

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**ICA 37-434**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO  
CURSO DE GERENCIA DE REDE LOCAL (CGRL)**

**2014**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



**ENSINO**

ICA 37-434

**CURRÍCULO MÍNIMO DO  
CURSO DE GERENCIA DE REDE LOCAL (CGRL)**

2014



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**COMANDO-GERAL DE APOIO**

PORTARIA COMGAP Nº 155/1EM, DE 07 DE JULHO DE 2014.  
Protocolo COMAER nº 67100.003222/2014-31

Aprova a reedição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Gerência de Rede Local (CGRL)”.

**O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO COMANDO-GERAL DE APOIO**, no uso de suas atribuições, que lhe confere, por delegação de competência emanada pelo Exmo. Sr. Comandante-Geral de Apoio, publicada no Boletim Interno Ostensivo nº 17, de 26 de abril de 2013, do COMGAP, e considerando o disposto no Inciso XI do Art. 9º do Regulamento do Comando-Geral de Apoio, aprovado pela Portaria nº 2.133/GC3, de 29 de novembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da ICA 37-434 relativa ao “Currículo Mínimo do Curso de Gerência de Rede Local (CGRL)”, que com esta baixa.

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

Art. 3º Revoga-se a Portaria COMGAP nº 286/1EM, de 30 de dezembro de 2010, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 007, de 11 de janeiro de 2011.

Maj Brig Ar ANTONIO RICARDO PINHEIRO VIEIRA  
ChEM do COMGAP

(Publicada no BCA nº 129, de 11 de julho de 2014)

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>7</b>
1.1 FINALIDADE.....	7
1.2 ÂMBITO.....	7
<b>2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO.....</b>	<b>8</b>
<b>3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO.....</b>	<b>10</b>
3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO.....	10
3.2 PERFIL DO ALUNO.....	10
<b>4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>11</b>
4.1 FINALIDADE DO CURSO.....	11
4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO.....	11
4.3 DURAÇÃO DO CURSO.....	11
<b>5 CONTEÚDO CURRICULAR.....</b>	<b>12</b>
5.1 QUADRO GERAL DO CURSO.....	12
5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....	13
<b>6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE.....	15
6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO.....	15
6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	15
6.1.2 PROCEDIMENTOS COMPLEMENTARES.....	16
6.2 MÉDIA FINAL.....	16
6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES.....	16
<b>7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Gerência de Rede Local (CGRL).

### **1.2 ÂMBITO**

Esta instrução se aplica aos Centros de Computação da Aeronáutica (CCA-BR, CCA-SJ e CCA-RJ) e ao Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA).

## **2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO**

**2.1**O CGRL visa promover um adequado e eficiente gerenciamento da rede de computadores no âmbito das OM do COMAER, de forma a garantir a continuidade dos serviços de TI e auxiliar os usuários no que diz respeito a serviços de rede. Tal propósito demanda do constante crescimento dos serviços oferecidos aos usuários, o que gera um aumento na continuidade dos serviços que são disponibilizados na INTRAER, de forma que o gerenciamento de uma rede de computadores torna-se uma atividade essencial para garantia do funcionamento contínuo dos serviços oferecidos.

**2.2**É um curso de capacitação técnico especializado, na modalidade de ensino presencial, categorizado em tipologia do Instituto de Logística da Aeronáutica como um curso de “Capacitação Gerencial”.

**2.3**Sua estrutura curricular atuará no domínio cognitivo, com o propósito tradicional de desenvolvimento, disseminação e aplicação do conhecimento para a garantia da qualidade, eficácia e eficiência das atividades a serem desempenhadas. O desenvolvimento de tal domínio ocorre segundo a seguinte estratégia estabelecida pelo ILA:

**2.3.1**As Subunidades terão como objetivos o conhecimento e a compreensão da base teórica necessária (níveis de aprendizagem Cn e Cp). As Unidades agruparão Subunidades afins e terão como objetivos a aplicação dos seus conjuntos de conhecimentos (nível de aprendizagem Ap). As Disciplinas terão como propósito: a análise de como as Unidades afins se relacionam para composição/estrutura da Disciplina (nível de aprendizagem Si); a percepção do porquê a Disciplina necessita das Unidades como suas partes constitutivas (nível de aprendizagem An); bem como o julgamento pessoal acerca de questões inerentes ao assunto da Disciplina a partir dos conhecimentos adquiridos através da mesma (nível de aprendizagem Av). O curso terá os mesmos propósitos das Disciplinas, com a diferença de que enquanto essas são específicas aos seus conjuntos próprios de conhecimentos, o curso será de caráter mais geral, tendo como foco exclusivo a capacitação para realização dos Padrões de Desempenho Específicos estabelecidos.

**2.4**Para atender a concepção apresentada, tal estrutura curricular visa relacionar os procedimentos de instalação e gerência de sistemas operacionais baseados em linux e windows, nos aspectos relacionados à configuração e manutenção dos sistemas utilizados pelo COMAER, conhecendo algumas das peculiaridades dos sistemas informatizados que foram adotados pela FAB, além de trabalhar a aplicação dos conhecimentos adquiridos no desempenho de atividade de suporte ao usuário através da proposição de exercícios práticos. Serão apresentadas também as legislações vigentes, tanto no âmbito da FAB, quanto no âmbito da administração de TI, bem como o ambiente onde os serviços operam, fazendo-se um levantamento das prioridades nos serviços ativos e de como o tráfego está para estes serviços. Serão também apresentadas algumas ferramentas que podem auxiliar este levantamento, assim como as principais vantagens e desvantagens no uso de virtualização de servidores.

**2.5**Visando à verificação e constatação da concreta eficácia e eficiência do processo ensino-aprendizagem do currículo então estruturado, a sistemática de avaliação estabelecida ater-se-á prioritariamente ao propósito maior da capacitação, as atividades/atribuições que os egressos deverão ser capazes de realizar ao final do processo: os Padrões de Desempenho Específicos.

**2.6** Por fim, no tocante ao corpo docente, é desejável a atuação de profissionais que exerçam atividades na área de administração e gerência de redes e serviços, com pelo menos 2 anos de experiência, pertencentes de preferência ao setor de redes dos Centros de Computação da Aeronáutica; ou que possuam em seu currículo de formação o assunto abordado, apresentando ainda aptidão e/ou perfil para a atividade docente, de preferência com cursos como CPI, CPOA, CPE e afins.

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

#### **3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO**

- a) mapear Rede Local ou da Intraer;
- b) adequar o ambiente de rede ao estabelecido nas normas vigentes;
- c) definir atividades de gerenciamento de redes;
- d) dimensionar o uso de recursos computacionais;
- e) definir o(s) cenário(s) dos recursos a serem monitorados nas OM;
- f) definir as necessidades de ação para as métricas definidas no monitoramento;
- g) definir os possíveis cenários para virtualização; e
- h) auxiliar a confecção das propostas de continuidade no cenário de TI.

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

O aluno do curso possui as seguintes características:

- a) pertence ao efetivo de OM do COMAER;
- b) desempenha atividades relacionadas ao suporte de TI;
- c) exerce ou está indicado a exercer função na área de administração e suporte a redes locais de TI;
- d) possui conhecimento básico sobre Rede de Computadores e Protocolos de Rede; e
- e) possui experiência em administração de Sistema Operacional Linux (Administração e Serviços); e/ou Sistema Operacional Windows Básico e Administração (em alguma das versões já distribuídas).

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

### **4.1 FINALIDADE DO CURSO**

Capacitar profissionais para desempenhar atividades na área de suporte a redes de computadores nas diversas seções de Tecnologia da Informação nas Organizações do COMAER.

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

Proporcionar experiências de aprendizagem que habilitem e capacitem os instruídos a:

- a) analisar uma estrutura de redes conhecida (An);
- b) analisar uma proposta de estrutura de redes (An);
- c) identificar os problemas na gerência mista em sistemas operacionais Linux ou Windows, com a indicação das soluções viáveis (An);
- d) identificar os problemas em ambientes de rede, nos serviços disponibilizados, servidores, ferramentas de gerenciamento (An); e
- e) identificar ambientes de virtualização (An).

### **4.3 DURAÇÃO DO CURSO**

A duração do curso é de 5 dias letivos, perfazendo uma carga horária total de 40 tempos e uma carga horária real de 36 tempos, tudo do Campo Técnico Especializado. Os tempos de aula têm a duração de 50 minutos. A diferença de 4 tempos é utilizada com:

- a) atividades administrativas.

## 5 CONTEÚDO CURRICULAR

### 5.1 QUADRO GERAL DO CURSO

<b>CAMPO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH PARA INSTRUÇÃO</b>	<b>CH PARA AVALIAÇÃO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>TÉCNICO- ESPECIALIZADO</b>	<b>TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO</b>	LEGISLAÇÃO E CONCEITOS BÁSICOS	10	2	12
		ADMINISTRAÇÃO DE AMBIENTE DE REDE E VIRTUALIZAÇÃO	20	4	24
	<b>TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</b>				<b>36</b>
<b>CARGA HORÁRIA REAL</b>					<b>36</b>
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					4
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>					<b>40</b>

**5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL**

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
<b>DISCIPLINA:</b> LEGISLAÇÃO E CONCEITOS BÁSICOS		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 10	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 2	<b>CH TOTAL:</b> 12
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) relacionar a aplicação das normas e legislações referentes à Tecnologia da Informação, em âmbito COMAER e Governo Federal, no tocante à atividade desenvolvida relacionada a redes (An); e</p> <p>b) esboçar a estrutura de um pequeno ambiente rede conforme as legislações vigentes aplicáveis (Si).</p> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Normas e Legislações: Legislações do COMAER; Legislação do Governo Federal. 2) Elementos que compõem a Rede: Identificação de Ativos; Identificação dos Serviços; Topologia.</p>		

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	
<b>DISCIPLINA:</b> ADMINISTRAÇÃO DE AMBIENTE DE REDE E VIRTUALIZAÇÃO			
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 20		<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 4	<b>CH TOTAL:</b> 24
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) explicar o uso dos protocolos de gerenciamento apresentados, nos ativos da rede (An); b) projetar o esboço da documentação dos serviços e ativos configurados (Si); c) investigar pontos críticos no funcionamento da estrutura de rede analisada (An); d) identificar as possibilidades de virtualização, tendo em vista suas possíveis vantagens e desvantagens de implantação (An); e) estabelecer, no ambiente de rede proposto, quais os principais ativos a serem monitorados, para um ambiente de monitoramento de disponibilidade de serviços e ativos (An); e f) planejar um esboço de boas práticas com base em um cenário proposto (Si).</p> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Serviços de Rede. 2) Planejamento de ambiente Virtualizado. 3) Monitoramento de ambiente de Rede.</p>			

## **6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Os procedimentos aqui contemplados complementam os estabelecidos no Plano de Avaliação do ILA (MCA 37-45), sobrepondo aquilo que for divergente/conflitante. Algumas informações e procedimentos específicos poderão ainda, conforme a necessidade de detalhamento e operacionalização de informações aqui apresentadas, estar presentes no Plano de Unidade Didática do curso (PUD) e em Planos de Trabalho Escolar (PTE) específicos dos instrumentos de avaliação.

### **6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE**

#### **6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO**

**6.1.1.1** A avaliação do CGRL será constituída de verificações de aprendizagem (modalidade somativa) e verificações imediatas (modalidade formativa).

**6.1.1.2** Será empregado como verificação de aprendizagem um Trabalho Avaliado e como verificações imediatas, exercícios práticos orientados.

**6.1.1.2.1** O Trabalho Avaliado consistirá de um conjunto de tarefas que cada discente realizará individualmente durante o transcorrer das respectivas instruções ministradas, com foco na aplicação dos conhecimentos adquiridos na verificação clara e direta da capacidade de realização dos PDEsp do curso. As tarefas deverão ser detalhadas em um Plano de Trabalho Escolar (PTE) específico, indicando o respectivo PDEsp ao qual cada uma se refere. O conjunto das tarefas propostas deverá contemplar obrigatoriamente todos os PDEsp do curso e realizar as seguintes abordagens:

- a) mapeamento de rede;
- b) documentação da rede;
- c) instalação de ferramentas; e
- d) utilização de ferramentas.

**6.1.1.2.1** Os exercícios práticos orientados ocorrerão durante o transcorrer dos conteúdos como atividades de fixação da aprendizagem.

#### **6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS**

**6.1.2.1** Serão atribuídos aos alunos graus absolutos de zero (0,00) a cem (100,00).

**6.1.2.2** Para apuração do grau do trabalho avaliado, uma matriz de correção deverá ser elaborada pelo(s) respectivo(s) docente(s) responsável(is), na qual constará os parâmetros a serem verificados com o mesmo, bem como uma quantidade em pontos a ser conferida ao discente para cada parâmetro adequadamente observado. Tais parâmetros deverão permitir uma constatação eficaz da capacidade de realização dos PDEsp do curso, refletindo de forma bem clara e direta cada um deles. O somatório dos pontos definidos para todos os parâmetros a serem observados no trabalho deverá totalizar 100,0 (cem) pontos, devendo os parâmetros considerados mais importantes e primordiais concederem mais pontos que os demais. Assim sendo, o grau do Trabalho consistirá então do somatório dos pontos obtidos em cada parâmetro pelos discentes, devendo serem apurados e computados da seguinte forma:

- a) se o parâmetro for atendido de forma adequada, completa, plena, satisfatória: **computar os pontos definidos para o parâmetro em sua plenitude**;
- b) se o parâmetro for atendido de forma inadequada, incompleta, parcial, insatisfatória: **computar apenas metade dos pontos definidos para o parâmetro**; e
- c) se o parâmetro não for atendido: **não computar pontos**.

## 6.1.1 PROCEDIMENTOS COMPLEMENTARES

### 6.1.1.1 Recuperação

**6.1.1.1.1** Ocorrendo aplicação de Recuperação conforme previsto no Plano de Avaliação, para ser recuperado e considerado “com aproveitamento” na avaliação em que ocorreu a deficiência, o aluno deverá obter como resultado da atividade de recuperação um grau igual ou superior ao ponto de corte então aplicável ao curso acrescido de dez pontos.

**6.1.1.1.2** Obtendo sucesso em tal avaliação de recuperação, deverá então ser considerado e registrado como grau e resultado oficial da avaliação que foi recuperada o valor do ponto de corte.

**6.1.1.1.3** O intuito desses procedimentos é exigir um maior esforço e dedicação do aluno na nova oportunidade de avaliação concedida, permitindo-lhe um resultado passível de ser alcançado sem muita disparidade dos demais, além de primar por uma condição de equilíbrio com os resultados obtidos pelo restante da turma que só realizou a referida avaliação uma vez.

## 6.2 MÉDIA FINAL

O grau final do curso será então o grau obtido no Trabalho Avaliado, conforme representado no quadro abaixo.

## 6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES

<b>CÓD.</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>NÍVEIS APREND.</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>MODALID.</b>	<b>PESO</b>
TAV	Trabalho Avaliado	Todas	Todos	Trabalho Avaliado	SOMATIVA	-

## **7 DISPOSIÇÕES GERAIS**

As atividades administrativas do curso compreenderão:

- a) abertura / orientações;
- b) crítica do curso; e
- c) encerramento.

## **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 serão resolvidos pelo Exmo Sr Comandante-Geral de Apoio.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Manual do Ministério da Aeronáutica (MMA) 37-8, de 08 de novembro de 1985. **Manual referente a “Planejamento curricular”**. Portaria DEPENS nº 181/DE1, de 08 de novembro de 1985.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica (ROCA) 21-1, de 29 de junho de 2005. **“Regulamento do Instituto de Logística da Aeronáutica”**. Diário Oficial da União nº 124, de 30 de junho de 2005.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-4, de 18 de março de 2010. **Instrução referente a “Elaboração e revisão de currículos mínimos”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 055, de 23 de março de 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Manual do Comando da Aeronáutica (MCA) 37-45, de 05 de maio de 2011. **Manual que estabelece o “Plano de Avaliação do ILA”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 091, de 13 de maio de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Regimento Interno do Comando da Aeronáutica (RICA) 21-50, de 21 de julho de 2011. **“Regimento Interno do Instituto de Logística da Aeronáutica”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 140, de 25 de julho de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Norma Sistemática do Comando da Aeronáutica (NSCA) 5-1, de 23 de novembro de 2011. **Norma que disciplina a “Confecção, controle e numeração das publicações oficiais do Comando da Aeronáutica”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 225, de 29 de novembro de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-521, de 30 de agosto de 2012. **Instrução referente a “Objetivos de Ensino e Níveis a Atingir na Aprendizagem”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 170, de 04 de setembro de 2012.