

QUADRO GERAL DAS ATIVIDADES ESCOLARES (QGAEs)

DISCIPLINA	Cg H		Cg H por Disciplina
	D	N	
TFM II	190	-	190
AMTO, MUN E TIRO II	81	4	85
INSTRUÇÃO ESPECIAL	92	40	132
LÍNGUA INGLESA	60	-	60
RACIOCÍNIO LÓGICO E ESTATÍSTICO	30	-	30
METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR	30	-	30
PORTUGUÊS	30	-	30
DIDÁTICA	30	-	30
TÉCNICAS MILITARES DE COMUNICAÇÕES	149	-	149
FUNDAMENTOS DAS COMUNICAÇÕES	116	4	120
EMPREGO DAS COMUNICAÇÕES	62	0	62
CIBERNÉTICA	106	-	106
Cg H atividades de ensino disciplinares	976	48	1024

ATIVIDADES DE ENSINO INTERDISCIPLINARES/SITUAÇÕES INTEGRADORAS

ATIVIDADES	Cg H		Cg H
	D	N	
EXERCÍCIOS NO TERRENO COM (PLANID)	120	36	156
MANOBRA ESCOLAR	80	28	108
PROJETO INTERDISCIPLINAR	40	12	52
Cg H atividades das situações integradoras	240	76	316

ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO

ATIVIDADE	Cg H
INSTRUÇÃO DE SERVIÇOS INTERNOS E EXTERNOS	4

À DISP DIV ENS (PALESTRAS PSICO)	16
PALESTRAS DIVERSAS	35
OLIMPIADAS CA	40
ESTÁGIO PREPARATÓRIO PARA O CORPO DE TROPA (EPCT)	40
EQUITAÇÃO	8
Cg H das atividades de complementação do ensino	143

ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS ESCOLARES	
ATIVIDADE	Cg H
ADC Cmt ESA	10
ADC Cmt CA	20
ADC Cmt CURSO	27
RECESSO ESCOLAR DE JULHO	80
FÉRIAS ESCOLARES	160
FORMATURA DE DIPLOMAÇÃO + TREINAMENTOS RESPECTIVOS	40
TREINAMENTO PARA A FORMATURA DE ENTREGA DO SABRE	40
FERIADOS / LICENCIAMENTOS	144
MAREXAER	40
Cg H das atividades administrativas escolares	561

CARGA HORÁRIA DO CURSO	Diurna	Noturna	Total
	1920	124	2044

PLADIS			Cg Horária		
ANO/PERÍODO	DISCIPLINA	TÉCNICAS MILITARES DE COMUNICAÇÕES	Diu	Not	Tot
2º / QUALIFICAÇÃO – C COM			149	0	149

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando

	às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistemas, em uma Seção do Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Instalar e operar um Sistema Telefônico.

UD I : Sistema Fio		Cg H: — 10		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 10	Not= 0		
a. Material de construção de linhas	4	-	- Identificar os diversos materiais de construção de linhas operações —. (FACTUAL) - Identificar os tipos de bobinas e desenroladeiras. (FACTUAL) - Identificar as características das bobinas e desenroladeiras. (FACTUAL) - Identificar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), acessórios e sistemas de ancoragem utilizados para realizar trabalhos em altura (FACTUAL)	
b. Nós, emendas e amarrações			- Organização, Zelo, Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo, Coordenação motora - Identificar os nós e amarrações utilizados na construção de linhas. (FACTUAL) - Explicar o emprego, vantagens e desvantagens dos nós, emendas e amarrações. (CONCEITUAL) - Testar as linhas após a confecção dos nós (PROCEDIMENTAL) Persistência, Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo, Coordenação motora, Força dinâmica, Força estática, Resistência localizada	
c. Linhas de campanha	2	-	- Identificar os tipos e características das linhas de campanha —. (FACTUAL) - Identificar o emprego, vantagens e desvantagens de cada tipo de linha de campanha. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização, Coordenação motora	
d. Centro de Construção e Posto de Verificação			- Explicar a finalidade e local de instalação do centro de construção campanha —. (CONCEITUAL) - Explicar a finalidade do posto de verificação. (CONCEITUAL) Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo	
e. Sistemas Telefônicos	4	-	- Identificar as características dos Sistemas telefônicos em uso no EB. (FACTUAL) - Descrever as funcionalidades e possibilidades dos sistemas telefônicos. (FACTUAL)	

UD I : Sistema Fio		Cg H: — 10		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 10	Not= 0		
				- Identificar o emprego dos sistemas telefônicos em operações —. (FACTUAL) Comparação, Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização, Coordenação motora
f. Telefones de Campanha				- Identificar as características dos telefones de campanha —. (FACTUAL) - Descrever o funcionamento dos telefones de campanha. (FACTUAL) Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo
g. Centrais Telefônicas				- Identificar as características de uma central telefônica —. (FACTUAL) - Descrever o funcionamento de uma central telefônica apontando seus componentes e respectivas funções. (FACTUAL) Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo

UD II : Exploração do meio físico e do meio rádio		Cg H: 14		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 14	Not= 0		
a. Regras de exploração radiotelefônica	4	-		- Compreender o emprego das radiocomunicações no que se refere a: pronúncia de letras e algarismos, Sinais Especiais de Serviço, Códigos “Q” e “Z”, expressões convencionais de serviço, indicativos de chamada, clareza e intensidade dos sinais, —. (COGNITIVO) Meticulosidade, Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo, Coordenação motora
b. Documentos afetos a exploração telefônica.	2	-		- Identificar o registro de instalação e defeitos em linhas de campanha. (FACTUAL) - Interpretar a simbologia militar aplicada aos documentos de comunicações, a Carta de Itinerário de Linhas, o Diagrama de Tráfego Telefônico e a Lista Telefônica. (FACTUAL) Meticulosidade, Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo, Coordenação motora
c. Redes Rádio	4	-		- Compreender a forma de organização de uma Rede Rádio ——. (CONCEITUAL) - Compreender as prescrições do emprego do rádio em campanha —. (CONCEITUAL) Zelo, Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização

UD II : Exploração do meio físico e do meio rádio		Cg H: 14		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 14	Not= 0		
d. Documentos afetos a exploração rádio			- Compreender o Quadro de Rede Rádio (QRR) e Diagrama de Rede Rádio (DRR). (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização	
e. Procedimentos do Rádio operador	4	-	- Compreender as Medidas de Proteção Eletrônica (MPE). (CONCEITUAL) - Citar as formas de transmissão em situações especiais. (FACTUAL) - Descrever os procedimentos na transmissão e recepção de mensagens pelo meio rádio. (FACTUAL) - Compreender os procedimentos de exploração. (CONCEITUAL) - Executar os procedimentos do Rádio Operador corretamente na exploração do meio rádio.(PROCEDIMENTAL) Raciocínio dedutivo, Resolução problemas	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistemas, em uma Seção do Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Instalar e operar um Centro de Comunicações informatizado.

UD III : Centro de Comunicações		Cg H: 18		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 18	Not= 0		
a. Funções Previstas	2	-	- Identificar as funções previstas em um Centro de Comunicações —. (FACTUAL) - Analisar as atividades de cada função integradas aos sistemas do Centro de Comunicações. (CONCEITUAL) Comparação, Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização	
b. Órgãos			- Identificar os órgãos integrantes do Centro de Comunicações —. (FACTUAL) - Explicar as atribuições de cada órgão do Centro de Comunicações. (CONCEITUAL) Sintetização, Organização	

UD III : Centro de Comunicações	Cg H: 18		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
	Diu= 18	Not= 0	
ASSUNTOS			
c. Emprego de tecnologias da informação.	4	-	- Identificar os sistemas informatizados que compõe o Centro de Comunicações —. (FACTUAL) Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo
d. Sistemas de Autenticação e Sistemas de Criptografia	2	-	- Compreender o funcionamento dos Sistemas de Autenticação e Criptografia. (CONCEITUAL) Atenção seletiva, Raciocínio dedutivo
e. Centro de Mensagens	8	-	- Identificar a constituição e as atribuições do Centro de Mensagens —. (FACTUAL) - Compreender o processo de transmissão e recepção de mensagens, abordando: os procedimentos na transmissão e recepção, as formas de transmissão de mensagens e as situações diversas que envolvem os procedimentos com mensagens, —. (COGNITIVO) - Compreender os documentos afetos ao Centro de Mensagens —. (CONCEITUAL) - Identificar a constituição física de um Centro de Mensagens —. (FACTUAL) - Identificar o material empregado em um Centro de Mensagens —. (FACTUAL) Meticulosidade, Atenção seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução problemas, Coordenação motora
f. Centro de mensageiros			- Identificar a constituição de um Centro de Mensageiros —. (FACTUAL) - Identificar os documentos de um Centro de Mensageiros. (FACTUAL) Meticulosidade, Atenção seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução problemas, Coordenação motora
g. Processamento automatizado de mensagens	2	-	- Compreender as características do processamento automático de mensagens —. (CONCEITUAL) Atenção seletiva

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistemas, em uma Seção do Centro de Comunicações.

Elemento de Competência:	Instalar, programar, operar e manter os Sistemas Rádios das Famílias Harris e Motorola.
---------------------------------	---

UD IV: Equipamento Rádio HARRIS	Cg H: — 34		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	Diu= 34	Not= 0	
a. Características e operação dos equipamentos rádio HF da família FALCON II	6	-	- Identificar as interfaces do Equipamento rádio Falcon II. (FACTUAL) - Descrever as características dos equipamentos rádio HF Harris Falcon II (FACTUAL). - Compreender o funcionamento do Equipamento FALCON II (CONCEITUAL) Comparação, Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
b. —Programação e instalação de equipamentos rádio HF — da família FALCON II			- Compreender a programação dos rádios (CONCEITUAL) - Compreender os procedimentos de segurança na instalação veicular (CONCEITUAL) - Executar a Programação e instalação de equipamentos rádio HF Harris Falcon II (PROCEDIMENTAL). - Executar a instalação veicular de equipamentos rádio HF Harris Falcon II versão portátil (PROCEDIMENTAL). Raciocínio dedutivo, coordenação motora
— c. Características e operação dos equipamentos rádio VHF da família Harris FALCON III.	— 12	-	- Identificar as interfaces do Equipamento rádio Falcon III. (FACTUAL) - Descrever as características dos equipamentos rádio VHF Falcon III— (FACTUAL) - Compreender o funcionamento do Equipamento FALCON III (CONCEITUAL) Comparação, Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
— d. —Programação e instalação de equipamentos rádio VHF —da família FALCON III			- Compreender a programação dos rádios (CONCEITUAL) - Compreender os procedimentos de segurança na instalação veicular (CONCEITUAL) - Executar a Programação e instalação de equipamentos rádio VHF Falcon III versão portátil (PROCEDIMENTAL). - Indicar as etapas de programação para o funcionamento do equipamento rádio Falcon III como repetidor. (FACTUAL) - Programar e Operar o equipamento rádio Falcon III como repetidor (PROCEDIMENTAL) Raciocínio dedutivo, coordenação motora

UD IV: Equipamento Rádio HARRIS		Cg H: — 34		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	Diu= 34	Not= 0		
e. Características e operação dos equipamentos rádio UHF — SPR FALCON III	4	-	- Identificar as interfaces do Equipamento rádio SPR Falcon III. (FACTUAL) - Descrever as características dos equipamentos rádio UHF SPR da Harris— - Compreender o funcionamento do Equipamento SPR FALCON III (CONCEITUAL)	
f. —Configuração de equipamentos rádio UHF SPR —.FALCON III			- Compreender a programação dos rádios (CONCEITUAL) - Executar a instalação e configuração de equipamentos rádio UHF SPR — da Harris (PROCEDIMENTAL).	
g. Análise, em uma situação tática, do emprego de equipamentos rádio VHF da Família —FALCON III	4	-	- Analisar, em uma situação tática o emprego de equipamentos rádio VHF Falcon III. (CONCEITUAL). Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva.	
h. Características e operação dos equipamentos rádio RF- 7800M-MP	6	-	- Identificar as interfaces do Equipamento rádio 7800M-MP. - Descrever as características do equipamento RF- 7800M-MP(FACTUAL).. - Compreender o funcionamento do Equipamento rádio 7800M-MP (CONCEITUAL)	
i. Programação e instalação de equipamentos rádio RF- 7800M-MP			- Compreender a programação dos rádios (CONCEITUAL) - Compreender os procedimentos de segurança na instalação veicular (CONCEITUAL) - Executar a Programação e instalação do equipamento RF- 7800M-MP (PROCEDIMENTAL). - Executar a instalação veicular do equipamento RF- 7800M-MP (PROCEDIMENTAL).	
j. Características e operação dos equipamentos rádio RF- 7800W	2	-	- Identificar as interfaces do Equipamento rádio 7800W (FACTUAL). - Descrever as características do equipamento 7800W (FACTUAL).. - Compreender o funcionamento do Equipamento rádio 7800W (CONCEITUAL) Comparação, Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização	

UD V : Equipamento Rádio —NÃO MILITARIZADOS EM USO NO EB	Cg H: — 20		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 20	Not= 0	
a. Características e operação dos equipamentos rádio —Yaesu.	6	-	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever as características dos equipamentos rádio HF Yaesu—(FACTUAL). - Identificar as interfaces do Equipamento rádio SPR Falcon III. - Compreender o funcionamento do Equipamento SPR FALCON III (CONCEITUAL) <p>Meticulosidade, Organização, Zelo, Raciocínio dedutivo</p>
b. Instalação e configuração de equipamentos rádio HF Yaesu —			<ul style="list-style-type: none"> - Executar a instalação e configuração de equipamentos rádio HF Yaesu — (PROCEDIMENTAL). - Executar a instalação veicular equipamentos rádio HF Yaesu (PROCEDIMENTAL). <p>Responsabilidade, Meticulosidade, Zelo, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
c. Características e operação dos equipamentos rádio UHF Motorola.	— 4	-	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever as características dos equipamentos rádio UHF Motorola —APX, XTS e XTL. (FACTUAL) <p>Zelo, Atenção Seletiva, Raciocínio dedutivo</p>
d. Configuração e instalação — de equipamentos rádio — UHF versão portátil.			<ul style="list-style-type: none"> - Executar a instalação e configuração de equipamentos rádio UHF Motorola — das famílias: APX e XTS (PROCEDIMENTAL). <p>Responsabilidade, Meticulosidade, Zelo, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
e. Instalação veicular de equipamentos rádio — UHF Motorola	-2	-	<ul style="list-style-type: none"> - Executar a instalação veicular de equipamentos rádio UHF — Motorola XTL— (PROCEDIMENTAL). <p>Responsabilidade, Meticulosidade, Zelo, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
— f. Análise, em uma situação tática do emprego de equipamentos rádio Motorola.	2	-	<ul style="list-style-type: none"> - Analisar, em uma situação tática, o emprego de equipamentos rádio — UHF Motorola, principalmente em ambientes urbanos. (CONCEITUAL). <p>Análise, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação</p>

UD V : Equipamento Rádio — NÃO MILITARIZADOS EM USO NO EB	Cg H: — 20		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 20	Not= 0	
			Motora
— g. — Repetidora Motorola GTR 8000	4	-	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever as características dos equipamentos repetidores Motorola GTR 8000. (FACTUAL) - Identificar os componentes e acessórios dos equipamentos repetidores. (FACTUAL) - Programar e Operar uma Repetidora UHF e VHF. (PROCEDIMENTAL) <p>Meticulosidade, Zelo, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
— h. Aspectos fundamentais da manutenção preventiva de equipamentos rádio Motorola e Harris e da logística de Manutenção do Material Classe VII	2	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a importância da manutenção periódica do material rádio das Famílias Motorola e Harris. (CONCEITUAL) - Analisar os aspectos fundamentais da manutenção preventiva de equipamentos rádio. (CONCEITUAL). - Realizar a manutenção preventiva de equipamentos rádio de uso do EB. (PROCEDIMENTAL). - Descrever a logística de Manutenção do Material Classe VII das Famílias Motorola e Harris conforme prevê as normas do CCOMGEX. (FACTUAL). <p>Análise, Responsabilidade, Meticulosidade, Zelo, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>

UD VI : Predição de Enlace e Consciência Situacional		Cg H: 14		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 14	Not= 0		
a. Predição de enlace rádio HF com o software VOACAP	2	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a predição de Enlace HF. - Operar o software VOACAP para predição de enlace rádio e apoio no planejamento de enlaces rádio. (PROCEDIMENTAL) <p>Meticulosidade, Zelo, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>	
b. Predição de enlace rádio VHF com o software Radio MóBILE	4	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a predição de Enlace VHF. - Operar o software Rádio MóBILE para predição de enlace rádio e apoio no planejamento de enlaces rádio. (PROCEDIMENTAL) <p>Responsabilidade, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>	
c. Consciência Situacional	8	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de consciência situacional. (CONCEITUAL) - Identificar os principais sistemas em uso, civis e militares, que favorecem a consciência situacional. (FACTUAL) - Programar e gerenciar sistemas de Georreferenciamento de equipamentos rádio providos de GPS. (PROCEDIMENTAL) <p>Meticulosidade, Organização, Zelo, Atenção Seletiva, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistemas, em uma Seção do Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Planejar o emprego dos sistemas informatizados de apoio a decisão.

UD VII: Sistema de Comando e Controle. C2 em Combate.		Cg H: 8		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 8	Not= 0		

a. Instalação, configuração e apresentação do C2 em Combate.	2	-	- Descrever o programa C2 em Combate (FACTUAL). - Executar a instalação do C2 em Combate (PROCEDIMENTAL). Organização, Zelo, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
b. Gerenciamento de: Vistas, PIOS, Itens de Entidades Organizacionais, Itens de Entidades Gráficas, Mensagens, Eventos, Alertas e Backup.	2	-	- Executar a configuração do C2 em Combate (PROCEDIMENTAL). - Realizar: Vistas, PIOS, Itens de Entidades Organizacionais, Itens de Entidades Gráficas, Mensagens, Eventos, Alertas e Backup (PROCEDIMENTAL). Responsabilidade, Meticulosidade, Organização, Zelo, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
c. Criação de Plano e Ordem de Operações Geração relatórios.	2	-	- Executar a criação do Plano e Ordem de Operações (PROCEDIMENTAL). Responsabilidade, Organização, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
d. Gerenciamento de usuários e certificados.	2	-	- Executar a criação de usuários e certificados (PROCEDIMENTAL). Responsabilidade, Organização, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora

UD VIII: Pacificador	Cg H: 8		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 8	Not= 0	
a. Programa Pacificador.	2	-	- Descrever o programa Pacificador (FACTUAL). Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
b. Configuração do programa Pacificador.	2	-	- Operar o programa Pacificador (PROCEDIMENTAL). Raciocínio dedutivo, Organização.
c. Criação e controle de unidades, instalações, pessoal e material.	2	-	- Construir unidades, instalações, pessoal e material (PROCEDIMENTAL). - Operar unidades, instalações, pessoal e material (PROCEDIMENTAL). - Elaborar medidas de coordenação e controle (PROCEDIMENTAL). - Operar medidas de coordenação e controle (PROCEDIMENTAL).

UD VIII: Pacificador		Cg H: 8		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 8	Not= 0		
				Raciocínio dedutivo, Organização.
d. Criação e controle eventos.	2	-		- Planejar eventos (PROCEDIMENTAL). - Operar eventos (PROCEDIMENTAL). Raciocínio dedutivo, Organização.

UD IX: Sistemas de comunicações da Vtr Bld Guarani		Cg H: 10		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 10	Not= 0		
a. Introdução ao Sistema de Comando e Controle da Vtr Guarani	2	-		- Conhecer a Vbtp-mr 6x6 Guarani (FACTUAL) - Identificar os componentes do Sist C2 Guarani (FACTUAL) - Compreender as funções dos componentes do Sist C2 Guarani (CONCEITUAL) - Compreender os procedimentos de segurança em viaturas blindadas (CONCEITUAL) - Compreender os cuidados, instalação e manutenção dos equipamentos do Sist C2 Guarani (CONCEITUAL) Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
b. Intercomunicador Thales SOTAS M2	4	-		- Conhecer as características do intercomunicador Thales SOTAS M2 (FACTUAL) - Compreender o funcionamento do intercomunicador Thales SOTAS M2 e sua interface com os demais sistemas (CONCEITUAL) - Operar o intercomunicador Thales SOTAS M2 (PROCEDIMENTAL) Raciocínio dedutivo, Organização.
c. Rádios Harris RF7800V-V511	2	-		- Conhecer as características dos RF7800V-V511 (FACTUAL) - Compreender o funcionamento dos rádios Harris RF7800V-V511 no SisC2 Guarani (CONCEITUAL) - Operar os RF7800V-V511 integrando o SisC2 Guarani (PROCEDIMENTAL)

UD IX: Sistemas de comunicações da Vtr Bld Guarani	Cg H: 10		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 10	Not= 0	
			Raciocínio dedutivo, Organização.
d. Computador Tático Militar (CTM) Gerenciador do Campo de Batalha (GCB).	2	-	- Conhecer as características do CTM (FACTUAL) - Conhecer as características do GCB (FACTUAL) - Compreender o funcionamento do GCB (CONCEITUAL) - Operar o GCB (PROCEDIMENTAL) Raciocínio dedutivo, Organização.

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO (-	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (-	UD AVALIADAS
SOMATIVA	AA1	PROVA FORMAL ESCRITA/PRÁTICA	2	1	I a III
SOMATIVA	AA2	PROVA FORMAL ESCRITA/PRÁTICA	4	1	IV
SOMATIVA	AC	PROVA FORMAL ESCRITA/PRÁTICA	4	1	— I a V

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- **De modo geral**

a. **Em relação aos conteúdos da aprendizagem**

- 1) FACTUAL: Aprender fatos por meio da memorização, agrupando-os por grau de afinidade e utilizando processos mnemônicos.
- 2) CONCEITUAL: Puxar pelos conhecimentos dos discentes, indagando-os e fomentando a discussão através de estudos de caso.

3) PROCEDIMENTAL: Realizar demonstrações, exercícios, distribuindo os alunos equilibradamente (em termos técnico-. O instrutor deve apoiar direta ou indiretamente (por intermédio de monitores- as execuções dos discentes, até que ganhem autonomia na execução. Além disto, deve pedir aos discentes para explicar os procedimentos que executam.

4) ATITUDINAL: Propor dilemas e solicitar posicionamentos dos discentes; fomentar as atividades em grupo; revezar os discentes em posições de comando; utilizar rituais e rotinas; dar o exemplo; discutir valores, a partir de situações do cotidiano militar e da realidade nacional e internacional.

b. Em relação aos métodos de ensino

- 1) Utilizar os previstos no Manual do Instrutor.
- 2) Sempre que possível, optar pelo método de ensino Trabalho em Grupo, já que este facilita o processo da aprendizagem.
- 3) Nunca montar grupos de extremos, só com os que dominam o assunto ou só com os que ainda não dominam o assunto. Mesclar os alunos.

c. Em relação as técnicas de ensino

- 1) Utilizar as técnicas previstas no **Manual do Instrutor**.
- 2) Utilizar a técnica da Palestra para introduzir os assuntos seguidos por atividades práticas, conforme a possibilidade do assunto.
- 3) Para trabalhar conteúdos conceituais é recomendado as técnicas de Discussão Dirigida e Estudo de Caso.
- 4) Para trabalhar conteúdos procedimentais é recomendado as técnicas de Demonstração e Exercício Individual.

d. Em relação aos meios auxiliares de instrução - MAI

- 1) Verificar se todos os alunos visualizam ou acessam o meio auxiliar escolhido.
- 2) Certificar que o MAI escolhido é o mais indicado para o assunto e local a ser trabalhado.
- 3) Os principais meios auxiliares de instrução sugeridos são: recortes de textos, quadro branco,projeter multimídia, arquivos de mídias digitais, Laptops, materiais improvisados relacionados ao assunto ministrado e os materiais de emprego militar – MEM.

- De modo específico

- Competência principal: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

- Recomendações específicas para cada Unidade Didática:

- Para as Unidades Didáticas I e II, a turma deverá ser dividida em grupos de alunos que permanecerão fixos até o término do conteúdo Sistema Fio.

a. Unidade Didática I – Sistema Fio

1) — À luz do manual de Campanha C 24-20 - Comunicações por Fio e outras fontes relacionadas ao assunto, o instrutor, utilizando da palestra, deverá mostrar ao aluno imagens e vídeos do emprego do Sistema Fio como meio de comunicações em operações militares destacando a importância do fio para o sucesso das Grandes Guerras Mundiais e outros eventos militares.

2) — No segundo momento, por demonstração o instrutor deverá apresentar as técnicas adotadas pelo EB no manejo do Fio Duplo Telefônico, referenciando-se no manual de Campanha C 24-20 - Comunicações por Fio. Simultaneamente, o discente de posse do material fio, executará os procedimentos ensinados. Com a turma dividida em grupos, e cada grupo ficará responsável por um tipo de manejo com fio para treinar e depois apresentar aos companheiros.

3) — Nessa parte da instrução deverão ser apresentadas as Linhas de campanha, Técnicas de construção, Defeito em linhas de campanha e um Centro de Construção e Posto de Verificação por meio de slides e demonstração.

4) — Após ter sido apresentado o vídeo no Assunto Linhas de transmissão, mostrando o emprego do fio e do telefone em operações militares, o instrutor deverá expor em bancada os diversos tipos de telefones de campanha com seus acessórios disponíveis no Curso e explicar a característica de cada um, conforme registrado no Manual C 24-20.

5) — Na segunda parte da instrução o instrutor deverá explicar as características da Central telefônica por meio de slides e com o material exposto em bancada.

6) — Por fim, para encerrar o assunto, os alunos deverão instalar um sistema telefônico em um eixo completo de linhas de transmissão ligando os telefones com a central e operar os equipamentos.

b. Unidade Didática II – Exploração do meio físico e do meio rádio

— 1) Inicialmente apresentar vídeos de uso do Alfabeto Fonético Internacional em operações militares. Em seguida por meio de slides apresentar o Alfabeto Fonético Internacional e suas características.

— 2) Com a turma dividida em grupos os alunos deverão confeccionar mensagens no padrão do Alfabeto Fonético Internacional e transmiti-las entre os grupos por meio verbalmente.

— 3) Depois serão apresentadas as Regras de explorações telefônica e radiotelefônicas e os alunos deverão transmitir as mensagens confeccionadas no padrão do Alfabeto Fonético Internacional pelo telefone de campanha.

— 4) Por fim, deverão ser apresentados os Documentos afetos a exploração telefônica, extratos de cada um, conforme é empregado nas operações militares, de forma que o aluno possa manuseá-los e expor montado um cabeamento local estruturado de forma que os alunos possam executar uma montagem semelhante no exercício no terreno.

- No exercício no Terreno, todos os conhecimentos referentes ao Sistema Fio-Telefônico serão retomados na Oficina “Escola Fio”, onde os grupos divididos em sala deverão planejar antes de ir para o campo como construirão uma instalação fio em área de PC de uma Brigada.

— 5) Inicialmente a instrução deve apresentar os conceitos teóricos das redes rádio e dos documentos afetos a exploração rádio.

— 6) Em seguida deve ser ministrada a instrução de modo procedimental em que os discentes, trabalhando em duplas, possam discutir entre si e confeccionar os respectivos documentos e realizar as transmissões de mensagens via rádio.

—7) Poderá ser realizada a parte prática dessa Unidade no campo 1º ELD na oficina de “Escola Rádio”.

c. Unidade Didática III – Centro de comunicações

—1) A instrução de Centro de Comunicações congrega também os conhecimentos de Centro de Mensagens, de forma a integrar um único Centro de Comunicações Complexo com todos os seus sistemas.

—2)-Inicialmente deve-se ministrar os assuntos da composição de um Centro de Comunicações com suas funções, órgãos e sistemas, para que esse conhecimento possa ser cobrado na segunda avaliação.

— 3) Em seguida, deve-se inserir os conhecimentos referentes ao Centro de mensagens e seus sistemas.

— 4) Para as instruções de Centro de Comunicações deve-se buscar alinhar o conceito aprendido com a montagem na prática desse conceito como parte do Centro de Comunicações. Quanto mais o aluno repetir a montagem e operação dos sistemas componentes do Centro de Comunicações, melhor será a retenção do conhecimento.

d. Unidade Didática IV – Equipamento rádio HARRIS

- Em todas as instruções de Rádio, o aluno deverá estar de posse do equipamento, e se houver meios acessórios a ser apresentado, estes também deverão estar dispostos em bancada. Para tanto, requer o planejamento antecipado e determinação de uma equipe responsável por cautelar e distribuir o material para a turma. Aconselha-se que esta equipe seja a mesma durante todo o tempo de instrução do conteúdo.

- Em qualquer instrução com rádio deve-se ter o cuidado com as instalações elétricas, para evitar danos ao material e ao pessoal.

— 1)-Para ambientar o aluno serão apresentados trechos do filme o “Grande Herói”, onde mostra o emprego do rádio em operações militares.

— 2) Em seguida deverá ser distribuído —1 — (um) rádio MPR 9600 Falcon II para cada grupo de alunos e ensiná-los como se realiza uma transmissão simples. Posteriormente, com auxílio do Manual Guia do Usuário da Harris, deverá ser apresentado os componentes básicos e programações simples do Rádio.

- 3) O instrutor deve buscar sempre relacionar os conceitos de Ondas e Propagação Fundamentos de — comunicações e de Tecnologia da Informação — toda vez que se fizer necessário para explicar algum funcionamento do Rádio. Além disso, o aluno integrar os conhecimentos técnicos do equipamento rádio com a missão da arma de comunicações de apoiar o combate.
- 4) A programação e operação do Falcon II deverá ocorrer sempre de forma prática, utilizando-se do emprego de pequenas “Escolas Rádio” distribuídas pelas áreas da ESA a fim de se realizar o enlace rádio.
- 5) Após encerrar as instruções de Falcon II, o instrutor passará a ministrar instruções do Falcon III. Os conhecimentos serão extraídos dos Manuais da Harris e das Notas de Aulas disponibilizadas pela EsCom. A apresentação dos manuais poderá ser feita por meio de slides.
- 6) Se houver necessidade os locais de instrução poderão alternar entre sala de aula, sala rádio e laboratório Harris.
- 7) O instrutor da matéria deve buscar junto ao S3, dias disponíveis para que ocorra atividade de “Dia Verde” para que o aluno possa estabelecer o enlace rádio no terreno e verificar as nuances e dificuldades de se estabelecer uma rede de Rádio Frequência em áreas de grande amplitude.
- 8) Deverá ser utilizado a Vtr Guarani para demonstração dos sistemas de comunicações integrados a viaturas blindadas com a instalação de rádio.

e. Unidade Didática V – Equipamento rádio MOTOROLA

- 1) As instruções de Motorola deve buscar sempre seguir os moldes da instrução de Harris, apenas adaptando-as às especificidades dos equipamentos Motorola.
- 2) Durante as instruções deve ser passada a ideia ao aluno do emprego dos equipamentos Motorola em operações em ambiente urbano.

f. Unidade Didática VI – Predição de enlace e consciência situacional

- 1) A UD deve ser ministrada no PCI SISTAC Bda/SISFON, em Dourados-MS e Ponta Porã-MS.
- 2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho individual como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, discussão dirigida, simulação, demonstração e exercício individual.

g. Unidade Didática VII – Sistema de Comando e Controle. C2 em Combate

-
- 1) A UD deve ser ministrada no PCI CcomGEx.
- 2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho individual como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, discussão dirigida, simulação, demonstração e exercício individual.

h. Unidade Didática VIII – Pacificador

- 1) A UD deve ser ministrada no PCI CcomGEx.
- 2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho individual como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, discussão dirigida, simulação, demonstração e exercício individual.

i. Unidade Didática IX – Sistemas de comunicações da Vtr Bld Guarani

- 1) Inicialmente apresentar vídeos do Projeto Guarani para ambientar o aluno.
- 2) Todas as instruções devem, preferencialmente, ser realizadas com a VBTP Guarani e/ou com o equipamento que será objeto da instrução.
- 3) A programação e operação dos equipamentos rádio deverá ocorrer sempre de forma prática, utilizando-se do emprego de pequenas “Escolas Rádio”.
- 4) As instruções devem, se possível, ser coordenadas com o CIBld para estarem sempre o mais atualizadas possível.

2. INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA NA INSTRUÇÃO

a. Seguir os princípios de segurança previstos no — EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares.. Confeccionar os respectivos Planos de Sessão, Planos de Segurança e Formulários de Gerenciamento de Risco.

b. Para os assuntos práticos: existência de equipe médica escalada de sobreaviso no Posto Médico da ESA e existência de equipe médica escalada na instrução, ambas em condições de realizar atendimento médico e conduzir evacuação; existência de ambulância, com motorista escalado, tanto na instrução quanto no Posto Médico da ESA. Se houver disponibilidade de aeronaves de asas rotativas, planejar evacuação aeromédica.

c. Os equipamentos de proteção individual e coletiva serão de uso obrigatório em instruções práticas.

d. As normas regulamentares nº 6, nº 10 e nº 35 emitidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil deverão ser de conhecimento de todos os docentes e discentes, e serão plenamente obedecidas.

3. ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO DE ENSINO

- Serão realizados Pedidos de Cooperação de Instrução (PCI) junto às Organizações Militares de Comunicações a fim de ministrar os seguintes assuntos:

- a. Sistema de Comunicações Satelital – SISCOMIS; e
- b. Aplicação do Pacificador e do C2 em combate – Consciência Situacional;
- c. Sistema de Comando e Controle. C2 em Combate; e
- d. Pacificador.

4. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a. Avaliação Diagnóstica

- Não há.

b. Avaliação Formativa

- Não há.

c. Avaliação Somativa

1) Avaliação de Acompanhamento (A- e Avaliação Prática:

- 01 (um- Prova Formal Escrita e 01 (um- Prova Formal Prática, consumindo 6h de carga horária específica, prevista na disciplina, abrangendo os assuntos elencados pelo Coordenador de Avaliação.

2) Avaliação de Controle (AC) e Avaliação Prática:

- Prova Formal Escrita e Prática, consumindo 4h de carga horária específica, prevista na disciplina, abrangendo os assuntos elencados pelo Coordenador de Avaliação.

3) Avaliação de Recuperação:

- Prova Formal Escrita, sem carga horária prevista na Disciplina.

REFERÊNCIAS

- **Em relação a competência principal: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.**

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa N° 513/EMD/MD, de 26 de março de 2008. MD33-M-02 **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. Brasília – DF, 3ª Edição, 2008.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Portaria N° 201-EME, de 1° de novembro de 1972. C 30-24 – **Criptologia - 2ª Parte**. Brasília – DF, 1ª Edição, 1972.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port n° 79-EME, de 8 de outubro de 2002. C 24-2 **Administração de Radiofrequências**, Brasília – DF, 2ª edição, 2002.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port n° 88-EME, de 14 de dezembro de 1978. C 24-50 **Segurança das Comunicações**, Brasília – DF, 1ª edição, 1978.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port n° 24-EME, de 25 de abril de 1979. C 24-75 **Exploração em Telefonia**, Brasília – DF, 2ª edição, 1979.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port n° 42-3ª S Ch-EME, de 21 de junho de 1990. C 24-20 **Comunicações por fio – 2ª parte – Material**, Brasília – DF, 1ª edição, 1990.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port n° 166-EME, de 17 de outubro de 1995. C 24-16 **Documentos de Comunicações**, Brasília – DF, 1ª edição, 1995.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port n° 19-EME, de 14 de março de 1997. C 11-1 **Emprego das Comunicações**, Brasília – DF, 2ª edição, 1997.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 137-EME, de 16 de dezembro de 1997. C 24-18 **Emprego do Rádio em Campanha**, Brasília – DF, 4ª edição, 1997.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 97-EME, de 15 de outubro de 1998. C 11-30 **As Comunicações na Brigada**, Brasília – DF, 2ª edição, 1998.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 153-EME, de 20 de dezembro de 2001. C 24-17 **Centro de Comunicações - 1ª Parte**, Brasília – DF, 2ª edição, 2001.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 099-EME, de 27 de novembro de 2002. C 5-39 **Instalações na Zona de Combate**, Brasília – DF, 1ª edição, 2002.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 138-EME, de 23 de dezembro de 2004. C 24-9 **Exploração em Radiotelefonia** Brasília – DF, 4ª edição, 2004.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 024-EME, de 22 de abril de 2009. C 34-1 **Emprego de Guerra Eletrônica** Brasília – DF, 2ª edição, 2009.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 2-EME, de 5 de janeiro de 2015. EB20-MC-10.205 **Comando e Controle**, Brasília – DF, 1ª edição, 2015.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando Logístico. Portaria Nº 010-DLOG, de 27 de junho de 2002. **Normas Administrativas Relativas à Manutenção (NARMNT)**. Brasília - DF, 2002.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Secretaria de Tecnologia da Informação. Portaria Nº 005-STI, de 13 de fevereiro de 2002. **Normas Administrativas relativas ao Material de Comunicações Estratégicas, Eletrônica, Guerra Eletrônica e Informática (NARMCEI)**. Brasília - DF, 2002.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria Nº 598-MTE, de 7 de dezembro de 2004. Norma Regulamentadora NR-10 – **Segurança em instalações e serviços em eletricidade**. Brasília, DF, 2004.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria Nº 313-MTE, de 23 de março de 2012. Norma Regulamentadora NR-35 – **Trabalho em Altura**. Brasília, DF, 2012.

HARRIS CORPORATION. **OPERAÇÕES DO MPR-9600 100/125-WATT Vehicular and Base Systems**: System Installation/Maintenance Manual. Rev. Rochester, NY .2012.

_____. **Manual RF-7800V-V50x-Harris RF Communications**: Amplificador de potência para o rádio portátil VHF Falcon III. ed. Rochester, NY. 2012.

_____. **OPERAÇÕES DO RÁDIO PESSOAL SEGURO RF-7800S**. Rochester, NY. 2012.

_____. **RF-7800V-HH VHF Handheld Radio**. Rochester, NY. 2011.

MOTOROLA. **ASTRO XTS 2250**. 2004. Ft Lauderdale, FL. 2009.

PLADIS			Cg Horária		
ANO/PERÍODO	DISCIPLINA	FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÕES	Diu	Not	Tot
2º / QUALIFICAÇÃO – C COM			116	4	120

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como chefe do grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção do Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Instalar e operar material telefônico.

UD - V: Fundamentos da Telefonia	Cg H: 2		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 2	Not= 0	
a. Fundamentos da Telefonia	2	-	- Descrever os princípios da telefonia convencional, móvel celular e VOIP. (FACTUAL) COMPREENSÃO, ATENÇÃO SELETIVA.

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Empregar as comunicações nas unidades de combate, apoio ao combate e logística em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra
Elemento de Competência:	Empregar as comunicações nas operações militares integrando às funções de combate.

UD II: Eletricidade em Campanha	Cg H: 12		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 12	Not= 0	
a. Definições básicas de eletricidade	2	-	- Compreender as principais grandezas elétricas: tensão, corrente, frequência, resistência e potência. (CONCEITUAL) - Identificar as unidades de medida das principais grandezas elétricas. (FACTUAL) - Compreender a Lei de Ohm. (CONCEITUAL) - Distinguir corrente contínua de corrente alternada. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
b. Multímetro	2	-	- Identificar os símbolos utilizados no multímetro. (FACTUAL)

UD II: Eletricidade em Campanha		Cg H: 12		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 12	Not= 0		
				- Empregar o multímetro como instrumento de análise. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
c. Geradores	2	-		- Identificar as principais especificações técnicas dos geradores. (FACTUAL) - Interpretar os princípios de funcionamento dos grupos geradores. (CONCEITUAL) - Compreender a importância da manutenção periódica dos grupos geradores. (CONCEITUAL) - Operar os grupos geradores. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
d. Sistema elétrico de viaturas	2	-		- Identificar os componentes do sistema de carga elétrica de uma viatura e seu funcionamento. (FACTUAL) - Identificar o sistema de carga elétrica de 12V e de 24V. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
e. Fontes de alimentação, conversores e inversores	2	-		- Descrever o funcionamento das fontes de alimentação, conversores e inversores. (FACTUAL) - Analisar a utilização das fontes de alimentação, conversores e inversores. (CONCEITUAL) - Prática a ser realizada durante o 1º ELD. Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
f. Instalação elétrica em campanha	2	-		- Planejar a instalação de uma rede elétrica de campanha calculando a potência elétrica dos equipamentos, dos condutores elétricos e dos dispositivos de proteção. (PROCEDIMENTAL) - Identificar as normas de instalação elétrica e o material elétrico. (FACTUAL) - Identificar as medidas de segurança contra choques elétricos. (FACTUAL) - Instalar uma rede elétrica em campanha. (PROCEDIMENTAL) - Prática a ser realizada durante o 1º ELD. Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.			

Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Empregar a Segurança das Comunicações em um ambiente hostil.

UD III: Segurança das Comunicações – 1ª Parte	Cg H: — 14		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
	Diu= 14	Not= 0	
ASSUNTOS:			
a. Segurança das Comunicações	2	-	- Identificar regras básicas de Segurança das Comunicações. (FACTUAL) - Identificar os tipos de segurança das comunicações. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
b. Sistemas de autenticação de emergência, de pequenos escalões e altos escalões	2	-	- Identificar os tipos e as normas de autenticação. (FACTUAL) - Identificar os sistemas de autenticação. (FACTUAL) - Utilizar sistemas de autenticação de emergência p / pequenos escalões. (PROCEDIMENTAL) - Utilizar os sistemas de autenticação para altos escalões. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
c. Fraseologia estereotípica	2		- Descrever fraseologia estereotípica. (FACTUAL) - Utilizar os processos para eliminação de estereótipos. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
d. Cifras	- 6		- Identificar os processos de transposição e de substituição. (FACTUAL) - Utilizar os processos de substituição a lápis e papel, transposição por chave simples e transposição por chave dupla. (PROCEDIMENTAL) - Criptografar mensagens. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
e. Códigos	2		- Identificar os principais códigos utilizados pelas comunicações. (FACTUAL) - Utilizar o código de painéis. (PROCEDIMENTAL) - Utilizar o código de operações. (PROCEDIMENTAL) - Utilizar o código de nomes. (PROCEDIMENTAL) - Utilizar o código de mensagens preestabelecidas. (PROCEDIMENTAL) - Empregar os códigos de coordenadas. (PROCEDIMENTAL)

UD III: Segurança das Comunicações – 1ª Parte	Cg H: – 14		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	Diu= 14	Not= 0	
			Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Planejar o emprego e conduzir pequenas frações em operações de amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra.
Elemento de Competência:	Explorar as comunicações com os meios disponíveis.

UD IV: Funções Logísticas de Comunicações	Cg H: 4		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	Diu= 0	Not= 4	
a. Apoio de som.	-	2	- Identificar os principais meios sonoros de comunicação utilizados. (FACTUAL) - Instalar e operar um equipamento de som. (PROCEDIMENTAL). Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
b. Legislação básica, suprimento e manutenção de comunicações	-	2	- Identificar a legislação básica de manutenção e suprimento do material de comunicações. (FACTUAL) - Identificar as normas para confecção do Plano de Manutenção Preventiva do material de comunicações (FACTUAL) - Elaborar o Plano de Manutenção Preventiva do material de comunicações. (PROCEDIMENTAL) - Identificar as principais fontes de alimentação e conversores. (FACTUAL) - Identificar os equipamentos alimentados pelas diversas fontes e conversores. (FACTUAL) - Identificar os escalões de manutenção dos materiais de comunicações. (FACTUAL) - Elaborar pedidos de material e de manutenção dos materiais de comunicações. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização, Planejamento

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como chefe de turma rádio em uma Seção Rádio.
Elemento de Competência:	Instalar, explorar e manter o sistema rádio.

UD - I: Fundamentos de Rádio Transmissão	Cg H: 26		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 26	Not= 0	
a. Sinal Eletromagnético.	2	-	- Compreender o sinal eletromagnético; (CONCEITUAL) - Definir largura de banda de um canal; (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
b. Faixas do Espectro Eletromagnético.	2	-	- Identificar as faixas do espectro eletromagnético; (FACTUAL) - Conhecer suas principais características, comportamento e uso nos equipamentos rádio empregados pelo EB. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
c. Modulação do Sinal.	4	-	- Identificar as características das ondas e a finalidade da modulação. (FACTUAL) - Descrever as características das modulações AM, FM, , ASK, FSK e PSK. (FACTUAL) - Compreender a importância da modulação para as comunicações e seus efeitos na propagação. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Comparação
d. Mecanismos de propagação e fenômenos que a afetam.	6	-	- Descrever a propagação das ondas de rádio para o correto emprego dos equipamentos rádio em campanha. (FACTUAL) - Descrever os fenômenos que afetam a propagação. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva, Comparação
e. Características do Enlace da faixa HF.	4	-	- Identificar as camadas da ionosfera. (FACTUAL) - Compreender os fenômenos que afetam a propagação das ondas de rádio na faixa de HF. (CONCEITUAL)

UD - I: Fundamentos de Rádio Transmissão		Cg H: 26		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 26	Not= 0		
				- Identificar as frequências LUF, FOT e MUF na predição de enlaces em HF. -(FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção Seletiva
f. Administração do espectro de RF.	2	-		- Identificar o órgão regulador de frequências no Brasil. (FACTUAL) - Planejar a utilização do rádio de acordo com a legislação vigente. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Planejamento
g. Tipos de Antenas	4	-		- Identificar os diversos tipos de antenas empregadas pelo EB e suas características. (FACTUAL) Compreensão, Atenção Seletiva, Comparação
h. Antenas improvisadas	2	-		- Construir antenas improvisadas e conhecer seu funcionamento. (PROCEDIMENTAL) Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Empregar a Segurança das Comunicações em um ambiente hostil.

UD VI: Sistemas de Transmissão		Cg H: 8		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 8	Not= 0		
a. Sistemas de transmissão de dados.	2	-		- Identificar as características dos sistemas de transmissão de dados e os equipamentos em uso pelo EB. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
b. Sistemas de comunicações micro-ondas.	2	-		- Descrever as características das comunicações em micro-ondas em visibilidade. (FACTUAL)

UD VI: Sistemas de Transmissão	Cg H: 8		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 8	Not= 0	
			Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
c. Sistemas de comunicações via satélite.	2	-	- Identificar as características das comunicações via satélite. (FACTUAL) - Descrever as características das órbitas MEO e LEO. (FACTUAL)
			Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
d. Sistemas de comunicações por celular	2	-	- Descrever as características das comunicações por telefonia celular. (FACTUAL)
			Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Empregar a Segurança das Comunicações em um ambiente hostil.

UD VII: Segurança das Comunicações – 2ª Parte	Cg H: — 8		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	Diu= 8	Not= 0	
a. Proteção do sistema informatizado	2	-	- Identificar os procedimentos de proteção do sistema informatizado. (FACTUAL) - Identificar as medidas de segurança física dos meios informatizados. (FACTUAL) - Identificar as medidas de segurança lógica dos meios informatizados. (FACTUAL)
			Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
b. Criptografia computacional	- 6	-	- Identificar os sistemas criptográficos por hardware e por software. (FACTUAL) - Compreender as finalidades e as aplicações da criptografia computacional. (CONCEITUAL) - Descrever a função unidirecional da criptografia computacional. (FACTUAL) - Distinguir os sistemas criptográficos de chave simétrica e assimétrica. (CONCEITUAL) - Converter números de base decimal para binários. (PROCEDIMENTAL) - Descrever as características de um software criptográfico. (FACTUAL) - Criar e exportar chaves utilizando o software criptográfico PGP. (PROCEDIMENTAL)

			<p>- Criar e validar uma chave pública importada. (PROCEDIMENTAL)</p> <p>- Criptografar e descriptografar um arquivo utilizando o software criptográfico PGP. (PROCEDIMENTAL)</p> <p>Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva</p>
--	--	--	--

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	<p>Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.</p> <p>Atuar como chefe de turma rádio em uma Seção Rádio.</p> <p>Atuar como chefe de turma em uma Seção de Posto de Comando Tático.</p>
Elemento de Competência:	<p>Empregar a segurança das comunicações em um ambiente hostil.</p> <p>Instalar e operar o sistema de comando e controle do escalão considerado.</p> <p>Atuar em um ambiente de Guerra Cibernética.</p> <p>Estabelecer as ligações rádio do PCT.</p> <p>Estabelecer as ligações via satélite do PCT.</p>

UD VIII: Sistemas militares de Comunicações	Cg H: 40		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 40	Not= 0	
a. Sistema de Comunicações Militar por Satélite (SISCOMIS)	5	-	<p>- Identificar as possibilidades e características do SICOMIS. (FACTUAL)</p> <p>Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva</p>
b. Sistema de comunicações em operações de pacificação e de apoio a órgãos governamentais	5	-	<p>- Identificar os sistemas de Comunicações do EB utilizados em Operações de Não Guerra. (FACTUAL)</p> <p>Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva</p>
c. Sistema de Guerra Eletrônica do Exército Brasileiro	5	-	<p>- Identificar a estrutura do sistema de GE do EB. (FACTUAL)</p> <p>Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva</p>

UD VIII: Sistemas militares de Comunicações	Cg H: 40		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 40	Not= 0	
d. Sistema de Defesa Cibernética	5	-	- Identificar a estrutura e a atividade de defesa cibernética do EB. (FACTUAL) Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
e. Sistema de Comando e Controle	5	-	- Identificar a organização dos sistemas táticos de C2 do EB. (FACTUAL) Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
f. Sistema de Informática do Exército	5	-	- Identificar a organização dos sistemas de Telemática do EB. (FACTUAL) - Identificar a organização do CITEx e CTA. (FACTUAL) Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
g. Sistema de Comunicações do Exército	5	-	- Identificar a organização dos sistemas estratégicos de comunicações do EB. (FACTUAL) Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
h. Sistema Tático de Comunicações	5	-	- Identificar a organização dos sistemas de comunicações divisionário e de brigada do EB. (FACTUAL) Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
i. Módulo de Telemática			- Identificar a integração dos sistemas táticos de comunicações do EB. (FACTUAL) Compreensão, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO (h)	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (h)	UD AVALIADAS
SOMATIVA	AA1	PROVA FORMAL ESCRITA	2	1	I e II — -
SOMATIVA	AC	PROVA FORMAL ESCRITA	2	1	— I, II, III, IV, V e VII

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- De modo geral

a. Em relação aos conteúdos da aprendizagem

- 1) FACTUAL: Aprender fatos por meio da memorização, agrupando-os por grau de afinidade e utilizando processos mnemônicos.
- 2) CONCEITUAL: Puxar pelos conhecimentos dos discentes, indagando-os e fomentando a discussão através de estudos de caso.
- 3) PROCEDIMENTAL: Realizar demonstrações, exercícios, distribuindo os alunos equilibradamente (em termos técnicos). O instrutor deve apoiar direta ou indiretamente (por intermédio de monitores) as execuções dos discentes, até que ganhem autonomia na execução. Além disto, deve pedir aos discentes para explicar os procedimentos que executam.
- 4) ATITUDINAL: Propor dilemas e solicitar posicionamentos dos discentes; fomentar as atividades em grupo; revezar os discentes em posições de comando; utilizar rituais e rotinas; dar o exemplo; discutir valores, a partir de situações do cotidiano militar e da realidade nacional e internacional.

b. Em relação aos métodos de ensino

- 1) Os instrutores deverão utilizar os métodos didáticos e técnicas de ensino validadas no Manual do Instrutor, buscando adequá-los às instruções ministradas (trabalho em grupo, palestra, etc)
- 2) Nunca montar grupos de extremos, só com os que dominam o assunto ou só com os que ainda não dominam o assunto. Mesclar os alunos.

c. Em relação as técnicas de ensino

- 1) Utilizar as previstas no Manual do Instrutor.
- 2) Utilizar a técnica da Palestra para introduzir os assuntos.
- 3) Sugere-se a utilização de fragmentos de vídeos que exemplifiquem os assuntos ministrados.
- 3) Para trabalhar conteúdos conceituais é recomendado as técnicas de Discussão Dirigida e Estudo de Caso.
- 4) Para trabalhar conteúdos procedimentais é recomendado as técnicas de Demonstração e Exercício Individual.

d. Em relação aos meios auxiliares de instrução - MAI

- 1) Verificar se todos os alunos visualizam ou acessam o meio auxiliar escolhido.
- 2) Os principais meios auxiliares de instrução são: textos, quadro branco, projetor multimídia, computador e *home theater*.

- De modo específico

- **Competência principal:** Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando as funções de combate.

a. Unidade Didática— I – Fundamentos de Rádio Transmissão

- 1) O manual C 24-18: Emprego do Rádio em Campanha deve ser usado como referência;
- 2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos:
 - a. trabalho em grupo como método de ensino, já como técnicas, palestra e interrogatório, exercício individual e discussão dirigida

b. o instrutor deverá providenciar exercícios de fixação sobre os assuntos.

b. Unidade Didática II – Eletricidade em Campanha

- São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos:
- a. trabalho em grupo como método de ensino, já como técnicas, palestra, exercício individual e interrogatório;
 - b. Os Alu deverão possuir o multímetro para as atividades;
 - c. A prática desta UD será realizado na Escola Fonte de Energia no 1º ELD.

c. Unidade Didática III – Segurança das Comunicações – 1ª Parte

- 1) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho em grupo como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, demonstração e exercício individual;
- 2) Deverá ser usado o manual C 24-50 Segurança das Comunicações; e
- 3) Executar a prática do assunto **e. Códigos** na Escola Centro de Mensagens no 1º ELD.

d. Unidade Didática IV – Funções Logísticas de Comunicações

- 1—) Utilizar o máximo de recursos audiovisuais para facilitar a compreensão, como vídeos explicativos ou videoaulas. Utilizar os fluxogramas e processos de manutenção constantes no site do CmdoComGEx (C Log).
- 2 —) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho em grupo como método, já como técnicas, palestra, interrogatório, demonstração e exercício individual;
- 3 —) Executar a prática do assunto **a. Apoio de Som** no C Com.

e.. Unidade Didática — V – Fundamentos da Telefonia

- São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: Trabalho individual, como método de ensino, já como técnicas, palestra e interrogatório.

f. Unidade Didática VI – Sistemas de transmissão

- 1) A UD será ministrada no PCI SISTAC Bda/SISFON, em Dourados-MS e Ponta Porã-MS.
- 2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho individual como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, discussão dirigida, simulação, demonstração e exercício individual.

g. Unidade Didática VII – Segurança das Comunicações – 2ª Parte

- 1) Utilizar o máximo de recursos audiovisuais para facilitar a compreensão, como softwares e vídeos: sugere-se o uso do laboratório de informática e/ou cibernética
- 2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho em grupo como método de ensino, já como técnicas, palestra, demonstração e exercício individual;
- 3) O instrutor deverá fazer uma pesquisa junto as demais Escolas e OM Com a fim de verificar os programas utilizados a fim de reduzir o hiato entre os bancos escolares e a realidade da tropa.

h. Unidade Didática VIII – Sistemas Militares de Comunicações

- 1) A UD deve ser ministrada no PCI —CmdoComGEx e PCI —SISTAC Bda/SISFRON
- 2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho individual como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, discussão dirigida, simulação, demonstração e exercício individual.

2. INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA NA INSTRUÇÃO

- a. Seguir os princípios de segurança previstos no — EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares. Confeccionar os respectivos Planos de Sessão, Planos de Segurança e Formulários de Gerenciamento de Risco.
- b. Para os assuntos práticos: existência de equipe médica escalada de sobreaviso no Posto Médico da ESA e existência de equipe médica escalada na instrução, ambas em condições de realizar atendimento médico e conduzir evacuação. Se houver disponibilidade de aeronaves de asas rotativas, planejar evacuação aeromédica.
- c. **O instrutor deverá providenciar, junto ao OPAI do Curso, os Planos de Segurança previstos para as atividades (constam na NOSEG) que assim exigam. Cumpre enfatizar que estes planos deverão ser seguidos fielmente pelo instrutor / equipe de instrução.**

3. ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO DE ENSINO

- As UD VI e VIII – Sistemas Militares de Comunicações será ministrada no PCI —CmdoComGEx, Brasília-DF e Cristalina-GO, e PCI SISTAC Bda/SISFON, em Dourados-MS e Ponta Porã-MS.

4. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a. Avaliação Diagnóstica

- Serão aplicadas por meio de exercícios e trabalhos em sala de aula (individual e/ou em grupo), a critério do instrutor.

b. Avaliação Formativa

- Não há.

c. Avaliação Somativa

1) Avaliação de Acompanhamento (AA)

- Provas Formais Escritas, consumindo 2h de carga horária específica, prevista na disciplina, abrangendo os assuntos elencados pelo Coordenador de Avaliação.

2) Avaliação de Controle (AC)

- Prova Formal Escrita, consumindo 2h de carga horária específica, prevista na disciplina, abrangendo os assuntos elencados pelo Coordenador de Avaliação.

3) Avaliação de Recuperação

- Prova Formal Escrita, sem carga horária prevista na Disciplina. As atividades de recuperação deverão ser registradas em Quadro de Trabalho de Recuperação (QTR), com dias horários e descrição dos mecanismos relacionados à recuperação da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa Nº 513/EMD/MD, de 26 de março de 2008. MD33-M-02 **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. Brasília – DF, 3ª Edição, 2008.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Gabinete do Comandante do Exército. Port nº 803-Cmt Ex, de 30 de julho de 2014. EB10-IG-01.014 **Instruções Gerais de Segurança da Informação e Comunicações para o Exército Brasileiro**, Brasília – DF, 2014.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 153-EME, de 20 de dezembro de 2001. C 24-17 **Centro de Comunicações - 1ª Parte**, Brasília – DF, 2ª edição, 2001.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 88-EME, de 14 de dezembro de 1978. C 24-50 **Segurança das Comunicações**, Brasília – DF, 1ª edição, 1978.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 92-EME, de 6 de setembro de 1995. C 11-61 **Comunicações na Divisão de Exército**, Brasília – DF, 1ª edição, 1995.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 116-EME, de 17 de outubro de 1995. C 24-16 **Documento de Comunicações**, Brasília – DF, 1ª edição, 1995.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 19-EME, de 14 de março de 1997. C 11-1 **Emprego das Comunicações**, Brasília – DF, 2ª edição, 1997.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 137-EME, de 16 de dezembro de 1997. C 24-18 **Emprego do Rádio em Campanha**, Brasília – DF, 4ª edição, 1997.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 97-EME, de 15 de outubro de 1998. C 11-30 **As Comunicações na Brigada**, Brasília – DF, 2ª edição, 1998.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 79-EME, de 8 de outubro de 2002. C 24-2 **Administração de Radiofrequências**, Brasília – DF, 2ª edição, 2002.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 75-EME, de 8 de setembro de 2003. C 11-20 **Batalhão de Comunicações**, Brasília – DF, 1ª edição, 2003.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 138-EME, de 23 de dezembro de 2004. C 24-9 **Exploração em Radiotelefonia** Brasília – DF, 4ª edição, 2004.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 2-EME, de 5 de janeiro de 2015. EB20-MC-10.205 **Comando e Controle**, Brasília – DF, 1ª edição, 2015.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 326-EME, de 31 de outubro de 2019. EB20-MF-10.102 **Doutrina Militar Terrestre**, Brasília – DF, 2ª edição, 2019.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 1-COTER, de 21 de fevereiro de 2014. EB70-CI-11.403 **Medidas de Proteção Eletrônica**, Brasília – DF, 2ª edição, 2014

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 42-COTER, de 8 de junho de 2017. EB70-MC-10.232 **Guerra Cibernética**, Brasília – DF, 1ª edição, 2017.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 51-COTER, de 8 de junho de 2017. EB70-MC-10.223 **Operações**, Brasília – DF, 5ª edição, 2017.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 19-COTER, de 27 de novembro de 2018. EB70-MC-10.241 **As Comunicações na Força Terrestre**, Brasília – DF, 1ª edição, 2018.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 19-COTER, de 7 de março de 2019. EB70-MC-10.201 **A Guerra Eletrônica Na Força Terrestre**, Brasília – DF, 1ª edição, 2019.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Escola de Sargentos das Armas. Curso de Comunicações. Nota de Aula nº 01 **Fundamento De Comunicações**. Três Corações - MG, 2020.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Escola de Sargentos das Armas. Curso de Comunicações. Nota de Aula nº 02 **Fundamento De Comunicações**. Três Corações - MG, 2020.

PLADIS			Cg Horária		
ANO/PERÍODO	DISCIPLINA	EMPREGO DAS COMUNICAÇÕES	Diu	Not	Tot
2º / QUALIFICAÇÃO – C COM			– 62	– 0	62

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Planejar o emprego e conduzir pequenas frações em operações de amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra.
Elemento de Competência:	Empregar as comunicações nas operações militares integrando às funções de combate.

UD I : Concepções e Conceitos das Operações Terrestres	Cg H: 6		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 6	Not= 0	
a. Ambiente Operacional e Espaço de Batalha	2	-	- Compreender o Ambiente Operacional e o Espaço de Batalha. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
b. Áreas de Responsabilidade dos Comandos Operacionais.			- Compreender as Áreas de Responsabilidade dos Comandos Operacionais. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
c. Situação de Emprego das Forças Militares.			- Compreender a situação de emprego das Forças Militares. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
d. Classificação das Operações Militares	2	-	- Classificar as operações militares quanto aos princípios e procedimentos utilizados e quanto às forças empregadas. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
e. Níveis de Planejamento e Condução das Operações Militares			- Identificar os Níveis de Planejamento e Condução das Operações Militares. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
f. Conceito Operativo do Exército - Operações no Amplo Espectro dos Conflitos			- Compreender o espectro dos conflitos e a combinação de atitudes nas Operações de Amplo Espectro. (CONCEITUAL)

UD I : Concepções e Conceitos das Operações Terrestres		Cg H: 6		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 6	Not= 0		
				Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização
g. Capacidades da Força Terrestre	2	-		- Compreender as capacidades da Força Terrestre (CAPACIDADE COGNITIVA) - Citar as funções de Combate. (FACTUAL) - Identificar os elementos de combate, apoio ao combate e logístico. (FACTUAL)
h. Fatores da Decisão				Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização - Citar os Fatores da Decisão no contexto de uma operação militar. (FACTUAL)
				Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Sintetização

UD II : Operações Básicas		Cg H: 6		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 6	Not= 0		
a. Operações Defensivas	2	-		- Identificar os tipos de operações defensivas. (FACTUAL) - Identificar as formas de manobras defensivas. (FACTUAL) - Identificar as outras táticas e técnicas defensivas. (FACTUAL)
b. Operações Ofensivas				Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva - Identificar os tipos de operações ofensivas. (FACTUAL) - Identificar as formas de manobras ofensivas. (FACTUAL) - Identificar as outras táticas e técnicas ofensivas. (FACTUAL)
c. Operações de Cooperação e Coordenação com Agências	2	-		Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva - Identificar os conceitos e tipos de operações de cooperação e coordenação com agências. (FACTUAL) - Identificar as características das operações de cooperação e coordenação com agências. (FACTUAL)
				Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva

UD III : Operações Complementares	Cg H: 2)OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= -2	Not= -0	
a. Operações Complementares	2	- 0	- Identificar os conceitos e tipos de operações complementares (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva

UD IV: Ações Comuns às Operações Terrestres	Cg H: 2		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	Diu= -2	Not= -0	
a. Ações da Força Terrestre	2	- 0	- Identificar os conceitos e tipos de Ações da Força Terrestre (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Empregar as comunicações nas unidades de combate, apoio ao combate e logística em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra
Elemento de Competência:	Empregar as comunicações nas operações militares integrando às funções de combate.

UD V : Concepções e Conceitos	Cg H: 4		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= -4	Not= -0	
2	- 2	-0	- Identificar,— a definição de Força Terrestre Componente, Grande Comando e Grande Unidade. (FACTUAL) - Identificar, -a definição a concepção e conceitos das Comunicações. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
b. Concepções e Conceitos da Força Terrestre			
c. Concepções e Conceitos das Comunicações	2	-	- Compreender,-, o apoio de comunicações à Força Terrestre. (CONCEITUAL) - Identificar-, os princípios de Comunicações. (FACTUAL) - Compreender os princípios das comunicações em situações práticas do cotidiano. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
d. Apoio de Comunicações à Força Terrestres			
e. Princípios das Comunicações			

UD VI : Ligações e Meios de Comunicações		Cg H: 2		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= -2	Not= -0		
a. Ligações Necessárias	2	- 0	- Compreender as ligações necessárias, a responsabilidade pelas ligações e as características dos meios de comunicações, a fim de prover o apoio de comunicações as operações. (CONCEITUAL)	
b. Meios de Comunicações			Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	
c. Sistemas de Comunicações			- Identificar os sistemas de Comunicações do Exército, seus componentes e finalidade a fim de prover o apoio de comunicações as operações. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Empregar as comunicações nas unidades de combate, apoio ao combate e logística em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra.
Elemento de Competência:	Empregar as comunicações nas operações militares integrando às funções de combate.

UD VII: Comunicações na Força Terrestre		Cg H: 10		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 10	Not= 0		
a. Comunicações no Grande Comando Operativo	2	-	- Identificar a responsabilidade pelas comunicações no nível Divisão de Exército e Brigada. (FACTUAL)	
b. Missão, Organização e Possibilidades de um B Com			- Compreender a estrutura do apoio de comunicações no nível DE, com vistas a prover o apoio de comunicações inerente ao B Com. (CONCEITUAL)	
c. Comunicações nas Unidades e Subunidades	2	-	- Identificar a responsabilidade pelas comunicações no nível Unidade e Subunidade. (FACTUAL)	
			Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	

UD VII: Comunicações na Força Terrestre		Cg H: 10		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 10	Not= 0		
d. Posto de Comando			- Compreender o conceito, a estruturação de um PC, escalonamento e localização de um PC,- — (CONCEITUAL) - Compreender os fatores de mudança de PC, — (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	
— e. Reconhecimento de Comunicações	4	-	- Planejar e executar um reconhecimento de comunicações nas Operações Básicas, utilizando uma sequência de trabalho lógica—. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva, Planejamento	
— f. Apoio de comunicações nas operações básicas	2	-	-Compreender— as características do apoio de comunicações à cada uma das operações básicas. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	

UD VIII: Companhia de Comunicações de Brigada		Cg H: 4		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 4	Not= 0		
a. Missão, Organização e Possibilidades da Cia Com Bda	2	-	- Compreender a estrutura do apoio de comunicações no nível Bda— com vistas a prover o apoio de comunicações inerente a uma Cia Com. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	
b. Missão, Organização e Possibilidades da Pelotão de Comunicaçõesxxx	2	-	- Explicar a missão, organização, possibilidades e limitações dos Pel orgânicos de uma Cia Com, a fim de exercer futuramente as funções de chefe de turma. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva, Comparação	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.
Unidade de Competência:	Empregar as comunicações nas unidades de combate, apoio ao combate e logística.
Elemento de Competência:	Empregar as comunicações nas operações militares.

UD IX: Documentos de Comunicações	Cg H: 6		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
	Diu= 6	Not= 0	
ASSUNTOS			
a. Generalidades	2	-	- Conhecer os Documentos de Comunicações constantes no C24-16 que ainda se fazem indispensáveis às Op Militares a fim de servir de subsídio ao planejamento do apoio de Com no contexto das Operações Básicas. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
b. QRR			- Interpretar o Quadro das Redes Rádio, anexo à O Op de uma Bda. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Análise
c. DRR	2	-	- Elaborar DRR e Crt Itn MN Esc de acordo com a doc vigente. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva
d. Carta de Itinerário de Mensageiro de Escala			
e. Instrução para a Exploração das Comunicações e Eletrônica (IEComElt)	2	-	- Interpretar a — IECOMELT (CONCEITUAL) - Elaborar o Extrato da IECOM ELT. (PROCEDIMENTAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Análise
f. Paragrafo 5º de uma Ordem de Operações			- Interpretar o Paragrafo 5º de uma Ordem de Operações (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Análise

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações.
Unidade de Competência:	Planejar o emprego e conduzir pequenas frações em operações de amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra.
Elemento de Competência:	Atuar em ambiente de guerra eletrônica

UD X: Guerra Eletrônica (GE)		Cg H: 8		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 8	Not= 0		
a. Concepções e Conceitos da Guerra Eletrônica	2	-	- Identificar os conceitos básicos de GE— (FACTUAL) - Compreender os campos de atuação, ramos e ações de Guerra Eletrônica (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	
b. Apoio de Guerra Eletrônica à Força Terrestre	2	-	-Identificar a estrutura do Sistema de Guerra Eletrônica do Exército. (FACTUAL) -Compreender a perspectiva sistêmica da GE. (CONCEITUAL) -Identificar a perspectiva orgânica da GE. (FACTUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	
c. Ramos de Guerra Eletrônica – MAGE, MAE e MPE	2	-	-Distinguir— as atuações da MAGE, MAE e MPE. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	
d. MPE nos Sistemas de Comunicações	2	-	- Compreender as MPE a serem aplicadas— a fim de prover a proteção eletrônica as comunicações em — um ambiente eletromagnético hostil. (CONCEITUAL) - Compreender as MPE nas ações de Anti-MAGE e Anti-MAE— (CONCEITUAL) - Identificar os principais procedimentos de MPE Com. (FACTUAL) - Identificar as principais tecnologias de MPE Com. (FACTUAL) - Compreender as ações a serem implementadas no treinamento das MPE Com. (CONCEITUAL) Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações.
Unidade de Competência:	Planejar o emprego e conduzir pequenas frações em operações de amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra.
Elemento de Competência:	Atuar em um Ambiente de Guerra Cibernética.

UD XI: Guerra Cibernética		Cg H: 6		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 6	Not= 0		
a. Fundamentos	2	-	- Distinguir — os conceitos básicos de Cibernética. (CONCEITUAL)	

UD XI: Guerra Cibernética		Cg H: 6		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 6	Not= 0		
b. Princípios da Cibernética			- Identificar—os Princípios da Cibernética. (FACTUAL)	
c. Possibilidades e Limitações da Guerra Cibernética			- Identificar,— as possibilidades e limitações da Guerra Cibernética. (FACTUAL)	
d. Estruturas operativas de Guerra Cibernética, suas atividades cibernéticas e responsabilidades	2	-	Atenção seletiva, Compreensão leitora, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Sintetização	
e. Capacidades do Sistema de Guerra Cibernética			- Compreender— as estruturas operativas de G Ciber, suas atividades cibernéticas e responsabilidades (CONCEITUAL)	
f. A Guerra Cibernética no contexto das Funções de Combate	2	-	- Distinguir—s conceitos básicos de Cibernética. (CONCEITUAL)	
			Atenção seletiva, Compreensão leitora, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Sintetização	
			- Compreender Atividades, Tarefas e Ações da Guerra Cibernética. (CONCEITUAL)	
			Compreensão leitora, Raciocínio dedutivo, Atenção seletiva	

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO (h)	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (h)	UD AVALIADAS
SOMATIVA	AA1	PROVA FORMAL ESCRITA	2	1	I, II, III, IV e X
SOMATIVA	AC	PROVA FORMAL ESCRITA	2	1	- I a IX

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- De modo geral

a. Em relação aos conteúdos da aprendizagem

- 1) FACTUAL: Aprender fatos por meio da memorização, agrupando-os por grau de afinidade e utilizando processos mnemônicos.
- 2) CONCEITUAL: Puxar pelos conhecimentos dos discentes, indagando-os e fomentando a discussão através de estudos de caso.
- 3) PROCEDIMENTAL: Realizar demonstrações, exercícios, distribuindo os alunos equilibradamente (em termos técnicos). O instrutor deve apoiar direta ou indiretamente (por intermédio de monitores) as execuções dos discentes, até que ganhem autonomia na execução. Além disto, deve pedir aos discentes para explicar os procedimentos que executam.

4) ATITUDINAL: Propor dilemas e solicitar posicionamentos dos discentes; fomentar as atividades em grupo; revezar os discentes em posições de comando; utilizar rituais e rotinas; dar o exemplo; discutir valores, a partir de situações do cotidiano militar e da realidade nacional e internacional.

b. Em relação aos métodos de ensino

1) Os instrutores deverão utilizar os métodos didáticos e técnicas de ensino validadas no Manual do Instrutor, buscando adequá-los às instruções ministradas (trabalho em grupo, palestra, etc.)

2) Nunca montar grupos de extremos, só com os que dominam o assunto ou só com os que ainda não dominam o assunto. Mesclar os alunos.

c. Em relação as técnicas de ensino

1) Utilizar as previstas no Manual do Instrutor.

2) Utilizar a técnica da Palestra para introduzir os assuntos.

3) Sugere-se a utilização de fragmentos de vídeos que exemplifiquem os assuntos ministrados.

3) Para trabalhar conteúdos conceituais é recomendado as técnicas de Discussão Dirigida e Estudo de Caso.

4) Para trabalhar conteúdos procedimentais é recomendado as técnicas de Demonstração e Exercício Individual.

d. Em relação aos meios auxiliares de instrução - MAI

1) Verificar se todos os alunos visualizam ou acessam o meio auxiliar escolhido.

2) Os principais meios auxiliares de instrução são: textos, quadro branco, projetor multimídia e computador.

- De modo específico

- Competência principal: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

a. Unidade Didática I – Concepções e Conceitos da Força Terrestre

- O manual EB70-MC-10.223: Operações, 2017, 5ª Ed e EB 20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre, — 2019, 2ª Ed, deverão ser utilizados como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra, interrogatório, trabalho em grupo, estudo de caso e exercício militar como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.2. No **assunto f. Operações no Amplo Espectro** poderá ser empregado fragmentos de vídeos da Manobra Escolar do DECEX, disponibilizados — no Portal da Educação do Exército, que exemplifique o conceito operativo do Exército e o papel de cada sistema operacional em combate;

b. Unidade Didática II – Operações Básicas

- O manual EB70-MC-10.223: Operações, 2017, 5ª Ed, deve ser usado como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra, interrogatório, trabalho em grupo, estudo de caso e exercício militar como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.2. Nos **assuntos a. Operações Defensivas, b. Operações Ofensivas e c. Operações de Cooperação e Coordenação com Agências** as instruções poderão ser centralizadas no Auditório e poderão ser empregados fragmentos de vídeos, disponibilizados — no Portal da Educação do Exército, que exemplifiquem as operações.

c. Unidade Didática III – Operações Complementares

- O manual EB70-MC-10.223: Operações, 2017, 5ª Ed, deve ser usado como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra, interrogatório, trabalho em grupo e estudo de caso como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.2. Nesta UD as instruções serão centralizadas no Auditório e poderão ser empregados fragmentos de vídeos, disponibilizados — no Portal da Educação do Exército, que exemplifiquem as operações a fim de exemplificar as operações, facilitando o entendimento.

d. Unidade Didática IV – Ações Comuns às Operações Terrestres

- O manual EB70-MC-10.223: Operações, 2017, 5ª Ed, deve ser usado como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra, interrogatório, trabalho em grupo, estudo de caso e exercício militar como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto.

1.2. Nesta UD as instruções serão centralizadas no Auditório e poderão ser empregados fragmentos de vídeos, disponibilizados — no Portal da Educação do Exército, que exemplifiquem as operações a fim de exemplificar as operações, facilitando o entendimento.

e. Unidade Didática V – Concepções e Conceitos

- O manual EB70-MC-10.241: Comunicações na Força Terrestre, 2018, 1ª Ed, deve ser usado como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra, interrogatório, trabalho em grupo, estudo de caso e exercício militar como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.2. Nessa unidade didática deve ser empregada, como meio auxiliar, uma ordem de operações de brigada a fim de exemplificar a

aplicabilidade dos assuntos e facilitar a compreensão.

f. Unidade Didática VI – Ligações e Meios de Comunicações

- O manual EB70-MC-10.241: Comunicações na Força Terrestre, 2018, 1ª Ed, deve ser usado como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra e interrogatório como técnicas e como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.2. Nessa unidade didática pode ser empregada, como meio auxiliar, uma ordem de operações de brigada a fim de exemplificar a aplicabilidade dos assuntos e facilitar a compreensão.

g. Unidade Didática VII – Comunicações na Força Terrestre

- O manual EB70-MC-10.241: Comunicações na Força Terrestre, 2018, 1ª Ed, deve ser usado como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra, interrogatório, trabalho em grupo, estudo de caso e exercício militar como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.2. Nessa unidade didática deve ser empregada, como meio auxiliar, uma ordem de operações de brigada a fim de exemplificar a aplicabilidade dos assuntos e facilitar a compreensão.

1.3. Deve ser orientado aos Alu que o conceito de Posto de Comando Recuado (PCR) não existe mais na Doutrina Militar vigente, sendo possível encontrar os conceitos e menções ao PCR nos manuais em vigor;

1.4. No **assunto d. Reconhecimento de Comunicações** deverá ser utilizada uma situação-problema na qual os Alu, inicialmente, farão na sala de aula um planejamento e após, no Campo de Instrução do Atalaia, a execução do reconhecimento de comunicações planejado, a fim de que o Alu possa executar e compreender as sequências lógicas e necessárias do planejamento.

1.5. Situações-problema são tarefas que o instruendo não dispõe de um caminho rápido e direto para apresentar a solução. É necessário que o instruendo utilize procedimento(s) de ensaio e erro com as seguintes características:

- 1) exigem que o próprio discente planeje as suas atividades, monitore e avalie a sua execução;
- 2) são complexas, mas não incompreensíveis ou insolúveis;
- 3) exigem tomada de decisão;
- 4) exigem a mobilização de diversas atitudes, habilidades, conteúdos de aprendizagem e valores, por vezes objetos e pessoas, na realização da tarefa;
- 5) integram a teoria e a prática;
- 6) o instruendo tem que saber expressar o raciocínio que utilizou, e não somente emitir uma ordem ou apresentar a solução do problema proposto;
- 7) possuem, pelo menos, mais de uma solução;
- 8) devem ser contextualizados com situações que tragam significado para a vida profissional do instruendo;
- 9) utilizam critérios de desempenho para serem avaliados de modo adequado: coerência, pertinência, originalidade e outros que o instrutor

julgue necessário.

1.6 A situação-problema deverá constar no Plano de Sessão do Instrutor.

1.7 No assunto e. **Apoio de comunicações nas operações básicas** deverá ser usado o manual C 11-1: Emprego das Comunicações, 1997, 2ª Ed;

1.8. No **assunto e. Apoio de comunicações nas operações básicas** deve ser empregada, como meio auxiliar, uma ordem de operações de brigada a fim de exemplificar a aplicabilidade dos assuntos e facilitar a compreensão;

1.9. Deve ser orientado aos Alu que o conceito de Posto de Comando Recuado (PCR) não existe mais na Doutrina Militar vigente, sendo possível encontrar os conceitos e menções ao PCR nos manuais em vigor.

i. Unidade Didática VIII – Companhia de Comunicações de Brigada

1.1. Para o **assunto a. Missão, Organização e Possibilidades da Cia Com Bda** deverá ser usado como referência o manual C 11-30: As Comunicações na Brigada, 1998, 2ª Ed;

1.2. Para o **assunto b. Pelotão de Comunicações** deverá ser usado como referência o manual C 11-30: As Comunicações na Brigada, 1998, 2ª Ed;: As Comunicações na Brigada, 1998, 2ª Ed. O assunto será ministrado no PCI 6ª Cia Com e na Cia C2. Não sendo avaliado. —;

1.3. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra e interrogatório como técnicas e como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.4. Deve ser orientado aos Alu que o conceito de Posto de Comando Recuado (PCR) não existe mais na Doutrina Militar vigente, sendo possível encontrar os conceitos e menções ao PCR nos manuais em vigor.

j. Unidade Didática IX – Documentos de Comunicações

- O manual C 24-16: Documento das Comunicações, 1995, 1ª Ed, deve ser usado como referência;

1.1. São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: palestra e interrogatório como técnicas e como método, ao final da unidade didática, o instrutor deve realizar um trabalho pedido para facilitar a compreensão. O aluno deve entender qual é aplicação prática do assunto;

1.2. Nessa unidade didática deve ser empregada, como meio auxiliar, uma ordem de operações de brigada contendo um Quadro de Rede Rádio a fim de exemplificar a aplicabilidade dos assuntos e facilitar a compreensão.

1.3. No **assunto e. Instrução para a Exploração das Comunicações e Eletrônica (IEComElt)** deverá ser utilizada uma situação-problema na qual os Alu produzirão um extrato de IECOM, a fim de que o Alu possa executar e compreender as sequências lógicas e necessárias.

1.4. Situações-problema são tarefas que o instruendo não dispõe de um caminho rápido e direto para apresentar a solução. É necessário que o instruendo utilize procedimento(s) de ensaio e erro com as seguintes características:

1) exigem que o próprio discente planeje as suas atividades, monitore e avalie a sua execução;

2) são complexas, mas não incompreensíveis ou insolúveis;

3) exigem tomada de decisão;

4) exigem a mobilização de diversas atitudes, habilidades, conteúdos de aprendizagem e valores, por vezes objetos e pessoas, na realização

da tarefa;

5) integram a teoria e a prática;

6) o instruído tem que saber expressar o raciocínio que utilizou, e não somente emitir uma ordem ou apresentar a solução do problema proposto;

7) possuem, pelo menos, mais de uma solução;

8) devem ser contextualizados com situações que tragam significado para a vida profissional do instruído;

9) utilizam critérios de desempenho para serem avaliados de modo adequado: coerência, pertinência, originalidade e outros que o instrutor julgue necessário.

1.5. A situação-problema deverá constar no Plano de Sessão do Instrutor;

1.6. Deve ser orientado aos Alu que o conceito de Posto de Comando Recuado (PCR) não existe mais na Doutrina Militar vigente, sendo possível encontrar os conceitos e menções ao PCR nos manuais em vigor.

- Competência principal: Comandar pequenas frações

k. Unidade Didática X – Guerra Eletrônica

1) A UD deve ser ministrada no PCI CmdoComGEx e PCI SISTAC Bda/SISFRON

2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho individual como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, discussão dirigida, simulação, demonstração e exercício individual.

I. Unidade Didática XI – Guerra Cibernética

1) A UD deve ser ministrada no PCI CmdoComGEx e PCI SISTAC Bda/SISFRON

2) São sugeridos os seguintes métodos e técnicas de ensino para trabalhar os respectivos assuntos: trabalho individual como método de ensino, já como técnicas, palestra, interrogatório, discussão dirigida, simulação, demonstração e exercício individual.

2. INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA NA INSTRUÇÃO

a. Seguir os princípios de segurança previstos no – EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares. Confeccionar os respectivos Planos de Sessão, Planos de Segurança e Formulários de Gerenciamento de Risco.

b. Para os assuntos práticos: existência de equipe médica escalada de sobreaviso no Posto Médico da ESA e existência de equipe médica escalada na instrução, ambas em condições de realizar atendimento médico e conduzir evacuação.. Se houver disponibilidade de aeronaves de asas rotativas, planejar evacuação aeromédica.

c. O instrutor deverá providenciar, junto ao OPAI do Curso, os Planos de Segurança previstos para as atividades (constam na NOSEG) que assim exijam. Cumpre enfatizar que estes planos deverão ser seguidos fielmente pelo instrutor / equipe de instrução.

3. ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO DE ENSINO

a. —O Assunto **b.** da Unidade Didática IX – Companhia de Comunicações de Brigada — será — abordado em PCI a ser realizado na 6ª Cia Com e na Cia C2 e não serão motivos de avaliação. Nesta oportunidade, o Alu poderá compreender a rotina, a estrutura organizacional, as possibilidades e limitações daquela OM e de seus Pel Com.

b. Os conteúdos da Unidade Didática XI – Guerra Eletrônica serão abordados — em PCI a ser realizado no CIGE e 1º BGE e não serão motivos de avaliação. Nesta oportunidade, o Alu poderá compreender os sistemas, identificar os materiais de Guerra Eletrônica e visualizar a prática das principais atividades de Guerra Eletrônica.

c. Os conteúdos da Unidade Didática Unidade Didática XII – Guerra Cibernética serão abordados — em PCI a ser realizado na EsCom, CIGE, 1º BGE e CDCiber e não serão motivos de avaliação. Nesta oportunidade, o Alu poderá compreender a estrutura de Cibernética e visualizar as principais atividades de Guerra Cibernética. Nesta oportunidade, o Alu deverá ter a instrução de Proteção Cibernética da EsCom.

4. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a. Avaliação Diagnóstica

- Não há.

b. Avaliação Formativa

- Não há.

c. Avaliação Somativa

1) Avaliação de Acompanhamento (AA)

- Prova Formal Escrita, consumindo 2h de carga horária específica, prevista na disciplina, abrangendo os assuntos elencados pelo Coordenador de Avaliação.

2) Avaliação de Controle (AC)

- Prova Formal Escrita, consumindo 2h de carga horária específica, prevista na disciplina, abrangendo os assuntos elencados pelo Coordenador de Avaliação.

3) Avaliação de Recuperação

- Prova Formal Escrita, sem carga horária prevista na Disciplina. As atividades de recuperação deverão ser registradas em Quadro de Trabalho de Recuperação (QTR), com dias horários e descrição dos mecanismos relacionados à recuperação da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa Nº 513/EMD/MD, de 26 de março de 2008. MD33-M-02 **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. Brasília – DF, 3ª Edição, 2008.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 92-EME, de 6 de setembro de 1995. C 11-61 **Comunicações na Divisão de Exército**, Brasília – DF, 1ª edição, 1995.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 116-EME, de 17 de outubro de 1995. C 24-16 **Documento de Comunicações**, Brasília – DF, 1ª edição, 1995.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 19-EME, de 14 de março de 1997. C 11-1 **Emprego das Comunicações**, Brasília – DF, 2ª edição, 1997.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 97-EME, de 15 de outubro de 1998. C 11-30 **As Comunicações na Brigada**, Brasília – DF, 2ª edição, 1998.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 153-EME, de 20 de dezembro de 2001. C 24-17 **Centro de Comunicações - 1ª Parte**, Brasília – DF, 2ª edição, 2001.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 75-EME, de 8 de setembro de 2003. C 11-20 **Batalhão de Comunicações**, Brasília – DF, 1ª edição, 2003.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 2-EME, de 5 de janeiro de 2015. EB20-MC-10.205 **Comando e Controle**, Brasília – DF, 1ª edição, 2015.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Port nº 326-EME, de 31 de outubro de 2019. EB20-MF-10.102 **Doutrina Militar Terrestre**, Brasília – DF, 2ª edição, 2019.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 1-COTER, de 21 de fevereiro de 2014. EB70-CI-11.403 **Medidas de Proteção Eletrônica**, Brasília – DF, 2ª edição, 2014.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 42-COTER, de 8 de junho de 2017. EB70-MC-10.232 **Guerra Cibernética**, Brasília – DF, 1ª edição, 2017.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 51-COTER, de 8 de junho de 2017. EB70-MC-10.223 **Operações**, Brasília – DF, 5ª edição, 2017.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 19-COTER, de 27 de novembro de 2018. EB70-MC-10.241 **As Comunicações na Força Terrestre**, Brasília – DF, 1ª edição, 2018.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Port nº 19-COTER, de 7 de março de 2019. EB70-MC-10.201 **A Guerra Eletrônica Na Força Terrestre**, Brasília – DF, 1ª edição, 2019.

PLADIS			Cg Horária		
ANO/PERÍODO	DISCIPLINA	CIBERNÉTICA	Diu	Not	Tot
2º / QUALIFICAÇÃO – C COM			- 106	-	- 106

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em Operações de Guerra no amplo espectro (convencional e assimétrica), integrado às Funções de Combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Empregar as Comunicações nas operações militares. Instalar e Operar uma Rede de Computadores. Instalar e manter a rede de transmissão de dados. Gerenciar a rede de transmissão de dados Atuar em um ambiente de Guerra Cibernética.

UD I : Introdução a Redes	Cg H: 31		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 31	Not= 0	
a. LAN, WAN e a Internet	3	-	- Compreender como as redes dão suporte à comunicação (CAPACIDADE COGNITIVA) - Identificar o conceito de uma rede convergente (FACTUAL) - Identificar os quatro requisitos básicos de uma rede confiável (FACTUAL) - Comparar os dispositivos e as topologias de uma LAN a dispositivos e topologias de

UD I : Introdução a Redes	Cg H: 31		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 31	Not= 0	
			<p>uma WAN (CAPACIDADE COGNITIVA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender a estrutura básica da Internet. (CAPACIDADE COGNITIVA) - Compreender como LANs e WANs fazem interconexão com a internet. (CAPACIDADE COGNITIVA) - Identificar algumas das ameaças de segurança e soluções básicas para redes pequenas e grandes. (FACTUAL) <p>Organização, Atenção Seletiva, Comparação, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas</p>
b. Configuração de um sistema operacional de rede	3	-	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar a configuração de dispositivos de rede. (PROCEDIMENTAL) - Realizar a configuração de nomes de host em um dispositivo de rede. (PROCEDIMENTAL) - Operar o limite de acesso às configurações do dispositivo. (PROCEDIMENTAL) - Executar comandos para salvar a configuração atual. (PROCEDIMENTAL) - Compreender como os dispositivos se comunicam pelo meio físico da rede (CAPACIDADE COGNITIVA) - Realizar a configuração de um dispositivo host com um endereço IP (PROCEDIMENTAL) - Fazer a checagem da conectividade entre dois dispositivos finais (PROCEDIMENTAL) <p>Responsabilidade, Meticulosidade, Organização, Zelo, Atenção Seletiva, Análise, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
c. Protocolos e comunicações de rede	3	-	<ul style="list-style-type: none"> - - Compreender por que os protocolos são necessários na comunicação (CONCEITUAL) - - Compreender a finalidade da adesão a um conjunto de aplicações de protocolo (CONCEITUAL) -

UD I : Introdução a Redes	Cg H: 31		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 31	Not= 0	
			<ul style="list-style-type: none"> - Compreender como o modelo TCP-IP e o modelo OSI são utilizados para facilitar a padronização no processo de comunicação (CONCEITUAL) - - Compreender a função de organizações de padronização no estabelecimento de protocolos para interoperabilidade de comunicação (CONCEITUAL) - Descrever o processo RFC (FACTUAL) -Compreender como o encapsulamento de dados permite que os dados sejam transportados pela rede. (CONCEITUAL) - Compreender como os hosts locais acessam recursos locais em uma rede. (CONCEITUAL) - Compreender como os hosts locais acessam recursos remotos numa rede. (CONCEITUAL) <p>Organização, Atenção Seletiva, Comparação, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas</p>
d. Acesso à rede	3	-	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as opções de conectividade do dispositivo (FACTUAL) - Compreender a finalidade e as funções da camada física na rede (CONCEITUAL) - Compreender os princípios básicos dos padrões da camada física (CONCEITUAL) - Identificar as características básicas de cabeamento de cobre (FACTUAL) - Identificar as diversas convenções de fiação para cabos UTP (FACTUAL) - Executar a correta crimpagem de um cabo UTP (PROCEDIMENTAL) - Descrever o cabeamento de fibra óptica e suas vantagens principais sobre outros meios físicos (FACTUAL) - Apontar o meio físico mais apropriado de acordo com os requisitos da situação (FACTUAL) - Descrever a estrutura quatro de camada 2 e identificar campos genéricos (FACTUAL) - Identificar várias fontes para protocolos e os padrões usados pela camada de enlace de dados. (FACTUAL) - Comparar as funções de topologias lógicas e de topologias físicas. (CAPACIDADE COGNITIVA)

UD I : Introdução a Redes	Cg H: 31		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 31	Not= 0	
			<ul style="list-style-type: none"> - Compreender as características básicas de métodos de controle de acesso ao meio físico nas topologias LAN (CAPACIDADE COGNITIVA) - Compreender as características e funções do quadro de enlace de dados (CONCEITUAL). <p>Zelo, Organização, Atenção Seletiva, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
e. Ethernet	3	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a operação das subcamadas Ethernet (CONCEITUAL) - Identificar os principais campos do quadro Ethernet (FACTUAL) - Compreender a finalidade e as características do endereço MAC Ethernet (CONCEITUAL) - Compreender a finalidade o ARP (CONCEITUAL) - Compreender a como as solicitações ARP afetam o desempenho da rede e do HOST (CONCEITUAL) - Compreender os conceitos básicos de switching (CONCEITUAL) - Comparar a configuração fixa e os switches modulares (FACTUAL) - Configurar um switch de camada 3 (PROCEDIMENTAL) <p>Zelo, Organização, Atenção Seletiva, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
f. Camada de rede	3	-	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever a função da camada de rede na comunicação de dados (FACTUAL) - Explicar porque o protocolo IPV4 requer outras camadas para fornecer confiabilidade (CONCEITUAL) - Explicar como dispositivos hosts usam tabelas de roteamento para direcionar pacotes para ele mesmo, para um destino local ou para um gateway padrão (CONCEITUAL) - Comparar uma tabela de roteamento de host a uma tabela de roteamento em um roteador (CONCEITUAL) - Descrever os componentes e interfaces comuns de um roteador (FACTUAL) - Descrever o processo de iniciação de um roteador CISCO com IOS (FACTUAL) - Executar a configuração de definições iniciais em um roteador CISCO com IOS

UD I : Introdução a Redes	Cg H: 31		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 31	Not= 0	
			(PROCEDIMENTAL) - Executar a configuração do gateway padrão em dispositivos de rede (PROCEDIMENTAL) Atenção Seletiva, Comparação, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas
g. Camada de transporte	3	-	- Compreender a função da camada de transporte no gerenciamento do transporte de dados na comunicação de ponta a ponta (CONCEITUAL) - Compreender as características dos protocolos TCP e UDP, incluindo números de porta e seus usos. (CONCEITUAL) - Compreender como os processos de estabelecimento e encerramento de sessão TCP facilitam a comunicação segura. (CONCEITUAL) - Compreender como as unidades de dados de protocolo TCP são transmitidas e confirmadas para garantir a entrega (CONCEITUAL) - Compreender os processos do cliente UDP para estabelecer a comunicação com um servidor (CONCEITUAL) - Determinar se as transmissões TCP de alta confiabilidade, ou transmissões não garantidas de UDP, são mais adequadas para aplicações comuns (FACTUAL) Atenção Seletiva, Comparação, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas
h. endereçamento IP	3	-	- Identificar a estrutura de um endereço IPV4 (FACTUAL) - Identificar a finalidade da máscara de sub-rede (FACTUAL) - Comparar as características e usos dos endereços IPV4 unicast, multicast e broadcast (CONCEITUAL) - Comparar o uso do espaço de endereço público e do espaço de endereço privado. (CONCEITUAL) - Compreender a necessidade do endereçamento IPV6 (CONCEITUAL) - Identificar a representação de um endereço IPV6 (FACTUAL) - Realizar a configuração dos tipos de endereços globais unicast (PROCEDIMENTAL) - Identificar os endereços multicast (FACTUAL) - Compreender a função do ICMP em um rede IP (CONCEITUAL) - Executar utilitários ping e traceroute para testar a conectividade de rede

UD I : Introdução a Redes	Cg H: 31		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 31	Not= 0	
			(PROCEDIMENTAL) Atenção Seletiva, Comparação, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas
i. Divisão de redes IP em sub-redes	4	-	<ul style="list-style-type: none"> -Explicar por que o roteamento é necessário para que hosts de diferentes sub-redes se comuniquem (CONCEITUAL) -Descrever o IP como um protocolo de comunicação usado para identificar um único dispositivo em uma rede. - (FACTUAL) - Executar, com uma rede e uma máscara de sub-rede fornecidos, o cálculo do número de endereços de host disponíveis. (PROCEDIMENTAL) - Calcular a máscara de sub-rede necessária para acomodar um determinado número de hosts (PROCEDIMENTAL) - Descrever as vantagens de máscaras de sub-rede com tamanho variável, VLSM (FACTUAL) - Planejar e implementar um esquema de endereçamento hierárquico (PROCEDIMENTAL) - Compreender como as atribuições de endereço IPV6 são executadas em uma rede corporativa (CONCEITUAL) <p>Responsabilidade, Meticulosidade, Organização, Zelo, Atenção Seletiva, Análise, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>
j. Camada de aplicação	3	-	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar como as funções da camada de aplicação, camada de sessão e da camada de apresentação trabalham em conjunto para fornecer serviços de rede aos aplicativos do usuário final (CONCEITUAL) - Descrever como os protocolos comuns da camada de aplicação interagem com os aplicativos do usuário final (FACTUAL) - Descrever, em um nível mais elaborado, os protocolos comuns da camada de aplicação que fornecem serviços de internet aos usuários finais, incluindo serviços WWW e de e-mail.(FACTUAL) - Descrever os recursos e as operações dos protocolos bem conhecidos da camada de aplicação que permitem serviços de compartilhamento de arquivos, incluindo: FTP,

UD I : Introdução a Redes	Cg H: 31		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 31	Not= 0	
			serviços de compartilhamento de Arquivos, protocolo SMB. (FACTUAL) - Explicar como os dados são transportados, desde a execução de um aplicativo até o recebimento de dados (CONCEITUAL) Responsabilidade, Meticulosidade, Organização, Zelo, Atenção Seletiva, Análise, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em Operações de Guerra no amplo espectro (convencional e assimétrica), integrado às Funções de Combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Empregar as Comunicações nas operações militares. Instalar e Operar uma Rede de Computadores. Instalar e manter a rede de transmissão de dados. Gerenciar a rede de transmissão de dados Atuar em um ambiente de Guerra Cibernética.

UD II : Enlace de dados	Cg H: 7		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Diu= 7	Not= 0	
a. Introdução	1	-	- Compreender as vantagens e desvantagens de um enlace wireless (CONCEITUAL) - Identificar aparelhos wireless de curta distância para cobertura de área (FACTUAL) - Identificar os aparelhos wireless para enlaces de longa distância (Harris Falcon III HCLOS e 7800VHH, Ubiquity Nanostation e Nanobridge (FACTUAL) - Compreender as diversas faixas de frequência que cada aparelho utiliza para transmissão (CONCEITUAL) - Compreender a modulação de sinal que cada aparelho utiliza (CONCEITUAL) Atenção Seletiva, Raciocínio dedutivo
b. Configuração de Access Point	2	-	- Executar a configuração de um access point (PROCEDIMENTAL) Responsabilidade, Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio

			dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
c. Configuração de aparelhos da Ubiquiti	4	-	<ul style="list-style-type: none"> - Executar a configuração de enlace entre os pares de antena Nanostation (PROCEDIMENTAL) - Executar a configuração de enlace entre os pares de antena Nanobridge (PROCEDIMENTAL) - Operar o programa de previsão de enlace da Ubiquiti, link.ui.com (PROCEDIMENTAL) <p>Responsabilidade, Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora</p>

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em Operações de Guerra no amplo espectro (convencional e assimétrica), integrado às Funções de Combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Empregar as Comunicações nas operações militares. Atuar em um ambiente de Guerra Cibernética.

UD III : GNU / LINUX	Cg H: 24		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL ET
ASSUNTOS	Diu= 24	Not= 0	
(a. Discos e partições de disco.)	(2)	(-)	<ul style="list-style-type: none"> (-Identificar as interfaces de tecnologia IDE, SATA, SAS, SCSI e USB (FACTUAL) -Identificar e designar os diferentes tipos de partições, primária, estendida e lógica (PROCEDIMENTAL) -Compreender o que é um espaço Master Boot Record (CAPACIDADE COGNITIVA) -Estabelecer a sequência de inicialização de boot em um dispositivo com mais de um HD (PROCEDIMENTAL) <p>(Atenção Seletiva, Raciocínio dedutivo)</p>
(b. Sistemas de arquivos.)	(2)	-	<ul style="list-style-type: none"> (-Identificar os diferentes tipos de sistemas de arquivos, Ext, XFS JFS, FAT32, NTFS (FACTUAL) -Compreender as técnicas especiais de recuperação de dados, journaling (CONCEITUAL) <p>(Atenção Seletiva, Raciocínio dedutivo)</p>
(c. Estrutura de diretórios.)	2	-	(-Compreender a estrutura básica de diretórios do GNU (CONCEITUAL)

			-Compreender quais são as funções chave dos principais diretórios de um sistema linux (CONCEITUAL) (Atenção Seletiva, Raciocínio dedutivo)
(d. Comandos essenciais.)	2	-	(-Realizar operações básicas como inicializar e finalizar o sistema operacional (PROCEDIMENTAL) (Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas,)
(e. <i>Advanced Package Tool</i> (APT).)	2	-	(-Saber executar operações básicas de instalação e atualização de programas (PROCEDIMENTAL) (Responsabilidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora)
(f. Comandos de visualização de conteúdo de arquivos.)	2	-	(-Executar comandos básicos para criar, copiar, editar, mover, pesquisar, apagar e listar propriedades de arquivos e diretórios (PROCEDIMENTAL) (Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora)
(g. Comandos de gerenciamento de redes.)	2	-	(-Executar comandos básicos para gerenciamento de redes (ping, ifconfig, route, dhcclient, wget, etc) (PROCEDIMENTAL) -Executar comandos avançados para a gerência de redes (netstat, whois, ipcalc, tcpdump, etc) (PROCEDIMENTAL) (Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora)
h. Comandos de gerenciamento de contas.	2	-	-Executar comandos para incluir, modificar e excluir uma conta de usuário. (PROCEDIMENTAL) Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
i. Comandos de gerenciamento de memória e processamento.	2	-	-Executar comandos para a gerência de memória (free, memstat e pmap) (PROCEDIMENTAL) -Executar comandos para a gerência de processamento (ps, kill, killall e jobs)

			(PROCEDIMENTAL) Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
j. Comandos para gerenciamento de permissões.	2	-	-Identificar os elementos que compõe as permissões de arquivos listados de um comando #ls -l (FACTUAL) -Executar comandos para alterar permissões de acesso (PROCEDIMENTAL) -Executar comandos para alterar o dono do arquivo (PROCEDIMENTAL) Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
k. SSH.	2	-	-Operar um terminal por acesso remoto via SSH (PROCEDIMENTAL) Zelo, Responsabilidade, Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora
l. Instalação de Distribuição Linux.	2	-	-Instalar uma distribuição linux (PROCEDIMENTAL) Responsabilidade, Meticulosidade, Atenção Seletiva, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Resolução de problemas, Coordenação Motora

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:	Comandar pequenas frações em Operações de Guerra no amplo espectro (convencional e assimétrica), integrado às Funções de Combate.
Unidade de Competência:	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.
Elemento de Competência:	Empregar as Comunicações nas operações militares. Instalar e Operar uma Rede de Computadores. Instalar e manter a rede de transmissão de dados. Gerenciar a rede de transmissão de dados. Instalar e manter e gerenciar os serviços de rede. Atuar em um ambiente de Guerra Cibernética. Empregar a segurança das comunicações em ambiente hostil

UD IV : Servidores Linux	Cg H: 32		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM/EIXO
ASSUNTOS	Diu= 32	Not= 0	TRANSVERSAL
a. Implementação de um Firewall utilizando a ferramenta open source pfSense	6	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o que é um Firewall e a importância da segurança cibernética (FACTUAL) - Compreender a função de um servidor proxy na rede (Squid Guard) (CONCEITUAL) - Compreender a importância da filtragem de conteúdo na rede e controle de banda (CONCEITUAL) - Compreender o que é o pfSense (FACTUAL) - Compreender o processo de funcionamento de um serviço DHCP (CONCEITUAL) - Executar a instalação do pfSense (PROCEDIMENTAL) - Executar a instalação e configuração do Squid Guard no pfSense (PROCEDIMENTAL) - Executar a configuração do serviço DHCP SERVER no pfSense (PROCEDIMENTAL) - Executar a configuração para controle de conteúdo e controle de banda (PROCEDIMENTAL) <p>ET – Dedicação, persistência, e atenção seletiva.</p>
b. Domain Name Service DNS (BIND9)	4	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o funcionamento de um serviço DNS (CONCEITUAL) - Executar uma instalação do BIND9 através do Advanced Package Tool (PROCEDIMENTAL) - Realizar a criação de um DNS doméstico (PROCEDIMENTAL) <p>ET – Dedicação, persistência, e atenção seletiva.</p>
c. Servidor de e-mail (Zimbra)	4	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o que é um servidor de e-mail (CONCEITUAL) - Identificar o emprego do serviço de correio eletrônico Zimbra no âmbito do Exército Brasileiro (Emprego em Organizações Militares e Operações) (CONCEITUAL) - Identificar os protocolos utilizados em um servidor de e-mail (FACTUAL) - Identificar as portas comuns ao serviço de e-mail (FACTUAL) - Compreender o serviço de DNS (Bind) no funcionamento do servidor de e-mail, do arquivo /etc/hostname e /etc/hosts (FACTUAL)

			<ul style="list-style-type: none"> - Configurar o serviço de DNS (Bind) de um servidor de e-mail (PROCEDIMENTAL) - Editar os arquivos /etc/hostname e /etc/hosts (PROCEDIMENTAL) - Realizar a instalação de um serviço de e-mail (PROCEDIMENTAL) - Executar a configuração de contas no servidor (PROCEDIMENTAL) <p>ET – Dedicção, persistência, e atenção seletiva.</p>
d. Servidor LAMP (Apache, PHP, MySQL e PHPMyAdmin)	2	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o que é um servidor LAMP (FACTUAL) - Executar a instalação e configuração de um servidor LAMP (PROCEDIMENTAL) <p>ET – Dedicção, persistência, e atenção seletiva.</p>
e. VOIP (FreePBX)	8	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o que é um serviço de telefonia VOIP (CONCEITUAL) - Identificar os diversos sistemas VOIP existentes no dia a dia e os sistemas VOIP open source (FACTUAL) - Identificar as vantagens da telefonia VOIP frente a telefonia analógica (FACTUAL) - Compreender o que é uma Rede Pública de Telefonia Comutada (Conceitual) - Identificar o Protocolo Iniciação de Sessão (SIP) em um sistema VOIP (FACTUAL) - Realizar a instalação da distribuição GNU/Linux FreePBX (PROCEDIMENTAL) - Configurar ramais no Protocolo de Iniciação de Sessão (PROCEDIMENTAL) - Configurar smartphone com aplicativo ZoiPer, telefone VOIP e programa MicroSip (PROCEDIMENTAL) - Executar ligações de telefonia e videoconferência VOIP com aplicativo ZoiPer, telefone XXXXX e programa MicroSip (PROCEDIMENTAL) - Identificar qual codec de vídeo está sendo utilizado entre os dispositivos que compõe a videoconferência (FACTUAL) <p>ET – Dedicção, persistência, e atenção seletiva.</p>
f. Servidor FTP (SME SERVER)	4	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o que é um servidor FTP (FACTUAL) - Compreender a importância, vantagens e desvantagens de um servidor FTP (FACTUAL) - Conhecer a distribuição GNU/Linux SME SERVER (FACTUAL) - Executar a instalação da distribuição GNU/Linux SME SERVER (PROCEDIMENTAL) - Executar a configuração do arquivo /etc/hostname (PROCEDIMENTAL) - Executar a configuração de contas da distribuição GNU/Linux SME SERVER (PROCEDIMENTAL) <p>Organização, Zelo e Atenção Seletiva</p>

g. Virtualização	4	-	- Fazer a instalação do Apache junto com o pacote SSL (PROCEDIMENTAL) - Fazer a configuração básica do arquivo texto .conf (PROCEDIMENTAL) Atenção Seletiva, Planejamento e Raciocínio dedutivo
------------------	---	---	---

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO (h)	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (h)	UD AVALIADAS
SOMATIVA	AA1	PROVA FORMAL ESCRITA	3	1	I e II
SOMATIVA	AA2	PROVA FORMAL ESCRITA OU PRÁTICA	3	1	III
SOMATIVA	AC	PROVA FORMAL ESCRITA	3	1	I a IV

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- De modo geral

a. Em relação aos conteúdos da aprendizagem

- 1) FACTUAL: Aprender fatos por meio da memorização, agrupando-os por grau de afinidade e utilizando processos mnemônicos.
- 2) CONCEITUAL: Puxar pelos conhecimentos dos discentes, indagando-os e fomentando a discussão através de estudos de caso.
- 3) PROCEDIMENTAL: Realizar demonstrações, exercícios, distribuindo os alunos equilibradamente (em termos técnicos). O instrutor deve apoiar direta ou indiretamente (por intermédio de monitores) as execuções dos discentes, até que ganhem autonomia na execução. Além disto, deve pedir aos discentes para explicar os procedimentos que executam.
- 4) ATITUDINAL: Propor dilemas e solicitar posicionamentos dos discentes; fomentar as atividades em grupo; revezar os discentes em posições de comando; utilizar rituais e rotinas; dar o exemplo; discutir valores, a partir de situações do cotidiano militar e da realidade nacional e internacional.

b. Em relação aos métodos de ensino

- 1) Utilizar os previstos no Manual do Instrutor.
- 2) Sempre que possível, optar pelo método de ensino Trabalho em Grupo, já que este facilita o processo da aprendizagem.
- 3) Nunca montar grupos de extremos, só com os que dominam o assunto ou só com os que ainda não dominam o assunto. Mesclar os alunos.

c. Em relação as técnicas de ensino

- 1) Utilizar as previstas no Manual do Instrutor.
- 2) Utilizar a técnica da Palestra para introduzir os assuntos.
- 3) Para trabalhar conteúdos conceituais é recomendado as técnicas de Discussão Dirigida e Estudo de Caso.
- 4) Para trabalhar conteúdos procedimentais é recomendado as técnicas de Demonstração e Exercício Individual.

d. Em relação aos meios auxiliares de instrução - MAI

- 1) Verificar se todos os alunos visualizam ou acessam o meio auxiliar escolhido.
- 2) Certificar que o MAI escolhido é o mais indicado para o assunto a ser trabalhado.
- 3) Os principais meios auxiliares de instrução são: livros da referência bibliográfica deste Plano Disciplinar, coletânea de textos relacionados a matéria, quadro branco, *switch* gerenciável, *storage*, computador, programa *packet trace*, radiotransmissor 2.4/5GHz, projetor multimídia e os materiais de emprego militar em geral – MEM.

- De modo específico

- Em relação a competência principal: Comandar pequenas frações em Operações de Guerra no amplo espectro (convencional e assimétrica), integrado às Funções de Combate

a. Unidade Didática 1 – Introdução a Redes

- 1) É sugerido que os assuntos desta unidade didática sejam guiados pelo curso da CISCO NETACAD CCNA 1.
- 2) É sugerido que no início desta unidade didática realize uma verificação do nível de conhecimento dos alunos – através de questões de múltipla escolha, aconselha-se utilizar as existentes no módulo 1 do CCNA.-NETACAD da CISCO.
- 3) É sugerido que seja feita a verificação de aprendizagem ao final de cada assunto, aconselha-se utilizar as existentes no módulo 1 do CCNA.-NETACAD da CISCO. Esta atividade pode ser feita individualmente como atividade extra a ser entregue na próxima instrução.

b. Unidade Didática 2 – Enlace de dados wireless

- 1) Todos os assuntos devem ser ministrados no laboratório rádio para fins de demonstração e exercício individual.
- 2) É sugerido que, no assunto “d” desta unidade, realize a prática de configuração de *switch* gerenciáveis tanto pelo simulador *Packet Trace* como com o equipamento propriamente dito.

c. Unidade Didática 3 – GNU/Linux

- 1) Todos os assuntos devem ser ministrados no laboratório de cibernética ou informática para fins de demonstração e exercício individual.
- 2) Executar os objetivos que exijam o conteúdo Procedimental através de demonstração do instrutor e exercício individual por parte dos alunos com os computadores do laboratório que possuam sistema operacional linux.

d. Unidade Didática 4 – Servidores Linux

- 1) Todos os assuntos devem ser ministrados no laboratório de cibernética ou informática para fins de demonstração e exercício individual.
- 2) Executar os objetivos que exijam o conteúdo Procedimental através de demonstração do instrutor e exercício individual por parte dos alunos com os computadores do laboratório que possuam sistema operacional linux de distribuição — *Ubuntu 18.04 LTS e Ubuntu 16.04 LTS* e seus respectivos pacotes de serviços instalados.
- 3) Listar os endereços físicos das máquinas do laboratório para combinar com a DTI que todos estes terminais possuam acesso à rede externa. Tudo isso para acesso aos pacotes elencados na lista de repositório do GNU Linux.

2. INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA NA INSTRUÇÃO

- a. Seguir os princípios de segurança previstos no — EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares. Confeccionar os respectivos Planos de Sessão, Planos de Segurança e Formulários de Gerenciamento de Risco.
- b. Para os assuntos práticos: existência de equipe médica escalada de sobreaviso no Posto Médico da ESA e existência de equipe médica escalada na instrução, ambas em condições de realizar atendimento médico e conduzir evacuação; existência de ambulância, com motorista escalado, tanto na instrução quanto no Posto Médico da ESA.

3. ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO DE ENSINO

- Estágio de proteção Cibernética na EsCom como matéria optativa.
- Estágio de Guerra Cibernética no — CmdoComGEx como matéria optativa.
- Curso da CISCO NETACAD CCNA 2 na EsCom na modalidade EAD ou presencial na ESCOM.
- Estágio *Cybersecurity Essentials* na modalidade EAD no Instituto Rondon de Capacitação Continuada.

4. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a. Avaliação Somativa

- 1) Avaliação de Acompanhamento
 - 02 (duas) Provas Formais Escritas ou Prática, consumindo 8h de carga horária específica, prevista na disciplina.
- 2) Avaliação de Controle
 - Prova Formal Escrita, consumindo 4h de carga horária específica, prevista na disciplina.
- 3) Avaliação de Recuperação
 - Prova Formal Escrita, sem carga horária prevista na Disciplina. As atividades de recuperação deverão ser registradas em Quadro de Trabalho de Recuperação (QTR), com dias horários e descrição dos mecanismos relacionados à recuperação da aprendizagem.

CAVALIERI, Renan. **Tec Dicas – Instalando o MySQL e o phpMyAdmin no Ubuntu**. Disponível: <https://tecdicas.com/instalando-o-mysql-e-o-phpmyadmin-no-ubuntu-18-04/> . Acesso em: 07 maio 2020.

DA SILVA, Gleydson Mazioli. **Guia Foca GNU Linux**: Intermediário. 5,65. edição. 2012. Disponível em: <http://www.guiafoca.org/>. Acesso em: 22 maio 2019.

FILHO, João Eriberto Mota. **Descobrimdo o Linux**: Entenda o sistema operacional GNU/Linux. 3ª edição. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2012.

HERTZOG, Raphaël; Mas, Roland. **O Manual do Administrador Debian**. 1ª edição. La Talaudière, França: Freexian SARL, 2012.

KUROSE, Jim F.; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet**. 5ª edição. Boston: Pearson: Addison Wesley. 2010.

MORIMOTO, Carlos E. **Servidores Linux**: Guia Prático. 2ª Edição. Porto Alegre: Sulina, 2012.

NETACAD: 2015-ESCOM-COM-CCNA1. 2015, Disponível em: <https://netacad.com/courses/>. Acesso em: 17 abr. 2020.

NETACAD: 2015-ESCOM-COM-CCNA2. 2015, Disponível em: <https://netacad.com/courses/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

Wiki FreePBX DISTRO. Disponível: <https://wiki.freepbx.org>. Acesso em: 07 maio 2020

PLANID				
CURSO/ESTÁGIO	ANO	Cg H Modular		
		Diu	Not	Tot
QUALIFICAÇÃO / C COM	2º	120	36	156

- **COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO CURSO DE COMUNICAÇÕES À SI ECD:**

1ª SITUAÇÃO INTEGRADORA DO CURSO DE COMUNICAÇÕES:

SITUAÇÃO INTEGRADORA	CARGA HORÁRIA DA SITUAÇÃO INTEGRADORA						
	EXECUÇÃO		ANÁLISE PÓS-AÇÃO (APA)		TOTAL		
	Diu	Not	Diu	Not	Diu	Not	GERAL
1º ELD – MEIOS DE COM	36	12	4	-	40	12	52

- **COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO CURSO DE COMUNICAÇÕES À SI 1º ELD:**

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

Módulo	Unidade de Competência	Elemento de Competência	DISCIPLINAS	EIXO TRANSVERSAL
1	Atuar como chefe do grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção do Centro de Comunicações.	Instalar e operar material telefônico. Instalar e operar uma rede de computadores. Estabelecer o serviço de mensageiros locais e especiais Instalar e operar um centro de mensagens informatizado. Instalar e operar um centro de controle de sistemas. Instalar e operar o sistema de comando e controle do escalão	Técnicas Militares Fundamentos das Comunicações Emprego das Comunicações Cibernética	1. ATITUDES Abnegação, Autoconfiança, Camaradagem, Combatividade, Cooperação, Coragem Física, Cumprimento da missão, Dedicção, Disciplina Intelectual, Equilíbrio Emocional, Iniciativa, Meticulosidade, Organização, Persistência, Proatividade, Responsabilidade.

		considerado.		
		Instalar e manter a rede de transmissão de dados.		
		Gerenciar a rede de transmissão de dados.		
		Instalar, manter e gerenciar os serviços de rede.		
	Atuar como chefe de turma rádio em uma Seção Rádio.	Instalar, explorar e manter o sistema rádio.		
		Instalar, manter e gerenciar repetidoras.		
		Empregar fontes de energia.		
		Atuar em um ambiente de guerra eletrônica.		
		Realizar a Proteção Eletrônica das redes do escalão considerado.		
	Atuar como chefe em uma Seção de Construção de Linhas.	Instalar linhas de campanha e os meios físicos.		

	Empregar as comunicações nas unidades de combate, apoio ao combate e logística em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra	Empregar as comunicações nas operações militares integrando às funções de combate.	Emprego das Comunicações	Força estática, Resistência aeróbica, Resistência anaeróbica, Resistência Localizada, Velocidade de locomoção 4. VALORES
--	--	--	--------------------------	---

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

SITUAÇÃO INTEGRADORA:

1° ELD – MEIOS DE COM

1. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

- a. Comandar as frações de tropa compatíveis com a sua graduação e correspondentes à sua QMS. (PROCEDIMENTAL)
- b. Executar as principais funções e atividades operacionais – de guerra e não guerra, previstas para sua QMS, nas graduações de 3º Sargento e 2º Sargento não aperfeiçoado. (PROCEDIMENTAL)
- c. Evidenciar os conteúdos atitudinais previstos no Perfil Profissiográfico do Curso. (ATITUDINAL)
- d. Evidenciar as capacidades cognitivas previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE COGNITIVA)
- e. Evidenciar as capacidades físicas e motoras previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE FÍSICA E MOTORA)
- f. Evidenciar as capacidades morais previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE MORAL)
- g. Evidenciar os valores previstos no Perfil Profissiográfico. (VALOR)

2. ORIENTAÇÕES PARA A SITUAÇÃO INTEGRADORA

- a. A SI integra disciplinas aprendidas durante o Período de Qualificação na ESA.
- b. A SI prepara o aluno para a solução de problemas práticos inerentes à profissão.
- c. A SI 1° ELD é a execução de um Exercício no Terreno (ET) pelos alunos do C Com, nas áreas de instrução da ESA, que integra conhecimentos na realização de operações militares.
- d. A SI divide-se em quatro etapas: planejamento, ambientação, execução propriamente dita e manutenção.
- e. Disponibilizar aos alunos ressurgimento irrestrito de água.
- f. O ET é regulado na respectiva Ordem de Instrução do Curso.

3. INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA NA INSTRUÇÃO

- a. Seguir os princípios de segurança previstos no – EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares. Confeccionar os respectivos Planos de Sessão, Planos de Segurança e Formulários de Gerenciamento de Risco.
- b. Planejar a existência de equipe médica escalada de sobreaviso no Posto Médico da ESA e existência de equipe médica escalada na instrução, ambas em condições de realizar atendimento médico e conduzir evacuação; existência de ambulância, com motorista escalado, tanto na instrução quanto no Posto Médico da ESA. Se houver disponibilidade de aeronaves de asas rotativas, planejar evacuação aeromédica.

4. MEIOS AUXILIARES DE INSTRUÇÃO - MAI

- a. Verificar se todos os alunos visualizam ou acessam o meio auxiliar escolhido.
- b. Certificar que o MAI escolhido é o mais indicado para o assunto a ser trabalhado.
- c. Os principais meios auxiliares de instrução são os materiais de emprego militar em geral – MEM.

5. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a. Avaliação Diagnóstica

- Não há.

b. Avaliação Formativa

- Não há.

c. Avaliação Somativa

- Não há.

- 2ª SITUAÇÃO INTEGRADORA DO CURSO DE COMUNICAÇÕES:

SITUAÇÃO INTEGRADORA	CARGA HORÁRIA DA SITUAÇÃO INTEGRADORA						
	EXECUÇÃO		ANÁLISE PÓS-AÇÃO (APA)		TOTAL		
	Diu	Not	Diu	Not	Diu	Not	GERAL
2º ELD – Operação Defensiva	36	12	4	-	40	12	52

- COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO CURSO DE COMUNICAÇÕES À SI 2º ELD:

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

Módulo	Unidade de Competência	Elemento de Competência	DISCIPLINAS	EIXO TRANSVERSAL
2	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.	Instalar e operar Material Telefônico. Instalar e operar uma rede de computadores Estabelecer o serviço de mensageiros locais e especiais Instalar e operar um centro de mensagens informatizado. Instalar e operar um centro de controle de sistemas. Instalar e operar o sistema de comando e controle do escalão considerado. Empregar a segurança das comunicações em um ambiente hostil. Instalar e manter a rede de transmissão de dados. Gerenciar a rede de transmissão de dados. Instalar, manter e gerenciar os serviços	- Técnicas Militares - Fundamentos das Comunicações - Emprego das Comunicações - Cibernética	1. ATITUDES Autoconfiança, Camaradagem, Combatividade, Cooperação, Coragem física, Decisão, Dedicação, Equilíbrio emocional, Iniciativa, Persistência, Rusticidade, Zelo 2. CAPACIDADES COGNITIVAS Análise, Atenção seletiva, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Raciocínio indutivo, Resolução de Problemas

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

Módulo	Unidade de Competência	Elemento de Competência	DISCIPLINAS	EIXO TRANSVERSAL	
		de rede.			
		Atuar em um ambiente de guerra cibernética.			
		Realizar a Proteção Cibernética das redes do escalão considerado.			
	Atuar como chefe de Turma Rádio em uma Seção Rádio.	Instalar, explorar e manter o sistema multicanal.			- Técnicas Militares - Fundamentos das Comunicações - Emprego das Comunicações
		Instalar, explorar e manter o sistema rádio.			
		Instalar, manter e gerenciar repetidoras.			
		Empregar fontes de energia.			
		Atuar em um ambiente de guerra eletrônica.			
		Realizar a Proteção Eletrônica das redes do escalão considerado.			
	Atuar como chefe em uma Seção de Construção de Linhas.	Instalar Linhas de Campanha e os meios físicos			- Técnicas Militares
Atuar como chefe de turma em uma Seção de Posto Comando Tático.	Estabelecer as ligações rádio do PCT.	- Técnicas Militares - Fundamentos das Comunicações - Emprego das Comunicações			
Empregar as comunicações nas unidades de combate, apoio ao combate e logística em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra	Empregar as comunicações nas operações militares integrando às funções de combate.	- Emprego das Comunicações			

3. CAPACIDADES FÍSICAS E MOTORAS
Agilidade, Coordenação motora, Equilíbrio, dinâmico, Equilíbrio estático, Equilíbrio, recuperado, Equilíbrio, Flexibilidade corporal, Força, dinâmica, Força estática, Força explosiva, Resistência aeróbica, Resistência anaeróbica, Resistência

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

SITUAÇÃO INTEGRADORA:

2° ELD – Operação Defensiva

1. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

- a. Comandar as frações de tropa compatíveis com a sua graduação e correspondentes à sua QMS. (PROCEDIMENTAL)
- b. Executar as principais funções e atividades operacionais – de guerra e não guerra, previstas para sua QMS, nas graduações de 3º Sargento e 2º Sargento não aperfeiçoado. (PROCEDIMENTAL)
- c. Evidenciar os conteúdos atitudinais previstos no Perfil Profissiográfico do Curso. (ATITUDINAL)
- d. Evidenciar as capacidades cognitivas previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE COGNITIVA)
- e. Evidenciar as capacidades físicas e motoras previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE FÍSICA E MOTORA)
- f. Evidenciar as capacidades morais previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE MORAL)
- g. Evidenciar os valores previstos no Perfil Profissiográfico. (VALOR)

2. ORIENTAÇÕES PARA A SITUAÇÃO INTEGRADORA

- a. A SI integra disciplinas aprendidas durante o Período de Qualificação na ESA.
- b. A SI prepara o aluno para a solução de problemas práticos inerentes à profissão.
- c. A SI 2º ELD é a execução de um Exercício no Terreno (ET) pelos alunos do C Com, nas áreas de instrução da ESA, que integra conhecimentos na realização de operações no amplo espectro dos conflitos em um contexto de uma Operação Defensiva, nível GU.
- d. A SI divide-se em quatro etapas: planejamento, ambientação, execução propriamente dita e manutenção.
- e. Disponibilizar aos alunos ressurgimento irrestrito de água.
- f. O ET é regulado na respectiva Ordem de Instrução do Curso.

3. INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA NA INSTRUÇÃO

- a. Seguir os princípios de segurança previstos no – EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares. Confeccionar os respectivos Planos de Sessão, Planos de Segurança e Formulários de Gerenciamento de Risco.
- b. Planejar a existência de equipe médica escalada de sobreaviso no Posto Médico da ESA e existência de equipe médica escalada na instrução, ambas em condições de realizar atendimento médico e conduzir evacuação; existência de ambulância, com motorista escalado, tanto na instrução quanto no Posto Médico da ESA. Se houver disponibilidade de aeronaves de asas rotativas, planejar evacuação aeromédica.

4. MEIOS AUXILIARES DE INSTRUÇÃO - MAI

- a. Verificar se todos os alunos visualizam ou acessam o meio auxiliar escolhido.
- b. Certificar que o MAI escolhido é o mais indicado para o assunto a ser trabalhado.
- c. Os principais meios auxiliares de instrução são os materiais de emprego militar em geral – MEM.

5. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a. Avaliação Diagnóstica

- Não há.

b. Avaliação Formativa

- Não há

c. Avaliação Somativa

- Não há.

- 3ª SITUAÇÃO INTEGRADORA DO CURSO DE COMUNICAÇÕES:

SITUAÇÃO INTEGRADORA	CARGA HORÁRIA DA SITUAÇÃO INTEGRADORA						
	EXECUÇÃO		ANÁLISE PÓS-AÇÃO (APA)		TOTAL		
	Diu	Not	Diu	Not	Diu	Not	GERAL
3º ELD – Operação Ofensiva	36	12	4	-	40	12	52

- COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO CURSO DE COMUNICAÇÕES À SI 3º ELD:

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

Módulo	Unidade de Competência	Elemento de Competência	DISCIPLINAS	EIXO TRANSVERSAL
3	Atuar como Chefe do Grupo de Centro de Controle de Sistema, em uma Seção de Centro de Comunicações.	Instalar e operar Material Telefônico. Instalar e operar uma rede de computadores Estabelecer o serviço de mensageiros locais e especiais Instalar e operar um centro de mensagens informatizado. Instalar e operar um centro de controle de sistemas. Instalar e operar o sistema de comando e controle do escalão considerado. Empregar a segurança das	- Técnicas Militares - Fundamentos das Comunicações - Emprego das Comunicações - Cibernética	1. ATITUDES Autoconfiança, Camaradagem, Combatividade, Cooperação, Coragem física, Decisão, Dedicção, Equilíbrio emocional, Iniciativa, Persistência, Rusticidade, Zelo 2. CAPACIDADES COGNITIVAS

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

Módulo	Unidade de Competência	Elemento de Competência	DISCIPLINAS	EIXO TRANSVERSAL	
		comunicações em um ambiente hostil.		Análise, Atenção seletiva, Comparação, Planejamento, Raciocínio dedutivo, Raciocínio indutivo, Resolução de Problemas	
		Instalar e manter a rede de transmissão de dados.			
		Gerenciar a rede de transmissão de dados.			
		Instalar, manter e gerenciar os serviços de rede.			
		Atuar em um ambiente de guerra cibernética.			
		Realizar a Proteção Cibernética das redes do escalão considerado.			
	Atuar como chefe de Turma Rádio em uma Seção Rádio.		Instalar, explorar e manter o sistema multicanal.	- Técnicas Militares - Fundamentos das Comunicações - Emprego das Comunicações	3. CAPACIDADES FÍSICAS E MOTORAS Agilidade, Coordenação motora, Equilíbrio, dinâmico, Equilíbrio estático, Equilíbrio, recuperado, Flexibilidade corporal, Força, dinâmica, Força estática, Força explosiva, Resistência aeróbica, Resistência anaeróbica, Resistência Localizada, Velocidade de locomoção
			Instalar, explorar e manter o sistema rádio.		
			Instalar, manter e gerenciar repetidoras.		
			Empregar fontes de energia.		
			Atuar em um ambiente de guerra eletrônica.		
	Realizar a Proteção Eletrônica das redes do escalão considerado.				
	Atuar como chefe em uma Seção de Construção de Linhas.		Instalar Linhas de Campanha e os meios físicos	- Técnicas Militares	
	Atuar como chefe de turma em uma Seção de Posto Comando Tático.		Estabelecer as ligações rádio do PCT.	- Técnicas Militares - Fundamentos das Comunicações - Emprego das Comunicações	
	Empregar as comunicações nas unidades de combate, apoio ao		Empregar as comunicações nas operações militares integrando às	- Emprego das Comunicações	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar pequenas frações em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra, integrando às funções de combate.

Módulo	Unidade de Competência	Elemento de Competência	DISCIPLINAS	EIXO TRANSVERSAL
	combate e logística em operações no amplo espectro em situações de Guerra e de Não Guerra	funções de combate.		

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

SITUAÇÃO INTEGRADORA:

3º ELD – Operação Ofensiva

1. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

- Comandar as frações de tropa compatíveis com a sua graduação e correspondentes à sua QMS. (PROCEDIMENTAL)
- Executar as principais funções e atividades operacionais – de guerra e não guerra, previstas para sua QMS, nas graduações de 3º Sargento e 2º Sargento não aperfeiçoado. (PROCEDIMENTAL)
- Evidenciar os conteúdos atitudinais previstos no Perfil Profissiográfico do Curso. (ATITUDINAL)
- Evidenciar as capacidades cognitivas previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE COGNITIVA)
- Evidenciar as capacidades físicas e motoras previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE FÍSICA E MOTORA)
- Evidenciar as capacidades morais previstas no Perfil Profissiográfico. (CAPACIDADE MORAL)
- Evidenciar os valores previstos no Perfil Profissiográfico. (VALOR)

2. ORIENTAÇÕES PARA A SITUAÇÃO INTEGRADORA

- A SI integra disciplinas aprendidas durante o Período de Qualificação na ESA.
- A SI prepara o aluno para a solução de problemas práticos inerentes à profissão.
- A SI 3º ELD é a execução de um Exercício no Terreno (ET) pelos alunos do C Com, nas áreas de instrução da ESA, que integra conhecimentos na realização de operações no amplo espectro dos conflitos em um contexto de uma Operação Ofensiva, nível GU.
- A SI divide-se em quatro etapas: planejamento, ambientação, execução propriamente dita e manutenção.
- Disponibilizar aos alunos ressurgimento irrestrito de água.
- O ET é regulado na respectiva Ordem de Instrução do Curso.

3. INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA NA INSTRUÇÃO

a. Seguir os princípios de segurança previstos no – EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares. Confeccionar os respectivos Planos de Sessão, Planos de Segurança e Formulários de Gerenciamento de Risco.

b. Planejar a existência de equipe médica escalada de sobreaviso no Posto Médico da ESA e existência de equipe médica escalada na instrução, ambas em condições de realizar atendimento médico e conduzir evacuação; existência de ambulância, com motorista escalado, tanto na instrução quanto no Posto Médico da ESA. Se houver disponibilidade de aeronaves de asas rotativas, planejar evacuação aeromédica.

4. MEIOS AUXILIARES DE INSTRUÇÃO - MAI

a. Verificar se todos os alunos visualizam ou acessam o meio auxiliar escolhido.

b. Certificar que o MAI escolhido é o mais indicado para o assunto a ser trabalhado.

c. Os principais meios auxiliares de instrução são: textos, quadro-negro, quadro branco, quadro mural, cavalete com Flip Chart, retroprojeter, projetor multimídia, materiais improvisados e os materiais de emprego militar em geral – MEM.

5. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a. Avaliação Diagnóstica

- Não há.

b. Avaliação Formativa

- Não há.

c. Avaliação Somativa

- Não há.