



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
(Academia Real Militar/1811)**

**CURSO DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO DO OFICIAL DE CARREIRA DA
LINHA DE ENSINO MILITAR BÉLICO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

PLANO DE DISCIPLINA (PLADIS)

2º ANO/CURSO DE MATERIAL BÉLICO

2018

SUMÁRIO

DISCIPLINA	PÁG
EMPREGO TÁTICO I	
TÉCNICAS MILITARES V	
TÉCNICAS MILITARES VI	
TÉCNICAS MILITARES VII	

DISCIPLINA: EMPREGO TÁTICO I

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situação de guerra e não guerra integrado às funções de combate.	
UNIDADE DE COMPETÊNCIA: Planejar e conduzir o emprego tático da fração; Conduzir o emprego da fração em operações convencionais, de manutenção da paz, em ações subsidiárias e de segurança integrada.	
ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar normas de comando; - Utilizar o terreno nas operações militares; - Planejar e conduzir as atividades de apoio de manutenção de 2º escalão da Bda/DE como um todo (Cia Log Mnt); - Conhecer as atividades da Cia Log Sup, Cia Log Trnp e CCAp. - Conduzir as atividades de transporte e controle do suprimento de material bélico a ser distribuído para as organizações apoiadas.

UD I:	ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL BÉLICO	Carga H: 12		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
		D	N	
ASSUNTOS:		12	0	
a. Histórico do Material Bélico 1) Origens; 2) Patrono; 3) Evolução histórica do Material Bélico até os dias atuais.		2	0	<p>Expor a evolução histórica do Material Bélico até os dias atuais para compreender a sua origem e evolução.</p> <p>Identificar e correlacionar as características e princípios de emprego da Força Terrestre</p> <p>Identificar e correlacionar conceitos e princípios básicos da Logística Militar</p> <p>Compreender a organização geral do Material Bélico no Teatro de Operações ou Área de Operações</p>
b. Características e princípios de emprego da Força Terrestre 1) Funções de combate; 2) Tipos de GU e suas missões básicas; 3) Estruturas básicas em cada GU; 4) Abreviaturas e símbolos peculiares na ZC para a elaboração de documentos.		4	0	
c. Logística Militar Terrestre 1) Conceitos e princípios básicos da Logística Militar.		4	0	
d. Missões e estruturas das OM e frações de Material Bélico 1) Organização geral do Material Bélico no Teatro de Operações ou Área de Operações.		2	0	

UD EMPREGO DO MATERIAL II: BÉLICO	Cg H: 30		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 30	N 0	
a. Organizações Militares do Grupamento Logístico 1) Organização, missão, características e possibilidades	2	0	– Identificar e descrever a organização, missão, características e possibilidades das Organizações Militares do Grupamento Logístico. – Identificar e correlacionar as características e desdobramento da Base Logística da Brigada e Base Logística Terrestre para compreender o emprego do Material Bélico. - Identificar e descrever a organização, missão, características e possibilidades da Cia Log Sup, Cia Log Trnp e CCAp em apoio às Operações Militares para planejar o aprestamento e o desdobramento das suas instalações.
b. Base Logística da Brigada e Base Logística Terrestre. 1) Organização, missão, características, desdobramento e possibilidades.	4	0	
c. Cia Log Sup/B Log 1) Organização, missão, características e possibilidades; 2) Peculiaridades; 3) Frações da Cia Log Sup e as instalações logísticas por elas desdobradas; 4) Aprestamento e o desdobramento das frações da Cia Log Sup/ B Log em apoio às operações militares.	2	0	
d. Cia C Ap/B Log 1) Organização, missão, características e possibilidades; 2) Peculiaridades; 3) Frações da Cia C Ap e as instalações logísticas por elas desdobradas; 4) Aprestamento e o desdobramento das frações da Cia C Ap/ B Log em apoio às operações militares.	1	0	
e. Cia Log Trnp/B Log 1) Organização, missão, características e possibilidades; 2) Peculiaridades; 3) Frações da Cia Log Trnp/B Log e as instalações logísticas por elas desdobradas; 4) Aprestamento e o desdobramento das frações da Cia Log Trnp/B Log em apoio às operações militares.	1	0	
f. Cia Log Mnt/B Log 1) Organização, missão, características e possibilidades; 2) Peculiaridades;	16	0	– Identificar e descrever a organização, missão, características e possibilidades da Cia Log Mnt/B Log em apoio às Operações Militares para planejar o

3) Frações da Cia Log Mnt e as instalações logísticas por elas desdobradas; 4) Aprestamento e o desdobramento das frações da Cia Log Mnt/ B Log em apoio às operações militares.			aprestamento e o desdobramento das suas instalações.
g. Procedimentos básicos 1) Segurança da BLB e dos deslocamentos motorizados; 2) Camuflagem de instalações e viaturas da SU de MB	2	0	Identificar e compreender os procedimentos básicos relativos à segurança da BLB e dos deslocamentos motorizados e da camuflagem de instalações e viaturas para planejar o emprego das SU/B Log.
h. Logística interna nas OM 1) Organização, missão e características das frações de Ap Log das OM; 2) Possibilidades de emprego das frações de Apoio Logístico das OM nas atividades de Material Bélico.	2	0	Identificar e correlacionar os processos e as atividades de apoio para compreender a logística interna de uma OM.

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	AA	Prova Formal	01	01	I
Somativa	AC	Prova Formal	04	01	I e II

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS
<p>1. Orientações para execução das situações-problema</p> <p>a. Instruções no parque: além da parte teórica referente aos assuntos, os instrutores deverão realizar, com os cadetes, práticas controladas nas áreas próximas ao parque do curso. Com a finalidade de buscar no cadete a solução de problemas referente ao assunto ministrado, deverá ser apresentado ao Cadete, de forma gradativa, o nível de dificuldade para a solução destes problemas, para que ele desenvolva a sua capacidade e posteriormente a competência para solucioná-los com eficiência;</p> <p>b. Caso o instrutor necessite de apoio de outras cadeiras de ensino ou cursos (DE e /ou DC), este deverá ser solicitado ao S/3 CC que coordenará o referido apoio;</p> <p>c. Instruções das Atividades Complementares da Matéria: os instrutores deverão apresentar aos cadetes problemas relacionados aos assuntos ministrados em sala de aula, de forma que o seu nível de dificuldade apresentado seja inédito exigindo maior esforço do cadete. Estas instruções serão práticas, podendo o instrutor aplicar avaliações práticas de acompanhamento;</p> <p>d. Cada conteúdo poderá exigir uma situação-problema. Sendo assim deverá constar no Plano de Sessão do Instrutor atendendo a um contexto real, buscando no instruendo uma tomada de decisão para solucionar o problema específico.</p> <p>2. Procedimentos didáticos</p> <p>a. 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, ensino prático...);</p> <p>b. O instrutor deverá buscar a interdisciplinaridade em todas as instruções;</p> <p>c. O método de ensino utilizado, para permitir o desenvolvimento atitudinal, será o trabalho em grupo e servirá para a avaliação no Programa de Acompanhamento e Avaliação da Área Atitudinal (P4A), além da avaliação vertical. Será empregada a técnica de ensino prevista no manual do instrutor, em grupo de,</p>

aproximadamente, 06 cadetes, contextualizando determinado conteúdo, de modo a evidenciar as atitudes e/ou valores previstas no plano de sessão.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. C 29-20: Batalhão Logístico (anteprojeto), 2005.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. C 29-11: Companhia Logística de Manutenção (anteprojeto), 2007.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. C 29-10: Companhia Logística de Suprimento (anteprojeto), 2006.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. EB 20- MC- 10.204: Logística, 3. ed. 2014.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. MD 33-M-02: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas, 2008.
- _____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. EB- MF- 10.103: Operações, 4. ed. 2014.
- _____. Ministério do Exército. C 9-1: Emprego do Material Bélico. 1. ed.1986.
- [CENTRO DE DOCTRINA DO EXÉRCITO](#). Nota de Coordenação Doutrinária Nº 02 / 2013- As Funções de Combate, 2013.
- _____. Nota de Coordenação Doutrinária (NCD) Nr 001/2015- A Logística nas Operações, 2015

DISCIPLINA: TÉCNICAS MILITARES V

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situação de guerra e não guerra integrado às funções de combate.	
UNIDADE DE COMPETÊNCIA: Planejar e conduzir o emprego tático da fração; Conduzir o emprego da fração em operações convencionais, de manutenção da paz, em ações subsidiárias e de segurança integrada; Realizar a logística do material.	
ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia; - Planejar e conduzir as inspeções técnicas; - Conduzir as atividades de coleta e evacuação de material salvado e capturado; - Gerenciar as atividades de controle do suprimento Classe III no nível Bda/DE; - Propor normas para as operações de detecção e identificação de agentes químicos, biológicos e nucleares lançados na área de operações da GU.

UD I: SISTEMAS FUNDAMENTAIS	Cg H: 84		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
	D 84	N 0	
ASSUNTOS:			
a. Eletricidade 1) Conceitos básicos de eletricidade; 2) Condutores e isolantes de energia elétrica; 3) Tipos de correntes, suas aplicações e diferenças; 4) Efeitos do magnetismo, da indução eletromagnética e suas aplicações; 5) Relés, fusíveis e suas aplicações; 6) Tipos de circuitos e suas diferenças; 7) Funcionamento dos resistores, capacitores, condensadores, transformadores, acumuladores e suas aplicações; 8) Medições em componentes e circuitos elétricos (circuitos de sinalização, iluminação e de carga); 9) Simbologia fundamental; 10) Panes resultantes de falhas elétricas (estudo de casos).	8	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos da eletricidade para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas elétricos.

<p>b. Eletrônica</p> <p>1) Circuitos eletrônicos básicos, conceitos e atuações;</p> <p>2) Componentes eletrônicos (semicondutores [diodo, transistor, circuitos integrados] passivos, placa de circuito impresso);</p> <p>3) Funcionamento dos sensores (Hall, magnetorresistivo, acelerômetros, sensores de pressão);</p> <p>4) Protocolos de comunicação (CAN, LIN, TTP, Flexray, MOST, TTCAN, Firewire, Bluetooth, Byteflight)</p> <p>5) Aplicações com eletrônica embarcada (powertrain, safety, infotainment, X-by-Wire);</p> <p>6) Compatibilidade eletromagnética;</p> <p>7) Simbologia fundamental;</p> <p>8) Panes resultantes de falhas eletrônicas (estudo de casos).</p>	12	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos da eletrônica para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas eletrônicos
<p>c. Hidráulica</p> <p>1) Princípios básicos de hidráulica, suas aplicações e principais leis e grandezas físicas</p> <p>2) Componentes, funcionamento, funções e panes de componentes hidráulicos básicos (bombas, válvulas e atuadores);</p> <p>3) Eletrohidráulica (integração, aplicação, características, vantagens e manutenção)</p> <p>4) Simbologia fundamental.</p>	10	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos da hidráulica para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas hidráulicos.
<p>d. Pneumática</p> <p>1) Funcionamento dos sistemas de produção, preparação e distribuição de ar comprimido;</p> <p>2) Componentes e funcionamento de circuitos pneumáticos;</p> <p>3) Manutenção básica em circuitos simples.</p> <p>4) Eletropneumática (integração, aplicação, características, vantagens e manutenção)</p> <p>5) Simbologia fundamental;</p>	10	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos da pneumática para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas pneumáticos.

<p>e. Sistemas das Viaturas</p> <p>1) Funcionamento dos motores de combustão interna (4 tempos e 2 tempos);</p> <p>2) Componentes, funcionamento, funções e panes dos sistemas de alimentação (circuito ar e circuito combustível), lubrificação, arrefecimento e ignição – convencionais (básicos) e avançados (eletrônicos);</p> <p>3) Sistema de distribuição (tipos de engrenamentos existentes, sincronismo e atuadores diretos) e os conceitos básicos de torque, fluxo de força e redução;</p> <p>4) Componentes, funcionamento, funções e panes da transmissão (embreagem, caixa de mudança de velocidades [seletiva, sequencial e automática], diferencial [engrenagens do conjunto planetário], caixa de transferência, CTM e redutor) - convencionais (básicos) e avançados (eletrônicos);</p> <p>5) Componentes, funcionamento, funções e panes (estudo de casos) dos subsistemas de rodagem (direção, freios, suspensão, órgãos de tensão e reação);</p> <p>6) Tipos de construção de quadro chassi dos automóveis e viaturas não blindadas (análise técnica sumária) e procedimentos fundamentais para serem realizados reparos (elétrica e eletrônica);</p> <p>7) Panes resultantes de falhas ou erro de operação dos sistemas das viaturas e/ou seus componentes (estudo de casos).</p>	44	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos dos sistemas das viaturas para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em viaturas.
--	----	---	--

UD II:	MOTOMECANIZADOS NÃO-BLINDADOS	Carga H: 36		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
		D	N	
ASSUNTOS:		36	0	
a. Procedimentos necessários à realização da manutenção preventiva e detectiva nas viaturas, conforme Ficha de Serviço da Viatura.		6	0	
b. Normas reguladoras das funções logísticas no EB relativas aos Motomecanizados Não Blindados.		4	0	Identificar e correlacionar as principais normas reguladoras das funções logísticas no EB relativas aos Motomecanizados Não Blindados
c. Aeronaves 1) Apresentação das aeronaves em uso no EB; 2) Apresentar o sistema de Aviação do Exército		2	0	– Apresentar as principais aeronaves em uso no EB e o sistema de Aviação do Exército;
d. Embarcações 1) Tipos, características e classificação das embarcações; 2) Funcionamento e componentes dos motores de popa; 3) Componentes do sistema de transmissão; 4) Componentes do sistema de transmissão; 5) Funcionamento do sistema de hélice; 6) Componentes do sistema de navegação; 7) Componentes do sistema elétrico; 8) Operações de manutenção preventiva e corretiva; 9) Possibilidades e limitações das embarcações em uso no EB.		4	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e componentes dos motores de popa e do emprego das embarcações em uso no EB para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses materiais
d. Geradores 1) Tipos de geradores; 2) Operação de geradores; 3) Manutenção preventiva		4	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e componentes dos geradores para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva.
e. Manobra de força 1) Técnicas de manobra de força.		8	0	Executar uma manobra de força, selecionando a técnica adequada para realizar a evacuação de produtos de defesa.
f. Prova de estrada 1) Finalidade da prova de estrada;		8	0	Planejar e executar uma prova de estrada, observando as condições de segurança,

2) Condução de viaturas em situações diversas (Rodovias, estradas secundárias e qualquer terreno); 3) Condução e controle das viaturas adotadas no EB; 4) Medidas de segurança na prova de estrada. 5) Balizamento de viaturas.			para verificar o funcionamento das viaturas após a manutenção.
--	--	--	--

UD III: COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS E LUBRIFICANTES	Carga H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 8	N 0	
a. Composição e principais propriedades dos combustíveis e lubrificantes; b. Armazenamento e transporte de combustíveis e lubrificantes; c. Normas de armazenamento e segurança.	8	0	Identificar a composição e principais propriedades dos combustíveis e lubrificantes Identificar e correlacionar os princípios de armazenagem e transporte dos combustíveis, óleos e lubrificantes, de acordo com as normas vigentes, a fim de realizar o armazenamento e transporte desse suprimento de forma segura e eficiente.

UD IV: DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR	Carga H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 8	N 0	
a. Descontaminação 1) Efeitos da contaminação química; 2) Importância da descontaminação em campanha; e 3) Métodos de descontaminação.	8	0	Identificar e correlacionar as características, os tipos, os princípios básicos de funcionamento e o emprego dos armamentos pesados (CONCEITUAL). Identificar os procedimentos básicos de descontaminação química, biologia, radiológica e nuclear.
b. Agentes descontaminantes 1) Agentes descontaminantes para cada tipo de contaminação e medidas necessárias para a utilização desses agentes.			
c. Materiais e equipamentos de descontaminação química 1) Materiais e equipamentos de descontaminação química.			
d. Posto de descontaminação total 1) Organização e emprego de um posto de descontaminação.			

UD V: TÉCNICAS INDUSTRIAIS	Carga H: 34		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 34	N 0	
a. Metalurgia 1) Principais metais utilizados em PRODE do EB; 2) Propriedades dos metais e processos corrosivos; 3) Principais ferramentas da metalurgia; 4) Técnicas de trabalho com os metais.	6	0	Identificar os principais metais utilizados em PRODE do EB, as suas propriedades e processos corrosivos e as ferramentas e técnicas utilizadas com os metais, a fim de executar e supervisionar operações de metalurgia.
b. Soldagem 1) Soldagem oxiacetilênica; 2) Soldagem de arco elétrico; 3) Soldagem MIG e MAG. 4) Procedimentos de segurança na execução da soldagem	8	0	Identificar e correlacionar os diversos tipos de solda para executar e supervisionar uma operação de solda de acordo com suas aplicações.
c. Lanternagem 1) Finalidade da lanternagem; 2) Ferramentas e equipamentos utilizados na lanternagem; 3) Oficinas de lanternagem; 4) Operações de lanternagem.	4	0	Identificar e correlacionar as técnicas de lanternagem para executar e supervisionar operações de lanternagem
d. Pintura 1) Finalidade da Pintura; 2) Oficinas de Pintura; 3) Técnicas de Pintura; 4) Processos pré-acabamento	4	0	Identificar e correlacionar as técnicas de pintura para executar e supervisionar operações de pintura.
e. Metrologia 1) Aspectos Básicos; 2) Paquímetro e seus componentes; 3) Avaliações e medições com paquímetro; 4) Micrômetro; 5) Avaliações e medições com micrômetro.	6	0	Identificar e correlacionar os conceitos de metrologia para operar o paquímetro e micrômetro em medidas e avaliações.
f. Desenho Técnico 1) Conhecimentos básicos da Geometria Descritiva; 2) Vistas ortográficas principais de peças industriais; 3) Perspectivas oblíquas e axonométricas Roscas, parafusos, porcas, arruelas, pinos, contra pinos,	4	0	Identificar e correlacionar os conceitos de Desenho Técnico para realizar e interpretar desenhos de conjuntos simples.

rebites, chavetas, molas, soldas, rolamentos, polias e correias, engrenagens e cones de acordo com as normas da ABNT.			
g. Usinagem 1) Processos de transformação de metais e ligas metálicas em peças; 2) Processo de fabricação; 3) Classificação e nomenclatura de processos convencionais de usinagem; 4) Ação de lubrificação e refrigeração na usinagem.	2	0	Identificar e correlacionar as técnicas de usinagem para supervisionar operações de usinagem.

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	1ª AA	Prova Formal	02	-	I
Somativa	1ª AC	Prova Formal	02	01	I
Somativa	2ª AA	Prova Formal	01	-	II
Somativa	2ª AC	Prova Formal	02	01	II, III e V
Somativa	3ª AA	Prova Formal	02	-	V

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

a. Instruções no parque: além da parte teórica referente aos assuntos, os instrutores deverão realizar, com os cadetes, práticas controladas nas áreas próximas ao parque do curso. Com a finalidade de buscar no cadete a solução de problemas referente ao assunto ministrado, deverá ser apresentado ao Cadete, de forma gradativa, o nível de dificuldade para a solução destes problemas, para que ele desenvolva a sua capacidade e posteriormente a competência para solucioná-los com eficiência;

b. Caso o instrutor necessite de apoio de outras cadeiras de ensino ou cursos (DE e /ou DC), este deverá ser solicitado ao S/3 CC que coordenará o referido apoio;

c. Instruções das Atividades Complementares da Matéria: os instrutores deverão apresentar aos cadetes problemas relacionados aos assuntos ministrados em sala de aula, de forma que o seu nível de dificuldade apresentado seja inédito exigindo maior esforço do cadete. Estas instruções serão práticas, podendo o instrutor aplicar avaliações práticas de acompanhamento;

d. Cada conteúdo poderá exigir uma situação-problema. Sendo assim deverá constar no Plano de Sessão do Instrutor atendendo a um contexto real, buscando no instruendo uma tomada de decisão para solucionar o problema específico.

2. Procedimentos didáticos

a. 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, ensino prático...);

b. O instrutor deverá buscar a interdisciplinaridade em todas as instruções;

c. O método de ensino utilizado, para permitir o desenvolvimento atitudinal, será o trabalho em grupo e servirá para a avaliação no Programa de Acompanhamento e Avaliação da Área Atitudinal (P4A), além da avaliação vertical. Será empregada a técnica de ensino prevista no manual do instrutor, em grupo de,

aproximadamente, 06 cadetes, contextualizando determinado conteúdo, de modo a evidenciar as atitudes e/ou valores previstas no plano de sessão.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS REVENDEDORES DE PNEUS – ABRAPNEUS/SICOP e SINDICATO DA INDÚSTRIA DE REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E ACESSÓRIOS – SINDIREPA/SP. Geometria da Suspensão – Literatura Automotiva. São Paulo: GT Editora, 2009.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. CI 17-10/6 - MANOBRA DE FORÇA. nov. 2001.
- _____. _____. _____. CI 32/1 - PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE INSTRUÇÃO. dez. 2002.
- _____. _____. _____. EB40-D-20.005 - Diretriz para a Manutenção das Viaturas não Blindadas de Dotação da Academia Militar das Agulhas Negras. nov. 2016.
- _____. _____. _____. EB- ME- 22.401: Manual de Ensino Gerenciamento de Manutenção, 1. ed. 2017.
- _____. _____. _____. Normas para Classificação, Registro e Identificação das Embarcações do Exército Brasileiro. nov. 2000.
- _____. Ministério do Exército. T 5-725 - Aparelhos de Força (Técnica, Construção E Emprego). Maio, 1997.
- _____. Ministério do Exército. T 9-2810 - Manutenção Preventiva das Viaturas Automóveis do Exército. jun. 1979.
- CABRAL, Marcelo Sérgio. Sistemas Fundamentais das Viaturas – 1. Ed. – Resende, RJ: Start, 2001.
- Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET. Apostila de Hidráulica. Bahia, 2008.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Módulo 1/4 (COMPONENTES).
- _____. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Modulo 2/4 (VÁLVULAS).
- _____. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Modulo 3/4 VÁLVULAS.
- _____. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Modulo 4/4 ACESSÓRIOS.
- _____. I. Eletricidade e Eletrônica – Básico. São Paulo, 2003.
- _____. Curso Técnico Mecânica de Precisão – Pneumática Básica. Rio Grande do Sul, 2008.
- TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica – Manutenção. São Paulo, 1997. Teleaula 09/35.
- _____. Física – Circuito Elétrico. São Paulo, 1997. Teleaula 43/50
- ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS, Química I – Combustíveis. Editora Acadêmica, Resende – RJ, s.d.
- CÂNDIDO, FERNANDES JOÃO. “Manutenção e Lubrificação de Equipamentos” UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA.
- NBR 13312:2007 – Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis – Posto Revendedor Veicular (Serviço) – Construção de Tanque Atmosférico Subterrâneo em Aço-Carbono.
- NBR 15461:2007 – Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis – Construção e Instalação de Tanque Aéreo de Aço-Carbono.
- NBR 17505:2006 - Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis – Disposições Gerais.
- BRASIL. Ministério do Exército. C 3 – 40: Defesa Contra Ataques Químicos, Biológicos e Nucleares. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1987.
- _____. Ministério do Exército. C 3-5: Operações Químicas, Biológicas e Nucleares. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1987
- ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS, Oficinas. Editora Acadêmica. Resende - RJ, s.d.
- FREIRE, J. M.. Tecnologia Mecânica. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro. 1990.
- CÂNDIDO, FERNANDES JOÃO. “Manutenção e Lubrificação de Equipamentos” UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA.
- FREIRE, J. M.. Tecnologia Mecânica. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro. 1990
- SERVIÇO NACIONAL DA INDUSTRIA. Soldas. SENAI. Rio de Janeiro, s.d.
- Papaioannou, Iannis Nicolaos . Estudo da eletrônica embarcada automotiva e sua situação atual no Brasil* / I N Papaioannou. - São Paulo, 2005. 89 p

DISCIPLINA: TÉCNICAS MILITARES VI

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situação de guerra e não guerra integrado às funções de combate.	
UNIDADE DE COMPETÊNCIA: Planejar e conduzir o emprego tático da fração; Conduzir o emprego da fração em operações convencionais, de manutenção da paz, em ações subsidiárias e de segurança integrada; Realizar a logística do material.	
ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar atividades normativas e consultivas; - Realizar atividades de administração financeira; - Aplicar as normas regulamentares na administração do material bélico e inspeções; - Gerenciar a manutenção; - Gerenciar o suprimento; - Gerenciar o transporte.

UD I:	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) APLICADA À LOGÍSTICA	Carga H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
		D	N	
ASSUNTOS:		8	0	
a. Excel e Libre Office Calc 1) Função BDCONTAR, BDEXTRAIR, PROCV, PROCH, SE, CONT.VALORES, CONT.NÚM, CONT.SE, SOMA.SE; 2) Função com data e Horas, Vínculos, Formato Condicional; 3) Comentários, Filtros; 4) Tabela Dinâmica, Gráficos Dinâmicos; 5) Subtotais, Validação; 6) Formulários, Botão de seleção; 7) Congelar painéis; 8) Pesquisa; 9) Gráficos; 10) Protegendo planilhas; 11) Hiperlink; 12) Macros; 13) Introdução à VB	8	0	Identificar os diversos procedimentos na operação do Excel e Libre Office Calc de forma que os meios apresentem-se como subsídios para o gerenciamento da manutenção, do transporte e do suprimento.	

UD II: ESTATÍSTICA APLICADA À GESTÃO	Carga H: 20		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 20	N 0	
1) Introdução aos Métodos quantitativos de apoio à decisão aplicados à Logística; 2) Organização e apresentação de dados logísticos; 3) Utilização e leituras gráficas aplicados à gestão; 4) Trabalho estatístico; Coleta e crítica de dados, Tratamento e apresentação dos dados, Análise e interpretação dos resultados, Conclusão	20	0	Identificar e correlacionar as matrizes, sistemas e transformações lineares, espaços vetoriais, diagonalização de operadores da Álgebra Linear aplicada à Logística

UD III: MÉTODOS LINEARES QUANTITATIVOS DE GESTÃO	Carga H: 20		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 20	N 0	
1) Modelagem de problemas por Programação Linear (PL); 2) Fundamentos e ferramentas de PL; 3) Problemas Clássicos de PL aplicados à Logística; 4) Problema de Gerenciamento de Transportes.	20	0	Identificar os métodos quantitativos de apoio à decisão, modelagem, representação algébrica, PL, dualidade e análise de sensibilidade, gerenciamento de transportes, devendo estar todos estes quesitos aplicados à Logística.

UD IV: ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	Carga H: 33		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 33	N 0	
a. Introdução			
1) Sistemas produtivos: história, evolução e características	2	0	
b. Administração da Produção			
1) Definição, característica, atividades e níveis da administração da produção.	2	0	
c. Papel Estratégico			
1) Papéis e contribuições da função produção	4	0	
d. Objetivos de desempenho da produção			
1) Objetivos de desempenho	2	0	

e. Estratégia da Produção 1) Definição, perspectivas e processo de implementação	4	0	Identificar e aplicar os principais processos que auxiliam na organização da produção e na localização das instalações.
f. Projeto de Processos 1) Tipos de processos, matriz produto-processo e seus desdobramentos; 2) Análise de processos; 3) Melhoramento da produção; 4) Indicadores qualitativos e quantitativos de melhoria dos processos.	4	0	
g. Projeto da rede de suprimentos 1) Análises sob a perspectiva de rede, amplitude, integração vertical, terceirização e outras práticas.	4	0	
h. Localização das instalações 1) Razões e influências para decisão de localização; 2) Gestão de capacidade a longo prazo.	2	0	
i. Layout 1) Tipos básicos de layout; 2) Projeto de layout funcional e por processos.	2	0	
j. Produção mais limpa 1) Utilização de tecnologias de fim de tudo X tecnologias P+L na produção	1	0	
k. Tecnologia de processos 1) Tecnologias de processamento de materiais, informações e clientes; 2) Efeitos volume-variedade na escolha da tecnologia.	2	0	
l. Projeto e organização do trabalho 1) Definição e elementos importantes; 2) Abordagens: divisão do trabalho, administração científica, ergonomia,	2	0	

abordagens comportamentais, entre outras.			
m. Desafios da produção 1) Abordagem de tópicos contemporâneos enfrentados pela função produção	2	0	

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	1ª AA	Prova Formal	02	-	II e III
Somativa	2ª AA	Prova Formal	01	-	IV
Somativa	1ª AC	Prova Formal	02	01	II, III e IV

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

a. Instruções no parque: além da parte teórica referente aos assuntos, os instrutores deverão realizar, com os cadetes, práticas controladas nas áreas próximas ao parque do curso. Com a finalidade de buscar no cadete a solução de problemas referente ao assunto ministrado, deverá ser apresentado ao Cadete, de forma gradativa, o nível de dificuldade para a solução destes problemas, para que ele desenvolva a sua capacidade e posteriormente a competência para solucioná-los com eficiência;

b. Caso o instrutor necessite de apoio de outras cadeiras de ensino ou cursos (DE e /ou DC), este deverá ser solicitado ao S/3 CC que coordenará o referido apoio;

c. Instruções das Atividades Complementares da Matéria: os instrutores deverão apresentar aos cadetes problemas relacionados aos assuntos ministrados em sala de aula, de forma que o seu nível de dificuldade apresentado seja inédito exigindo maior esforço do cadete. Estas instruções serão práticas, podendo o instrutor aplicar avaliações práticas de acompanhamento;

d. Cada conteúdo poderá exigir uma situação-problema. Sendo assim deverá constar no Plano de Sessão do Instrutor atendendo a um contexto real, buscando no instruendo uma tomada de decisão para solucionar o problema específico.

2. Procedimentos didáticos

a. 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, ensino prático...);

b. O instrutor deverá buscar a interdisciplinaridade em todas as instruções;

c. O método de ensino utilizado, para permitir o desenvolvimento atitudinal, será o trabalho em grupo e servirá para a avaliação no Programa de Acompanhamento e Avaliação da Área Atitudinal (P4A), além da avaliação vertical. Será empregada a técnica de ensino prevista no manual do instrutor, em grupo de, aproximadamente, 06 cadetes, contextualizando determinado conteúdo, de modo a evidenciar as atitudes e/ou valores previstas no plano de sessão.

REFERÊNCIAS

TI Aplicada à Logística

BUENO, Maurício. Informática para concursos. Ed. Brasport, 2005.

COX, Joyce e LAMBERT, Joan. Microsoft Word 2010: passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2012.

FERREIRA, Maria Cecília. Informática Aplicada. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014

FRANÇA, Jadiel. Informática para Concursos. Editora Ciência Moderna, 2006.

FRYE, Curtis. Microsoft Excel 2010: Passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2012

OLIVEIRA, Celso H. Poderoso de. SQL Curso Prático. Novatec / ANTONIO, J. Informática para concursos: teoria e questões. Ed. Elsevier.

REZENDE, Edson Roberto; FRANÇÓIA, Jorge Alberto. Microsoft Excel - Apostila De Fórmulas E Funções

RUAS, Jorge. Informática para Concursos. Editora Campus, 5a Edição, 2008. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. Editora Pearson

RUFINO, Néelson M. De O. Segurança em redes sem fio: aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-fi e Bluetooth. 2ª Ed. São Paulo: Nova Editora, 2007.

STANEK, WILLIAM R. Windows 7: Guia de Bolso do Administrador. Ed. Bookman. 2011.

SILVA, Gilson Marques. Segurança da Informação para Leigos: Como Proteger Seus Dados, Micro e Familiares na Internet. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna., 2011.

NEMETH, Evi, SNYDER, Garth e HEIN, Trent R. Manual Completo do Linux, Guia do Administrador. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004

TORRES, Gabriel. Hardware - Curso Completo - 4 Edição 2001. Ed. Axcel Books.

Álgebra Linear Aplicada à Logística

Anton, H. e Rorres, C., Álgebra Linear com Aplicações, Ed. Bookman, Edição 8ª Ed. 2001.

Boldrini, J.L et al, Álgebra Linear, São Paulo, Ed. Harbra, 3ª Ed. 1986.

J. Leon, Steven, Álgebra Linear Com Aplicações, Ed. Ltc, 8ª Ed. 2011.

Strang, Gilbert, Álgebra Linear e suas Aplicações - Tradução da 4ª Edição Norte-Americana (2010 – Ed. 1) Ed. Cengage Learning Nacional.

Programação Linear

E. L. de ANDRADE, Introdução à Pesquisa Operacional – métodos e modelos para análise de dados. Terceira edição, LTC, 2004.

E. M. da SILVA, E. M. da SILVA, V. GONÇALVES, A. C. MUROLO, Pesquisa Operacional para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. Terceira Edição, Editora Atlas, 1998.

J. NOCEDAL e S. J. WRIGHT, Numerical Optimization, Springer-Verlag New York, 1999.

M. ARENALES, V. ARMENTANO, R. MORABITO e H. YANASSE, Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia. Elsevier, 2007.

M. S. BAZARAA, J. J. JARVIS e H. D. SHERALI, Linear Programming and Network Flows, Second Edition, John Wiley & Sons, 1990.

M. C. GOLDBARG e H. P. L. LUNA, Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos. Editora Campus, 2000.

N. D. PIZZOLATO e A. A. GANDOLPHO, Técnicas de Otimização, LTC, 2009.

TAHA, H.A. Pesquisa Operacional, Pearson, Prentice Hall, 8 ed, 2007.

R. J. VANDERBEI, Linear Programming: Foundations and Extensions, Kluwer Academic Publisher, 1997.

S. J. WRIGHT, Primal-Dual Interior Point Methods, SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics), 1997.

Organização da Produção

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001. pp. 263-279.

BOWERSOX, J. Donald; CLOSS, J. David. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001. pp. 223-252.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Prentice Hall, 2003. pp. 181-217.


CORREA, Henrique L; CORREA Carlos A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2004. pp. 524-541.

CORREA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção. São Paulo: Atlas, 2001. pp. 61-81.

DAVIS, Mark M; AQUILANO, Nicholas J; CHASE, Richard B. Fundamentos da administração da produção. Porto Alegre: Bookman, 2001. pp. 469-491.

FRANCISCHINI, Paulino G; GURGEL, Floriano do Amaral. Administração de materiais e do patrimônio. Pioneira Thomson, 2002. pp. 147-161.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. São Paulo: Pioneira, 2001. pp.279-307.



MARTINS, Petrônio G; CAMPOSALT, Paulo Renato. Administração de materiais e recursos patrimoniais. São Paulo: Saraiva, 2000. pp. 201-214.
MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. São Paulo: Pioneira, 1998. pp. 507-519.
RITZMAN, Larry P; KRAJEWSKI, Lee J. Administração da produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2004. pp. 305-325.
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002. pp. 396-413.
STEVENSON, Willian J. Administração das operações de produção. Rio de Janeiro: LTC, 2001. pp. 440-469.

DISCIPLINA: TÉCNICAS MILITARES VII

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situação de guerra e não guerra integrado às funções de combate.	
UNIDADE DE COMPETÊNCIA: Planejar e conduzir o emprego tático da fração; Conduzir o emprego da fração em operações convencionais, de manutenção da paz, em ações subsidiárias e de segurança integrada; Realizar atividades de natureza administrativa; Realizar as atividades administrativas de material bélico; Realizar a logística do material.	
ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia; - Realizar a prestação de assistência e informações técnicas; - Realizar atividades normativas e consultivas; - Conduzir as atividades de recebimento, controle, armazenamento e distribuição de armamento.

UD I: ARMAMENTO LEVE	Carga H: 62		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.
ASSUNTOS:	D	N	
a. Conceitos gerais 1) Evolução do armamento leve ao longo da História; 2) Definições; a) Calibre, Raias e cheios; b) Velocidade teórica e velocidade prática de tiro; c) Alcance máximo, alcance útil, alcance de alça e cadência de tiro; 3) Aspectos Classificatórios: tipo; emprego, funcionamento e princípio de funcionamento; e) Sistema de funcionamento; f) Ação; g) Alimentação; h) Raiamento.	4	0	Identificar e correlacionar as características, os tipos, os princípios básicos de funcionamento e o emprego dos armamentos leves.
b. Fuzis semiautomáticos em uso no EB 1) Características técnicas dos modelos de fuzis semiautomáticos; 2) Funcionamento, peças e mecanismos dos fuzis semiautomáticos; 3) Manutenção até 3º escalão dos fuzis semiautomáticos.	12	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extra- dotação para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.

<p>c. Pistolas semiautomáticas em uso no EB 1) Características técnicas dos modelos de pistolas semiautomáticas; 2) Funcionamento, peças e mecanismos das pistolas semiautomáticas; 3) Manutenção até 3º escalão das pistolas semiautomáticas.</p>	12	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extra- dotação para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.
<p>d. Metralhadoras de mão (submetralhadoras) em uso no EB 1) Características técnicas dos diversos modelos de metralhadoras de mão (submetralhadoras); 2) Funcionamento, peças e mecanismos das submetralhadoras; 3) Manutenção até 3º escalão das metralhadoras de mão.</p>	6	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extra- dotação para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.
<p>e. Metralhadoras de emprego coletivo em uso no EB 1) Características técnicas dos diversos modelos de metralhadoras de emprego coletivo; 2) Funcionamento, peças e mecanismos das metralhadoras de emprego coletivo; 3) Manutenção até 3º escalão das metralhadoras de emprego coletivo.</p>	12	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extra- dotação para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.
<p>f. Metralhadoras de emprego anti-carro (AC) e anti-aérea (AAe) em uso no EB 1) Características técnicas dos diversos modelos de metralhadoras de emprego anti-carro (AC) e anti-aérea (AAe); 2) Funcionamento, peças e mecanismos das metralhadoras de emprego AC e AAe; 3) Manutenção até 3º escalão das da metralhadora de emprego anti-carro e anti-aérea.</p>	8	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extra- dotação para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.
<p>g. Armamento extradotação 1) Características técnicas dos diversos modelos de fuzis, pistolas e</p>	4	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extradotação para executar

metralhadoras extradotação em uso em outros exércitos.			procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.
h. Espingardas em uso no EB 1) Características técnicas das espingardas; 2) Funcionamento, peças e mecanismos das espingardas.	4	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extra- dotação para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.

UD II: ÓTICA E OPTRÔNICOS	Carga H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.
ASSUNTOS:	D 8	N 0	
a) Princípios teóricos e conceitos de ótica e mecânica aos instrumentos e seus componentes (espelhos, prismas e lentes); b) Conjuntos e sistemas óticos e mecânicos dos instrumentos óticos e optrônicos; c) Defeitos das peças e conjuntos óticos e mecânicos dos instrumentos, suas causas e correções; d) Manuseio e regras de guarda e conservação dos instrumentos; e) Regras básicas de manutenção dos instrumentos; f) Tipos de limpeza ótica;	8	0	Identificar e correlacionar as principais peculiaridades da manutenção dos instrumentos de observação, direção e controle de tiro em uso no EB para realizar o correto manuseio, manutenção e guarda.

UD III: TIRO TÉCNICO	Cg H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.
ASSUNTOS:	D 4	N 0	
a) Finalidades de um tiro técnico do armamento leve.	4	0	Preparar e conduzir o tiro técnico dos armamentos leves, observando as condições de segurança, para verificar o funcionamento dos armamentos após a manutenção.

UD IV:	NORMAS REGULADORAS DAS FUNÇÕES LOGÍSTICAS NO EB	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.
ASSUNTOS:		D 4	N 0	
	a) Normas reguladoras das funções logísticas no EB relativas ao armamento.	4	0	Identificar e correlacionar as principais normas reguladoras das funções logísticas no EB relativas ao armamento.

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	1ª AA	Prova Formal	02	-	I
Somativa	2ª AA	Prova Formal	02	-	I
Somativa	AC	Prova Formal	04	01	I, II e IV

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

a. Instruções no parque: além da parte teórica referente aos assuntos, os instrutores deverão realizar, com os cadetes, práticas controladas nas áreas próximas ao parque do curso. Com a finalidade de buscar no cadete a solução de problemas referente ao assunto ministrado, deverá ser apresentado ao Cadete, de forma gradativa, o nível de dificuldade para a solução destes problemas, para que ele desenvolva a sua capacidade e posteriormente a competência para solucioná-los com eficiência;

b. Caso o instrutor necessite de apoio de outras cadeiras de ensino ou cursos (DE e /ou DC), este deverá ser solicitado ao S/3 CC que coordenará o referido apoio;

c. Instruções das Atividades Complementares da Matéria: os instrutores deverão apresentar aos cadetes problemas relacionados aos assuntos ministrados em sala de aula, de forma que o seu nível de dificuldade apresentado seja inédito exigindo maior esforço do cadete. Estas instruções serão práticas, podendo o instrutor aplicar avaliações práticas de acompanhamento;

d. Cada conteúdo poderá exigir uma situação problema. Sendo assim deverá constar no Plano de Sessão do Instrutor atendendo a um contexto real, buscando no instruendo uma tomada de decisão para solucionar o problema específico.

2. Procedimentos didáticos

a. 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, ensino prático...);

b. O instrutor deverá buscar a interdisciplinaridade em todas as instruções;

c. O método de ensino utilizado, para permitir o desenvolvimento atitudinal, será o trabalho em grupo e servirá para a avaliação no Programa de Acompanhamento e Avaliação da Área Atitudinal (P4A), além da avaliação vertical. Será empregada a técnica de ensino prevista no manual do instrutor, em grupo de, aproximadamente, 06 cadetes, contextualizando determinado conteúdo, de modo a evidenciar as atitudes e/ou valores previstas no plano de sessão.

REFERÊNCIAS

- ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. Acidentes e Incidentes de Tiro e Avarias – Suas Causas e Correções. T 9-210.
- _____. Generalidades do Armamento Leve. Editora Acadêmica. Resende - RJ. s. d.
- _____. Instruções para Manutenção do Fuzil 7,62 M964 e Fuzil Metralhadora 7,62 M964, Editora Acadêmica. Resende - RJ. s. d.
- _____. Instruções para Manutenção de Metralhadora 7,62 M 971, Editora Acadêmica. Resende - RJ. s. d.
- _____. Manutenção do Armamento, Editora Acadêmica. Resende - RJ. s. d.
- _____. Metralhadora Browning .50 móvel M2, Cano Pesado, com Reparo Tripé M3-Terrestre e Reparo AAe M 63. T9-1005-213-10
- _____. Pistolas Semi-automáticas, Editora Acadêmica. Resende - RJ. s. d.
- BRASIL. C 23-65 – Metralhadora Browning Cal .50 M2 HB. Editora Acadêmica. Resende – RJ. s. d.
- _____. EB40-N-20.001. Norma Administrativa Relativa aos Materiais de Gestão da Diretoria de Material – NARMAT. Editora Acadêmica. Resende - RJ. 2016.
- _____. Normas Administrativas Relativas ao Armamento (NARA). Editora Acadêmica. Resende – RJ. 2009.
- IMBEL. Fuzil de Assalto 5,56 IA2. Curso de Manutenção e Manuseio. [S.l.][2016?]
- FN HERSTAL. MAG™ Infantry Machine Gun. Maintenance Manual. [S.l.]. 2009.
- _____. Light Automatic Rifle Cal. 7.62 mm. Maintenance Manual. [S.l.]. 1964.
- _____. Minimi. Maintenance Manual. [S.l.]. jul. 2009.

DISCIPLINA: RELATORIA DE OPERAÇÕES DE NÃO GUERRA

Responsabilidade do Curso de Infantaria

DISCIPLINA: RELATORIA DE MANUTENÇÃO ORGÂNICA

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Realizar atividades inerentes à função de Oficial Subalterno nas OM de Corpo de Tropa.	
UNIDADE DE COMPETÊNCIA: Atuar como Oficial de Manutenção de Viatura e Equipamento.	
ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:	- Supervisionar as atividades da oficina de manutenção.

UD I: MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA	Cg H: 6		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.
ASSUNTOS:	D	N	
1. Componentes básicos que compõe o motor e suas principais funções; 2. Componentes básicos que compõe os sistemas do motor e suas principais funções (alimentação, distribuição, ignição, lubrificação e arrefecimento); 3. Funcionamento dos motores a 4 tempos; 4. Evidências e sintomas das panes mais comuns nos motores e seus sistemas, juntamente com os procedimentos básicos para evitá-las; 5. Diferenças fundamentais entre os motores ciclo Diesel e ciclo Otto; e 6. Funcionamento dos motores a 2 tempos.	6	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos dos sistemas das viaturas para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em viaturas

UD II: SISTEMAS ELÉTRICOS	Cg H: 2		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.
ASSUNTOS:	D	N	
1. Componentes básicos que compõe o motor e suas principais funções; 2. Componentes básicos que compõe os sistemas do motor e suas principais funções (alimentação, distribuição, ignição, lubrificação e arrefecimento); 3. Funcionamento dos motores a 4 tempos;	2	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos dos sistemas das viaturas para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em viaturas

<p>4. Evidências e sintomas das panes mais comuns nos motores e seus sistemas, juntamente com os procedimentos básicos para evitá-las;</p> <p>5. Diferenças fundamentais entre os motores ciclo Diesel e ciclo Otto; e</p> <p>6. Funcionamento dos motores a 2 tempos.</p>			
--	--	--	--

<p>UD III: SISTEMAS DE DIREÇÃO E SUSPENSÃO</p>	<p>Cg H: 3</p>		<p>OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.</p>
<p>ASSUNTOS:</p>	<p>D 3</p>	<p>N 0</p>	
<p>a. Componentes do sistema de direção convencional de uma Vtr sobre rodas e suas funções;</p> <p>b. Componentes do sistema de direção hidráulica e suas funções;</p> <p>c. Tipos de sistemas de suspensão, suas vantagens e desvantagens; e Principais componentes dos diversos sistemas de suspensão e suas funções.</p>	<p>3</p>	<p>0</p>	<p>Identificar e correlacionar os princípios básicos dos sistemas das viaturas para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em viaturas</p>

<p>UD IV: SISTEMAS DE FREIOS, ROLAMENTOS E TRANSMISSÕES (CAIXA DE MUDANÇA DE VELOCIDADE, TRANSMISSÃO ARTICULADA, EMBREAGEM E CTM)</p>	<p>Cg H: 3</p>		<p>OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.</p>
<p>ASSUNTOS:</p>	<p>D 3</p>	<p>N 0</p>	
<p>a. Tipos de acionamento dos sistemas de freios, formas de atuação nas rodas, seus principais componentes e suas funções;</p> <p>b. Componentes do sistema de transmissão, seus principais componentes e suas funções;</p> <p>c. Pneu com câmara e sem câmara, pneus radial e diagonal;</p> <p>d. Significado das principais inscrições dos flancos de um pneu;</p>	<p>3</p>	<p>0</p>	<p>Identificar e correlacionar os princípios básicos dos sistemas das viaturas para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em viaturas</p>

e. Importância de uma correta calibragem do pneu, do alinhamento e do balanceamento das rodas.			
--	--	--	--

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

a. Instruções no parque: além da parte teórica referente aos assuntos, os instrutores deverão realizar, com os cadetes, práticas controladas nas áreas próximas ao parque do curso. Com a finalidade de buscar no cadete a solução de problemas referente ao assunto ministrado, deverá ser apresentado ao Cadete, de forma gradativa, o nível de dificuldade para a solução destes problemas, para que ele desenvolva a sua capacidade e posteriormente a competência para solucioná-los com eficiência;

b. Caso o instrutor necessite de apoio de outras cadeiras de ensino ou cursos (DE e /ou DC), este deverá ser solicitado ao S/3 CC que coordenará o referido apoio;

c. Instruções das Atividades Complementares da Matéria: os instrutores deverão apresentar aos cadetes problemas relacionados aos assuntos ministrados em sala de aula, de forma que o seu nível de dificuldade apresentado seja inédito exigindo maior esforço do cadete. Estas instruções serão práticas, podendo o instrutor aplicar avaliações práticas de acompanhamento;

d. Cada conteúdo poderá exigir uma situação-problema. Sendo assim deverá constar no Plano de Sessão do Instrutor atendendo a um contexto real, buscando no instruendo uma tomada de decisão para solucionar o problema específico.

2. Procedimentos didáticos

a. 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, ensino prático...);

b. O instrutor deverá buscar a interdisciplinaridade em todas as instruções;

c. O método de ensino utilizado, para permitir o desenvolvimento atitudinal, será o trabalho em grupo e servirá para a avaliação no Programa de Acompanhamento e Avaliação da Área Atitudinal (P4A), além da avaliação vertical. Será empregada a técnica de ensino prevista no manual do instrutor, em grupo de, aproximadamente, 06 cadetes, contextualizando determinado conteúdo, de modo a evidenciar as atitudes e/ou valores previstas no plano de sessão.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS REVENDEDORES DE PNEUS – ABRAPNEUS/SICOP e SINDICATO DA INDÚSTRIA DE REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E ACESSÓRIOS – SINDIREPA/SP. Geometria da Suspensão – Literatura Automotiva. São Paulo: GT Editora, 2009.

_____. _____. _____. CI 32/1 - PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE INSTRUÇÃO. dez. 2002.

_____. _____. _____. EB40-D-20.005 - Diretriz para a Manutenção das Viaturas não Blindadas de Dotação da Academia Militar das Agulhas Negras. nov. 2016.

_____. _____. _____. EB- ME- 22.401: Manual de Ensino Gerenciamento de Manutenção, 1. ed. 2017.

_____. Ministério do Exército. T 5-725 - Aparelhos de Força (Técnica, Construção E Emprego). Maio, 1997.

_____. Ministério do Exército. T 9-2810 - Manutenção Preventiva das Viaturas Automóveis do Exército. jun. 1979.

CABRAL, Marcelo Sérgio. Sistemas Fundamentais das Viaturas – 1. Ed. – Resende, RJ: Start, 2001.

Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET. Apostila de Hidráulica. Bahia, 2008.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Módulo 1/4

(COMPONENTES).

_____. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Módulo 2/4 (VÁLVULAS).

_____. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Módulo 3/4 VÁLVULAS.

_____. Hidráulica – Elementos. São Paulo, 1993. Módulo 4/4 ACESSÓRIOS.

_____. I. Eletricidade e Eletrônica – Básico. São Paulo, 2003.
_____. Curso Técnico Mecânica de Precisão – Pneumática Básica. Rio Grande do Sul, 2008.
TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica – Manutenção. São Paulo, 1997. Teleaula 09/35.
_____. Física – Circuito Elétrico. São Paulo, 1997. Teleaula 43/50.

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	1ª AA	Prova Formal	02	-	I a IV

PLANID
(Plano Integrador de Disciplinas)

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
CURSO DE MATERIAL BÉLICO

Aprovado pelo BI/ _____ N° _____, de _____

CURSO/ESTÁGIO	ANO	Gg H Modular
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DE MATERIAL BÉLICO	3º	30

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações, até o nível subunidade e em situação de guerra, integradas às funções de combate

MÓDULO	UC	EC	DISCIPLINAS	EIXO TRANSVERSAL
Operações Militares (ofensiva, defensiva e manobras)	<ul style="list-style-type: none">– Planejar e conduzir o emprego tático da fração;– Conduzir o emprego da fração em operações convencionais, não convencionais, de manutenção da paz, em ações subsidiárias e de segurança;– Conduzir o emprego da fração em Operações de Cooperação e Coordenação com Agências.	<ul style="list-style-type: none">– Utilizar normas de comando;– Utilizar o terreno nas operações militares;– Planejar e conduzir as atividades de apoio de manutenção de 2º escalão da Bda/DE como um todo (Cia Log Mnt);– Conhecer as atividades da Cia Log Sup, Cia Log Trnp e CCAp.– Conduzir as atividades de transporte e controle do suprimento de material bélico a ser distribuído para as organizações apoiadas.	Emprego Tático I	<ul style="list-style-type: none">– Ter iniciativa;– Demonstrar organização;– Analisar de forma contextualizada;– Buscar embasamento conceitual na solução de problemas;– Trabalhar sob pressão;– Ter autodisciplina no cumprimento de suas tarefas;– Desenvolver a liderança;– Adaptar-se as evoluções das situações apresentadas;– Ser proativo ao conduzir grupos;– Abordar situações de forma lógica;– Expressar-se oralmente;– Saber trabalhar em equipe;– Demonstrar entusiasmo profissional.

Realizar gestão organizacional	<ul style="list-style-type: none">- Planejar e conduzir o emprego tático da fração;- Conduzir o emprego da fração em operações convencionais, não convencionais, de manutenção da paz, em ações subsidiárias e de segurança;- Conduzir o emprego da fração em Operações de Cooperação e Coordenação com Agências.	<ul style="list-style-type: none">- Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia;- Planejar e conduzir as inspeções técnicas;- Conduzir as atividades de coleta e evacuação de material salvado e capturado;- Gerenciar as atividades de controle do suprimento Classe III no nível Bda/DE;- Propor normas para as operações de detecção e identificação de agentes químicos, biológicos e nucleares lançados na área de operações da GU.- Realizar atividades normativas e consultivas;- Realizar atividades de administração financeira;- Aplicar as normas regulamentares na administração do material bélico e inspeções;- Gerenciar a manutenção;- Gerenciar o suprimento;- Gerenciar o transporte.- Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia;- Realizar a prestação de assistência e informações técnicas;- Realizar atividades normativas e consultivas;- Conduzir as atividades de recebimento, controle, armazenamento e distribuição de armamento.	Técnicas Militares V, VI e VII	<ul style="list-style-type: none">- Ser autoconfiante;- Demonstrar decisão ao solucionar os problemas apresentados- Executar tarefas com competência e responsabilidade;- Ter iniciativa;- Desenvolver a liderança;- Ter disciplina consciente no cumprimento de suas tarefas;- Saber trabalhar em equipe, demonstrando espírito de corpo;- Demonstrar amor à profissão.
--------------------------------	---	--	--------------------------------	---

44