em impresso e software apropriados os parâmetros meteorológicos (An); e d) compor os parâmetros meteorológicos em códigos específicos para divulgação (Si).		
<b>EMENTA:</b> 1) Observação das condições de tempo. 2) Coleta de dados: instrumentais; visuais, derivados de tabelas. 3) Codificação das observações à superfície: METAR; SPECI, SYNOP. 4) Registro das observações: impressos e software.		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>LINA:</b> OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALTITUDE I		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 112	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 112
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b>  a) executar todos os trabalhos previstos em uma Estação Meteorológica de Altitude, conforme MCA 105-9 (Ap).		
<b>EMENTA:</b>  1) Operação de estação meteorológica de altitude.		





<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> ESTATÍSTICA E CLIMATOLOGIA		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 34	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 34
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) identificar os elementos estatísticos básicos utilizados na Climatologia (Cn); b) compreender os conceitos elementares da Climatologia (Cp).		
<b>EMENTA:</b> 1) Introdução à Estatística. 2) Fases do trabalho estatístico. 3) Representação dos dados estatísticos. 4) Distribuição de frequência. 5) Representação gráfica. 6) Diferenças entre tempo e clima. 7) Subdivisões da climatologia. 8) A complexidade dos estudos climáticos. 9) Classificações climáticas. 10) Climatologia sinótico-dinâmica na América do sul. 11) Aspectos da climatologia do Brasil. 12) Simulações climáticas. 13) Mudanças climáticas.		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RECURSOS METEOROLÓGICOS		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 40	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 40
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identificar os principais tipos de mapas do tempo utilizados no serviço de Meteorologia Aeronáutica, destacando a importância das Cartas Sinóticas de Superfície e de Altitude (Cn);</li> <li>b) identificar a importância do comportamento do vento, para o perfeito comportamento tridimensional da atmosfera, e para o perfeito diagnóstico das condições de tempo à superfície (Cn);</li> <li>c) identificar as técnicas básicas de análise meteorológica distinguindo os fenômenos meteorológicos e as configurações principais (Cn);</li> <li>d) explicar como se processa a modelagem matemática presente na previsão numérica do tempo e do clima (Cn);</li> <li>e) aplicar as técnicas básicas de análise meteorológica (Ap);</li> <li>f) identificar os principais satélites meteorológicos com suas correspondentes órbitas (Cn);</li> <li>g) identificar a importância das imagens de satélites meteorológicos para o Serviço de Meteorologia Aeronáutica (Cn);</li> <li>h) descrever o princípio de funcionamento do sensoriamento remoto (Cn);</li> <li>i) identificar as técnicas básicas da interpretação de imagens de satélites meteorológicos, distinguindo os fenômenos meteorológicos e as configurações principais (Cn);</li> <li>j) aplicar as técnicas básicas de interpretação de imagens de satélites meteorológicos (Ap);</li> <li>k) identificar a importância do radar meteorológico para o serviço de Meteorologia Aeronáutica (Cn);</li> <li>l) identificar as principais características dos radares meteorológicos, parâmetros, atenuações, varreduras, bandas e produtos usados no serviço de Meteorologia Aeronáutica (Cn); e</li> <li>m) interpretar as imagens de satélites meteorológicos e imagens de radares meteorológicos disponibilizados pela REDEMET (Cp).</li> </ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Mapas do tempo: introdução; carta sinótica de superfície; carta sinótica de altitude; cartas auxiliares; aplicações de mapas do tempo; modelos de previsão numérica; prática de noções básicas de análise meteorológica. 2) Interpretação de imagens de satélites meteorológicos. introdução; fundamentos do sensoriamento remoto; dados digitais; imagens de satélites meteorológicos; tipos de resolução; o básico da interpretação de imagens; tratamento digital básico de imagens de satélites; prática de interpretação de imagens de satélites meteorológicos. 3) Radar meteorológico: introdução; princípio de funcionamento do radar; tipos; generalidades; atenuação; “Clutter”; banda “S”; parâmetros radar; tipos de varredura do espaço; limite de varredura-radar; alvos meteorológicos; produtos radar;. modos de observação do tempo e rede radar do COMAER.</p>		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> CENTRO METEOROLÓGICO MILITAR		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 30	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 30
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) receber de outros centros meteorológicos as informações pertinentes a operação militar (Ap);</li><li>b) analisar as informações recebidas (An);</li><li>c) auxiliar na preparação de previsões meteorológicas específicas para as operações militares (Ap);</li><li>d) divulgar as informações meteorológicas utilizando as técnicas do apronto meteorológico (Ap);</li><li>e) divulgar as informações meteorológicas através da radiofonia (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Interpretação, divulgação das mensagens meteorológicas. 2) Aprontos meteorológicos, divulgação das mensagens meteorológicas através da radiofonia.</p>		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> CENTRO METEOROLÓGICO DE VIGILÂNCIA		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 43	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 43
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) receber informações meteorológicas provenientes das redes de estações e centros meteorológicos e de aeronaves (Ap); b) analisar as informações meteorológicas recebidas (An); c) monitorizar através do posto de visualização remota de radar as condições de tempo (Ap); d) auxiliar na elaboração das informações meteorológicas (Ap); e) realizar apronto meteorológico (Ap); e f) divulgar informações meteorológicas através do VOLMET (Ap).		
<b>EMENTA:</b>  1) Interpretação, divulgação de mensagens meteorológicas. 2) Aprontos meteorológicos aos profissionais do serviço de proteção ao voo. 3) Divulgação das informações meteorológicas através do VOLMET; preparo dos impressos de seção horária, corte vertical e vigilância meteorológica.		





<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> OPERAÇÃO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE ALTITUDE II		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 70	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 70
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b>  a) executar todos os trabalhos previstos em uma Estação Meteorológica de Altitude, conforme MCA (Ap).		
<b>EMENTA:</b>  1) Operação de estação meteorológica de altitude.		



<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	
<b>DISCIPLINA:</b> INFORMÁTICA BÁSICA		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 42	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 42
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>a) enunciar os fundamentos teóricos do Windows (Cn); b) identificar o aplicativo do Word (Cp); c) identificar as situações de aplicação do Excel (Cp) e d) descrever as funções da Barra de Menus do Internet Explorer (Cp).</p>		
<p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Windows básico: painel de controle e acessórios. 2) Aplicativo Word: utilização; barras, menus. 3) Aplicativo Excel: utilização; barras, menus. 4) Aplicativo Internet Explorer: utilização; barras, menus.</p>		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> INGLÊS BÁSICO		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 36	<b>CH PARA AVAL:</b> 6	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 42
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>a) identificar as estruturas básicas na gramática da língua inglesa (Cp); b) ler textos em inglês (Re); c) interpretar textos em inglês (Ap); e d) praticar a tradução de textos para o inglês (Ap).</p> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Artigos. 2) Pronomes: demonstrativos; pessoais; possessivos, indefinidos. 3) Adjetivo: uso e colocação. 4) Plural do substantivo. 5) Verbos "To Be" e "There To Be". 6) Formas primitivas verbais. 7) Verbos não auxiliares: regulares e irregulares. 8) Respostas curtas. 9) Particípio presente: formação. 10) Preposições de lugar. 11) Usos especiais de preposições. 12) Textos.</p>		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	
<b>DISCIPLINA:</b> INGLÊS TÉCNICO DE METEOROLOGIA		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 40	<b>CH PARA AVAL:</b> 0	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 40
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) praticar a tradução de termos técnicos em inglês, aplicáveis à meteorologia (Ap); b) preparar informações meteorológicas em inglês (Ap); e c) praticar leitura e pronuncia da fraseologia empregada na radiodifusão VOLMET (Ap).		
<b>EMENTA:</b>  1) Abreviaturas e termos básicos operacionais. 2) Sistema VOLMET: definição; mensagens veiculadas, prática de transmissão de mensagens meteorológicas em inglês.		

<b>CAMPO:</b> TE		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
<b>DISCIPLINA:</b> DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS			
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 26		<b>CH PARA AVAL:</b> 4	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 30
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) descrever os procedimentos gerais relativos à confecção, trânsito e arquivo de mensagens (Cn); e b) identificar as características das mensagens meteorológicas (Cp).			
<b>EMENTA:</b>  1) Mensagem: categoria. 2) Composição. 3) Procedência. 4) Prefixo. 5) Identificação. 6) Mensagem ATS. 7) Prioridade. 8) Indicadores de localidade. 9) Código “Q”. 10) Exercícios de codificação e decodificação. 11) Exercícios de transmissão de mensagem em equipamento teleimpressor.			

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICA	
<b>DISCIPLINA:</b> SERVIÇO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 24	<b>CH PARA AVAL:</b> 4	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 28
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) identificar os fatos que deram origem à criação das Regras de Tráfego Aéreo e suas modificações em função da Evolução do Tráfego Aéreo (Cn); b) identificar as Regras de Tráfego Aéreo (Cn); e c) praticar preenchimento de Plano de Vôo e Seleção de pista em uso (Ap).		
<b>EMENTA:</b>  1) Origem das Normas de Tráfego Aéreo. 2) Definições e abreviaturas. 3) Serviço de Tráfego Aéreo: finalidade; estrutura, funcionamento do espaço aéreo. 4) Aerovias. 5) Regras de vôo visual e por instrumentos. 6) Níveis de vôo. 7) Pistas: seleção e numeração. 8) Sinais visuais no solo. 9) Sala de Tráfego. 10) AIP Brasil. 11) Plano de vôo.		

ESTÁGIO EM METEOROLOGIA	CARGA HORÁRIA: 160
<p data-bbox="245 310 646 346"><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="245 382 1440 520">a) desempenhar as atribuições pertinentes de uma Estação Meteorológica de Superfície coletando dados numéricos de equipamentos; dados visuais e derivados para confecção e transmissão dos códigos METAR, SPECI e SYNOP; registro dos parâmetros meteorológicos em impresso e software apropriados (Ap);</li><li data-bbox="245 520 1440 659">b) desempenhar as atribuições pertinentes a um Centro Meteorológico de Aeródromo de acordo com as suas atribuições; Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica, confeccionado cartas e disponibilizando aos seus usuários; Centro Meteorológico de Vigilância e Centro Meteorológico Militar (Ap);</li><li data-bbox="245 659 1440 695">c) desempenhar as atribuições pertinentes à estação de radar meteorológico (Ap); e</li><li data-bbox="245 695 1440 758">d) desempenhar as atribuições pertinentes de uma Estação Meteorológica de Altitude utilizando o equipamento para radiossondagem disponível (Ap).</li></ul> <p data-bbox="245 1108 397 1144"><b>EMENTA:</b></p> <p data-bbox="245 1180 1440 1346">Estágio realizado no âmbito do SISCEAB: Estação Meteorológica de Superfície: normas e padronizações. Preenchimento do impresso e software apropriados. Rede de Centros Meteorológicos: Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica; Centro Meteorológico de Aeródromo; Centro Meteorológico de Vigilância, Centro Meteorológico Militar. Estação Meteorológica de Altitude: normas e padronizações.</p>	

## **6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

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

## **7 DISPOSIÇÕES GERAIS**

**7.1** Para as atividades de Complementação da Instrução sugere-se a organização de visitas técnicas que promovam o maior conhecimento da Meteorologia com a realização das seguintes visitas:

- a) CPTEC-INPE (Cachoeira Paulista - SP);
- b) DTCEA - GW (Guaratinguetá - SP); e
- c) CTA / CGNA (São José dos Campos - SP).

## **8 DISPOSIÇÕES FINAIS**

**8.1** Esta instrução entra 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.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Instrução da Aeronáutica (ICA) 5-1, de 14 maio de 2004. Instrução disciplinando a confecção e controle de publicações do Comando da Aeronáutica. Boletim do Comando da Aeronáutica, nº 090 de 14 de maio de 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Ministério da Aeronáutica (IMA) 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