



**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

2020

SUMÁRIO

DISCIPLINA	F1
EMPREGO TÁTICO I	3
TÉCNICAS MILITARES V	7
TÉCNICAS MILITARES VI	15
TÉCNICAS MILITARES VII	19

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: -Utilizar normas de comando; -Utilizar o terreno nas operações militares; -Planejar, coordenar, supervisionar e conduzir as atividades de material bélico das subunidades das organizações militares do grupamento logístico; -Conhecer as atividades das subunidades do batalhão logístico; -Realizar as atividades de apoio cerrado de manutenção às organizações militares apoiadas; -Planejar e conduzir as atividades de apoio de manutenção de 2º e 3º escalão; -Conduzir as atividades de transporte e controle do suprimento de material bélico a ser distribuído para as organizações apoiadas; -Realizar as atividades de remoção e destruição de artefatos explosivos; -Conduzir as atividades de coleta e evacuação de material salvo e capturado.

UD I: CARACTERÍSTICAS E ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL BÉLICO	Cg 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	Expor a evolução histórica do Material Bélico até os dias atuais para compreender a sua origem e evolução. ET - Espírito de corpo e entusiasmo profissional.
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	Identificar e correlacionar as características e princípios de emprego da Força Terrestre ET – Organização e adaptabilidade
c. Logística Militar Terrestre 1) Conceitos e princípios básicos da Logística Militar.	4	0	Identificar e correlacionar conceitos e princípios básicos da Logística Militar ET – Organização e adaptabilidade
d. O Material Bélico 1) Missões e importância; 2) Características de emprego; 3) Organização do Material Bélico.	2	0	Compreender a missão, importância, características e organização do Material Bélico ET – Entusiasmo profissional

UD II: EMPREGO DO MATERIAL BÉLICO	Cg H: 30		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 30	N 0	
a. O Grupamento Logístico 1) Organização, missão, características e possibilidades; 2) Organizações militares do Grupamento Logístico; 3) O desdobramento e emprego do Grupamento Logístico; 4) Base Logística Terrestre.	4	0	Identificar e descrever a organização, missão, características e possibilidades das Organizações Militares do Grupamento Logístico. ET – Organização e adaptabilidade
b. O Batalhão Logístico 1) Organização, missão, características e possibilidades; 2) Subunidades do Batalhão Logístico; 3) O desdobramento e emprego do Batalhão Logístico; 4) Base Logística de Brigada; 5) Destacamento Logístico.	6	0	Identificar e descrever a organização, missão, características e possibilidades das subunidades do Batalhão Logístico. ET – Organização e adaptabilidade Identificar e descrever a organização, missão, características e possibilidades das SU/B Log em apoio às operações militares para planejar o aprestamento e o desdobramento das suas instalações. ET – Organização e adaptabilidade
c. Cia Log Mnt/B Log 1) Organização, missão, características e possibilidades; 2) Frações da Cia Log Mnt e as instalações logísticas por elas desdobradas; 3) Aprestamento e o desdobramento das frações da Cia Log Mnt/ B Log nas operações militares.	14	0	Identificar e descrever a organização, missão, características e possibilidades da Cia Log Mnt/B Log em apoio às operações militares para planejar o aprestamento e o desdobramento das suas instalações. ET – Organização, adaptabilidade, iniciativa, autoconfiança e combatividade
d. Logística interna nas OM 1) Organização, missão, características e desdobramento das frações de Ap Log das Organizações militares das diversas Armas/Quadro e Serviços; 2) O apoio de Material Bélico das Organizações Militares Logísticas nas AT/ATE dos elementos apoiados.	2	0	Identificar e correlacionar os processos e as atividades de apoio para compreender a logística interna de uma OM ET – Organização e adaptabilidade
g. Procedimentos básicos 1) Segurança da BLB e de outras áreas de desdobramento; 2) Segurança nos deslocamentos motorizados; 3) Camuflagem de instalações e viaturas da SU de MB	4	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. ET – Organização, adaptabilidade, iniciativa, autoconfiança e combatividade

GRAU DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	AA	Prova Formal/Trabalho em grupo ou individual	01	-	I (b,c,d)
Somativa	AC	Prova Formal	03	01	I (b,c,d) 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.</p>

REFERÊNCIAS
<p>BRASIL. Exército Brasileiro. C 29-20: Batalhão Logístico (anteprojeto), 2005.</p> <p>_____. Exército Brasileiro. C 29-11: Companhia Logística de Manutenção (anteprojeto), 2007.</p> <p>_____. Exército. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.216: A Logística nas Operações, 1. ed. 2019.</p> <p>_____. Exército. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.238: Logística Militar Terrestre, 1. ed. 2018.</p> <p>_____. Exército. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.223: Operações, 5. ed. 2017.</p> <p>_____. Exército. Estado-Maior. EB20-MF-10.102: DOCTRINA MILITAR TERRESTRE. 1. Ed. 2014.</p> <p>_____. Ministério da Defesa. MD 33-M-02: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e</p>

Convenções Cartográficas, 2008.

_____. 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.

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: -Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia; -Planejar e conduzir as inspeções técnicas; -Realizar a prestação de assistência e informações técnicas; -Conduzir as atividades de coleta e evacuação de material salvado e capturado; -Planejar e conduzir as atividades de apoio de manutenção de 2º e 3º escalão; -Conduzir as atividades de transporte e controle do suprimento de material bélico a ser distribuído para as organizações apoiadas; -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; -Gerenciar a manutenção, o suprimento e o transporte.

UDI : SISTEMAS FUNDAMENTAIS	Cg H: 80		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
	D	N	
ASSUNTOS:	80	0	
a. Eletricidade 1) Conceitos básicos de eletricidade; 2) Condutores e isolantes de energia elétrica; 3) Efeitos do magnetismo, da indução eletromagnética e suas aplicações; 4) Tipos de correntes, suas aplicações e diferenças; 5) Tipos de circuitos e suas diferenças; 6) Funcionamento de relés, fusíveis, resistores, capacitores, transformadores, e suas aplicações; 7) Medições em componentes e circuitos elétricos (circuitos de sinalização, iluminação e de carga); 8) Simbologia fundamental; 9) Panes resultantes de falhas elétricas (estudo de casos).	10	0	Identificar e correlacionar os princípios básicos da eletricidade para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas elétricos. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.

<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>	10	0	<p>Identificar e correlacionar os princípios básicos da eletrônica para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas eletrônicos.</p> <p>ET – Responsabilidade e disciplina consciente.</p>
<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	<p>Identificar e correlacionar os princípios básicos da hidráulica para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas hidráulicos.</p> <p>ET – Responsabilidade e disciplina consciente.</p>
<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	<p>Identificar e correlacionar os princípios básicos da pneumática para executar procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva em sistemas pneumáticos.</p> <p>ET – Responsabilidade e disciplina consciente.</p>

<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>	40	0	<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>ET – Responsabilidade e disciplina consciente.</p>
--	----	---	--

UD II: MOTOMECANIZADOS NÃO- BLINDADOS	Carga H: 40		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 40	N 0	
a. Procedimentos básicos de manutenção 1) Procedimentos necessários à realização da manutenção preventiva e detectiva nas viaturas, conforme Ficha de Serviço da Viatura.	8	0	Executar os procedimentos necessários à realização da manutenção preventiva e detectiva nas viaturas, conforme Ficha de Serviço da Viatura. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
b. Aeronaves 1) Apresentação das aeronaves em uso no EB; 2) Apresentar o sistema de Aviação do Exército	8	0	Apresentar as principais aeronaves em uso no EB e o sistema de Aviação do Exército. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
c. 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 ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
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. ET – Autoconfiança, decisão, iniciativa e liderança.
f. Prova de estrada 1) Finalidade da prova de estrada; 2) Condução de viaturas em situações diversas; 3) Condução e controle das viaturas adotadas no EB; 4) Medidas de segurança na prova de	8	0	Planejar e executar uma prova de estrada, observando as condições de segurança, para verificar o funcionamento das viaturas após a manutenção. ET – Autoconfiança, decisão, iniciativa e liderança.

estrada; 5) Balizamento de viaturas.			
---	--	--	--

UD III: COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS E LUBRIFICANTES	Carga H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 8	N 0	
a. Combustíveis, óleos e lubrificantes 1) Composição e principais propriedades dos combustíveis e lubrificantes; 2) Armazenamento e transporte de combustíveis e lubrificantes; 3) 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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.

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.	2	0	Identificar os procedimentos básicos de descontaminação química, biológica, radiológica e nuclear ET – Autoconfiança, decisão, iniciativa e liderança.
b. Agentes descontaminantes 1) Agentes descontaminantes para cada tipo de contaminação e medidas necessárias para a utilização desses agentes.	2	0	
c. Materiais e equipamentos de descontaminação química 1) Materiais e equipamentos de descontaminação química.	2	0	
d. Posto de descontaminação total 1) Organização e emprego de um posto de descontaminação.	2	0	

GRAU DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	AA1	Prova Formal/Trabalho em grupo ou individual	01	-	I
Somativa	AA2	Prova Formal/Trabalho em grupo ou individual	01	-	II (a, c, d, e,f)

Somativa	AC	Prova Formal	03	01	I, II (a, c, d, e,f) e III
----------	----	--------------	----	----	----------------------------

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.

REFERÊNCIAS

- ABRAPNEUS; SINDIREPA-SP. Geometria da Suspensão. São Paulo: GT Editora, 2009.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. CI 17-10 - Balizamento de Viaturas Blindadas. 1. Ed., 2002.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. CI 17-10/6 - MANOBRA DE FORÇA. 2001.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. EB- ME- 22.401: Manual de Ensino Gerenciamento de Manutenção, 1. ed. 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. EB40-N-20.001 - Norma Administrativa Relativa aos Materiais de Gestão da Diretoria de Material. Brasília. 1. Ed., 2016.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Normas Administrativas Relativas à Manutenção(NARMNT). Brasília, 2002.
- BRASIL. Ministério do Exército. T 9-2810 - Manutenção Preventiva das Viaturas Automóveis do Exército. 1979.
- COSTA, Paulo G. A bíblia do carro. 2001.
- GOMES, Marcio R. G.; ANDRADE, Marcos; FERRAZ, Fernandes. Apostila de Hidráulica. Santo Amaro: CEFET-BA, 2008.
- IFSC. Hidráulica, Eletrohidráulica e Eletropneumática.
- KOBORI, Antonio Carlos. Eletrônica Básica 1. 2006.
- MENDES, Filomena. Eletricidade Básica. Cuiabá: EdUFMT/UFMT, 2010.

PAOLI, Paulo Cesar. Manual do Pontoneiro. 2009.

PAVANI, Sergio Adalberto. Comandos Pneumáticos e Hidráulicos. Santa Maria: e-Tec Brasil, 2011.

SENAI-MG. Mecânica Aplicada. Juiz de Fora: SENAI-MG.

SILVA, Emílio C. N. Sistemas Fluidomecânicos: Apostila de Pneumática. São Paulo: USP, 2002.

SOUZA, Andrey Gustavo de; CAMPOS, Gustavo Lobato. Rede can veicular: levantamento bibliográfico e apresentação de conceitos iniciais. ForScience: revista científica do IFMG, Formiga, v. 5, n. 1, e00234, jan./jun. 2017.

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:

- Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia;
- Planejar e conduzir as inspeções técnicas;
- Realizar a prestação de assistência e informações técnicas;
- Planejar e conduzir as atividades de apoio de manutenção de 2º e 3º escalão;
- Conduzir as atividades de transporte e controle do suprimento de material bélico a ser distribuído para as organizações apoiadas;
- Gerenciar a manutenção, o suprimento e o transporte

UDI : MATERIAIS	Cg H: 22		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
	D 22	N 0	
ASSUNTOS:			
a. Introdução aos materiais 1) Metais; 2) Cerâmica; 3) Polímeros; 4) Compósitos; 5) Propriedades dos materiais e processos corrosivos; 6) Aplicação em PRODE.	6	0	Identificar os principais materiais utilizados em PRODE do EB, as suas propriedades e processos corrosivos. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
b. Processos em materiais 1) Tratamentos térmicos; 2) Tratamentos químicos; 3) Conformação mecânica; 4) Aplicações em PRODE.	4	0	Identificar os principais processos em matérias utilizados em PRODE do EB. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
c. Ferramentas para inspeção de material 1) Ensaio não-destrutivos; 2) Ensaio destrutivos; 3) Metrologia; 4) Aplicações em PRODE.	6	0	Identificar e correlacionar as ferramentas para inspeção de material para conduzir e supervisionar exames de materiais. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.

UD II : TÉCNICAS INDUSTRIAIS	Cg H: 24		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 24	N 0	
a. 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 rebites, chavetas, molas, soldas, rolamentos, polias e correias, engrenagens e cones de acordo com as normas da ABNT.	6	0	Identificar e correlacionar os conceitos de Desenho Técnico para realizar e interpretar desenhos de conjuntos simples. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
b. Soldagem 1) Soldagem oxiacetilênica; 2) Soldagem de arco elétrico; 3) Soldagem MIG e MAG. 4) Procedimentos de segurança na execução da soldagem.	4	0	Identificar e correlacionar os diversos tipos de solda para executar e supervisionar uma operação de solda de acordo com suas aplicações. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
e. 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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
f. Oficinas 1) Características, organização e principais equipamentos de uma oficina de soldagem, lanternagem e pintura; 2) Estufas de pintura; 3) Armazenamento de suprimentos e equipamentos de soldagem, lanternagem e pintura; 4) Principais normas ambientais e de	4		Identificar as principais características para organizar e supervisionar os trabalhos em uma oficina de soldagem, lanternagem e pintura. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.

segurança de trabalho.

GRAU DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	AA	Prova Formal/Trabalho em grupo ou individual	01	-	I e II
Somativa	AC	Prova Formal	03	01	I e II

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.

REFERÊNCIAS

Callister, William D. Ciência e Engenharia de Materiais : Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ARSHINOV, A. e ALEKSEEV. Metal cutting theory and cutting tool design. 4. ed. Moscou, Mir Publishers, 1978.

BLANPAIN, E. Herramientas de corte. Barcelona, Editorial Gustavo Gili S/A, 1962.

BOOTHROYD, G. Fundamentos del corte de metales y de las máquinas-herramienta., México, McGraw-Hill Latino-Americana, 1978.

Callister, William D. Ciência e Engenharia de Materiais : Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHEVALIER, A. e OSACAR, G. Tecnología de las fabricaciones mecánicas. Madrid, Index,

1978.

FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais. 2. ed. São Paulo, Edgar Blucher, 1976.

FPCT. Máquinas- herramientas/1. Barcelona, Editorial Gustavo Gili S/A., 1974.

GARCÍA MATEOS, A. Máquinas-herramientas para ingenieros. Bilbao, Ediciones Uno, 1971.

MARCONDES, F. C. A historia do metal duro. Brasil, Sandivk Coromant, 1990.

ROGNITZ, H. Máquinas-herramientas. Barcelona, Editorial Labor S/A., 1966.

STEMMER, C.E. Ferramentas de corte I e II. São Carlos, Editora da UFSC, 1987.

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 a logística do material
ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS: -Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia; -Planejar e conduzir as inspeções técnicas; -Realizar a prestação de assistência e informações técnicas; -Planejar e conduzir as atividades de apoio de manutenção de 2º e 3º escalão; -Conduzir as atividades de transporte e controle do suprimento de material bélico a ser distribuído para as organizações apoiadas; -Gerenciar as atividades de controle do suprimento classe V (Mun), no nível da Bda/DE; -Conduzir as atividades de recebimento, controle, armazenamento e distribuição de armamento; -Gerenciar a manutenção, o suprimento e o transporte

UDI : ARMAMENTO LEVE	Cg 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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
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 extradotação para executar atividades de inspeção, fiscalização e procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.
c. Pistolas semiautomáticas em uso no EB 1) Características técnicas dos modelos	12	0	

de pistolas semiautomáticas; 2) Funcionamento, peças e mecanismos das pistolas semiautomáticas; 3) Manutenção até 3º escalão das pistolas semiautomáticas.			<p>Identificar e correlacionar os princípios básicos de funcionamento e emprego dos armamentos leves em uso no EB e dos extradotação para executar atividades de inspeção, fiscalização e procedimentos básicos de manutenção preventiva, corretiva e detectiva nesses PRODE.</p> <p>ET – Responsabilidade e disciplina consciente.</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.	6	0	
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.	12	0	
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.	8	0	
g. Espingardas em uso no EB 1) Características técnicas das espingardas; 2) Funcionamento, peças e mecanismos das espingardas	4	0	
h. Armamento extradotação 1) Características técnicas dos diversos modelos de fuzis, pistolas e metralhadoras extradotação em uso em outros exércitos	4	0	

UD II : ÓTICA E OPTRÔNICOS	Cg H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 8	N 0	
a. Conceitos e procedimentos básicos 1) Princípios teóricos e conceitos de ótica e mecânica aos instrumentos e seus componentes (espelhos, prismas e lentes); 2) Conjuntos e sistemas óticos e mecânicos dos instrumentos óticos e optrônicos; 3) Defeitos das peças e conjuntos óticos e mecânicos dos instrumentos, suas causas e correções; 4) Manuseio e regras de guarda e conservação dos instrumentos; 5) Regras básicas de manutenção dos instrumentos; 6) 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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.

UD III : TIRO TÉCNICO	Cg H: 04		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 ET – Autoconfiança, decisão, iniciativa e liderança.

UD IV : NORMAS REGULADORAS DAS FUNÇÕES LOGÍSTICAS NO EB RELATIVAS AO ARMAMENTO	Cg H: 04		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. ET – Responsabilidade e disciplina consciente.

GRAU DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	AA1	Prova Formal/Trabalho em grupo ou individual	01	-	I

Somativa	AA2	Prova Formal/Trabalho em grupo ou individual	01	-	I
Somativa	AC	Prova Formal	03	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.

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.

Handwritten mark or signature in the top right corner.

