



**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**

Aprovado pelo BI/DESMil nº __, de __/__/__

PLANO DE DISCIPLINA (PLADIS)

2º ANO/CURSO DE ARTILHARIA

2021



SUMÁRIO

DISCIPLINA: EMPREGO TÁTICO I.....	3
DISCIPLINA: TÉCNICAS MILITARES V	10
DISCIPLINA: TÉCNICAS MILITARES VI	20
QUADRO RESUMO DAS DISCIPLINAS DO 2º ANO	35

PLANO DE DISCIPLINA**DISCIPLINA: EMPREGO TÁTICO I****Cg H Total: 116 horas-aula****COMPETÊNCIA PRINCIPAL:** Comandar frações em situação de guerra integradas às funções de combate.**UNIDADES DE COMPETÊNCIAS:**

- Planejar e conduzir o emprego tático da fração;
- Conduzir o emprego de uma Bateria de Obuses em operações convencionais;
- Conduzir o emprego de uma Bia Tiro em operações convencionais;
- Conduzir o emprego de uma Seção de Operações em operações convencionais.

ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:

- Utilizar Normas de Comando;
- Empregar produtos de defesa com variados graus de tecnologia;
- Comandar um REOP Bia O;
- Comandar uma Bia O no cumprimento de missão de tiro;
- Comandar a LF no REOP.

UD I: FUNDAMENTOS DO EMPREGO DA ART	Cg H: 3		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
	D	N	
ASSUNTOS	3	0	
a. Grandes Unidades (GU) e Unidades (U) de Infantaria e Cavalaria (Inf e Cav)	1	0	Identificar a constituição das Bda e das U de Infantaria e Cavalaria do EB. (FACTUAL) Identificar as frações de apoio de fogo orgânicas das GU e U de Inf e Cav. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
b. Fundamentos do emprego	1	0	Identificar a missão geral da Art Cmp. (FACTUAL) Identificar as características, tarefas e limitações da Art Cmp. (FACTUAL) Conhecer a estrutura (subsistemas) da Art Cmp. Citar as Missões Táticas atribuídas à Art Cmp. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
c. Escalões de Artilharia	1	0	Identificar os escalões de Artilharia. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO

UD II: A BATERIA DE OBUSES	Cg H: 2		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
	D	N	
ASSUNTOS	2	0	
a. A Bateria de Obuses (Bia O)	1	0	Descrever a missão, organização e

		características de uma Bia O. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
b. Integrantes da Bia O	1	Descrever as atribuições dos oficiais e graduados da Bia O. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO

UD III: ORGANIZAÇÃO DA POSIÇÃO DE BATERIA	Cg H: 9		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
	D 9	N 0	
a. A posição de bateria	2	0	Identificar os processos de desdobramento do GAC. (FACTUAL) Descrever os tipos de posição de bateria. Identificar os fatores para seleção de área de posição. (FACTUAL) ET ADAPTABILIDADE
b. A Posição de Espera	2	0	Identificar os requisitos necessários para a seleção de uma Pos Espa. (FACTUAL) Descrever o processo de ocupação de uma Pos Espa. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
c. A Posição de Tiro	2	0	Descrever a organização de uma Pos Tir. (FACTUAL) Descrever os requisitos necessários dos órgãos e instalações de uma Pos Tir. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
d. A Segurança da Bateria de Obuses	2	0	Descrever as medidas de segurança empregadas na Bia O. (FACTUAL) Descrever as atribuições do Oficial de Segurança da Bia O. (FACTUAL) Conhecer o Plano de Segurança da Bia O. (FACTUAL) ET RESPONSABILIDADE
e. Técnicas de camuflagem e trabalhos de OT aplicados na Posição de Bateria	1	0	Identificar as técnicas de camuflagem e trabalhos de OT aplicados na P Bia. (FACTUAL) ET DECISÃO

UD IV: O RECONHECIMENTO, ESCOLHA E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO (REOP) DA BIA O AUTORREBOCADA	Cg H: 15		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
	D 15	N 4	
ASSUNTOS			

a. Fases do REOP da Bia O	1	0	Identificar as fases do REOP do GAC. (FACTUAL) Descrever as fases do REOP da Bia O, no contexto do REOP do GAC e de uma Bia O atuando isoladamente. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
b. Trabalhos preparatórios do Cmt Bia O	1	0	Descrever os trabalhos preparatórios do Cmt Bia O. (FACTUAL) ET RESPONSABILIDADE
c. Tipos de REOP executados pela Bia O	2	0	Descrever os tipos de REOP executados pela Bia O (com tempo suficiente e restrito; diurno e noturno). (FACTUAL) ET ADAPTABILIDADE
d. Missões dos componentes da Bia O AR durante os REOP	8	4	Compreender a dinâmica do REOP da Bia O AR por intermédio da visualização da sequência das ações no SIMAF.(CONCEITUAL) Executar as missões dos componentes da Bia O AR durante os REOP com tempo suficiente e restrito. (PROCEDIMENTAL) ET PERSISTÊNCIA
e. Mudança de posição	1	0	Descrever as ações para a saída e mudança de Pos para outra RPP. (FACTUAL) Descrever as ações para ocupação da Pos Tro. (FACTUAL) ET ADAPTABILIDADE
f. Emissão de ordens à Bia O	2	0	Identificar a sequência e os aspectos a serem abordados durante a Ordem Preparatória (da Bia O) e a Ordem à Bateria. (FACTUAL) ET AUTOCONFIANÇA

UD V: SERVIÇO EM CAMPANHA 21	Cg H: 40		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 40	N 16	
a. Serviço em Campanha 21	40	16	Aplicar as técnicas, táticas e procedimentos necessários à realização dos diferentes tipos de REOP de uma Bia O AR atuando isoladamente. (PROCEDIMENTAL) ET EQUILÍBRIO EMOCIONAL, RUSTICIDADE, COMBATIVIDADE E PERSISTÊNCIA

UD VI: SERVIÇO EM CAMPANHA 22	Cg H: 40		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	



	40	16	
a. Serviço em Campanha 22	40	16	Aplicar as técnicas, táticas e procedimentos necessários à realização dos diferentes tipos de REOP de uma Bia O AR no âmbito do GAC. (PROCEDIMENTAL) ET EQUILÍBRIO EMOCIONAL, RUSTICIDADE, COMBATIVIDADE E PERSISTÊNCIA

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (07 HA)					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
SOMATIVA	AC 1	PF	03 HA	01 HA	I a IV
SOMATIVA	AA 2 (*)	PF	03 HA	-	I a III (ET I) XI a XIV (Tec Mil VI - TOPO) VII a IX (Tec Mil VI - CLF)- Prática
DIAGNÓSTICA	P4A	QUESTIONÁRIO	-	-	V e VI

(*) Conforme módulo 2 PLANID (AA2 Interdisciplinar com Tec Mil VI)

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS
<p>1. Procedimentos Didáticos.</p> <ul style="list-style-type: none">- O Cad deverá ser instruído a vivenciar todas as situações como Ten e Cap não aperfeiçoado no âmbito das Baterias de Obuses do Grupo de Artilharia de Campanha.- Deverão ser priorizadas as metodologias ativas de ensino, especialmente a aprendizagem baseada em problemas.- O Cadete deverá ser estimulado a buscar a solução dos trabalhos pedidos com base em uma situação tática, tanto nos manuais, como nas Ordens de Operações. <p>UD I</p> <ul style="list-style-type: none">- A UD I deverá ser ministrada logo após a escolha de arma do Cad.- Esta UD não deve ser ministrada com muito aprofundamento no Manual de Campanha que trata do emprego da Art Cmp, devendo ser somente uma introdução para que o Cad 2º ano conheça a arma.- As Missões Táticas devem ser somente citadas para que o Cad entenda sua influência no trabalho do Cmt Bia O.- A palestra é a técnica de ensino mais adequada a essa UD. <p>UD II</p> <ul style="list-style-type: none">- O instrutor deve atentar para ministrar esta UD com o QC mais atual da Bia O, que está no manual de REOP do GAC.- A palestra e o estudo dirigido são as técnicas de ensino mais adequadas a esta UD. <p>UD III</p> <ul style="list-style-type: none">- A palestra é a técnica de ensino mais adequada à parte teórica desta UD.- Para o assunto b. Posição de espera, sugere-se uma prática controlada na Pista Andrade Neves. Se não houver disponibilidade, realizar a parte prática no campo de futebol do Pq. <p>UD IV</p> <ul style="list-style-type: none">- A palestra é adequada para a parte teórica desta UD, especialmente no Assunto a.- Apesar do foco da UD ser no REOP de Bia O, o Cad deve conhecer as fases do REOP GAC para a compreensão completa das fases das atividades. Sugestão: apresentar um quadro comparativo entre REOP GAC e REOP Bia O, mostrando quais fases são concomitantes, interdependentes e independentes.- Em paralelo com as fases do REOP, devem ser mostrados os documentos produzidos durante

o processo (O Prep, Dcs Prlm, Dcs Final, O Op GAC e outros julgados pertinentes. Em que pese o Cad não ter, a essa altura, conhecimento suficiente para interpretar por completo a O Op GAC, ela pode ser apresentada com ênfase nos seus aspectos que influenciam diretamente no planejamento do Cmt Bia O.

- Sugestão para a prática desta UD: dividir a turma em grupos; apresentar uma O Prep GAC, apresentar uma Dcs Prlm e orientar o planejamento do Rec 2º Esc. Simular uma apresentação de relatórios de reconhecimento e emitir uma Dcs Final. Em seguida, conduzir os grupos para a área a ser reconhecida (cada turma de aula para uma região diferente) e liberá-los para que realizem o Rec 2º Esc. Os grupos deverão reconhecer os locais de todos os órgãos. Ao final da prática, reunir toda a turma e determinar que um ou mais grupos apresentem seus trabalhos e indiquem as posições selecionadas para os órgãos. Sugestão de áreas para essa atividade: área 7 (Morro da Cancela Vermelha), área 10 (Três Morros) área 19 (Macuco). Ao final da prática, cada turma de aula terá feito o Rec 2º Esc em duas áreas diferentes. Material necessário para a prática: no mínimo uma Crt Resende 1:25000 por grupo; rádios para coordenação dos instrutores e ambulância; uma vtr 5 ton por turma.

UD V (SC 21)

- O SC 21 deverá ser desenvolvido da seguinte forma:

1º dia: recebimento da O Prep GAC, planejamento, emissão de O Prep à Bia O, Ocp Pos Espa. Sugestão de Pos Espa: bosque na porção S do Campo de Pouso.

2º dia: planejamento e emissão de Ordem à Bia O (na Pos Espa), Rec 2º Esc da 1ª RPP a ser ocupada, ocupação da 1º Pos.

3º e 4º dia: REOP.

5º dia: retorno ao Pq C Art, manutenção e devolução do material, APA.

- Será constituída uma Bia O completa, com todas as frações.

- Não é o caso realizar o exercício com C Tir Gp (a Bia deverá estar atuando isoladamente).

- Deverá ser realizado um rodízio de funções durante o exercício.

UD VI (SC 22)

- O SC 21 deverá ser desenvolvido da seguinte forma:

- Serão constituídas duas Bia O o mais completas quanto possível (conforme as possibilidades da OM apoiadora).

- Neste exercício deverá ser constituída C Tir Gp.

- Deverá ser avaliada a necessidade de se realizar rodízio de funções devido à dificuldade logística (duas Bia O diferentes).

- As Bia O deverão estar atuando centralizadas sob comando do GAC.

2. Indicações Básicas de Segurança na Instrução.

- Todas as instruções e principalmente os Exercícios no Terreno deverão seguir todas as normas de segurança estabelecidas pelo Exército no EB70-CI-11.423 – Caderno de Instrução de Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares (1ª Ed, 2019) e nas Normas de Segurança da AMAN e dos locais onde as instruções venham a ocorrer.

- A preocupação com a segurança é imperativa e deve preceder qualquer outra medida.

- Antes de atividades que envolvam deslocamentos motorizados, tiro real ou acionamento de explosivos, deve ser realizado um Briefing Completo de Segurança pelo OPAI. Nesta atividade devem estar presentes todos os responsáveis pelos subsistemas, além do encarregado de lançar a equipe responsável pela segurança do tiro e fechamento das vias próximas à área de alvos. Nesta ocasião devem ser esclarecidas as necessidades de coordenação com outros usuários do campo de instrução, incluindo, quando for o caso, a Aviação do Exército (quer em apoio ao C Art, quer em apoio a outra atividade da AMAN).

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Curso de Artilharia. **Normas Gerais de Ação**, 1. Ed. Resende: Editora Acadêmica, 2004.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.202**: Força Terrestre Comp, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.206**: Fogos, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.301**: A Força Terrestre Componente nas Operações, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.202**: Operações Ofensivas e Defensivas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.223**: Operações, 5ª Ed. Brasília, EGGCF 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.346**: Planejamento e Coordenação de Fogos, 3ª Ed. Brasília, EGGCF 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-02**: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2008.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-11**: Apoio de Fogo em Operações Conjuntas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2013.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.224**: Artilharia de Campanha nas Operações, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 2019.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.354**: Grupo de Artilharia de Campanha, 5ª. Ed. Brasília: EGGCF, 2020.
- BRASIL. Ministério do Exército. **C6-21**: Artilharia da Divisão de Exército, 2ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1994.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-40**: Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, Volume I, 5ª Ed. Brasília: EGGCF, 2001.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-40**: Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, Volume II, 5ª Ed. Brasília: EGGCF, 2001.
- BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-121**: A busca de Alvos na Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1978
- BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-130**: Técnica de Observação do Tiro de Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1990.
- BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-140**: Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha, 4ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1995.
- BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-199**: Topografia do Artilheiro, 3ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1986.
- BRASIL. Ministério do Exército. **C 11-06**: Comunicações na Artilharia de Campanha, 2ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1995
- BRASIL. Ministério da Defesa. **CI 6-199/1**: O Levantamento Topográfico Eletrônico, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2005.

QUADRO RESUMO DA DISCIPLINA - EMPREGO TÁTICO I				
UD	ASSUNTO	Cg H		
		D	N	Total
I	a. Grandes Unidades (GU) e Unidades (U) de Infantaria e Cavalaria (Inf e Cav)	1	0	3
	b. Fundamentos do emprego	1	0	
	c. Escalões de Artilharia	1	0	
II	a. A Bateria de Obuses (Bia O)	1	0	2
	b. Integrantes da Bia O	1	0	
III	a. A posição de bateria	2	0	9
	b. A Posição de Espera	2	0	
	c. A Posição de Tiro	2	0	
	d. A Segurança da Bateria de Obuses	2	0	
	e. Técnicas de camuflagem e trabalhos de OT aplicados na Posição de Bateria	1	0	
IV	a. Fases do REOP da Bia O	1	0	19
	b. Trabalhos preparatórios do Cmt Bia O	1	0	
	c. Tipos de REOP executados pela Bia O	2	0	
	d. Missões dos componentes da Bia O AR durante os REOP	8	4	
	e. Mudança de posição	1	0	
	f. Emissão de ordens à Bia O	2	0	
V	a. Serviço em Campanha 21	40	16	56
VI	a. Serviço em Campanha 22	40	16	56
-	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	7	0	7
CARGA HORÁRIA TOTAL		116	36	152



PLANO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: TÉCNICAS MILITARES V

Cg H Total: 107 horas-aula

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:

- Comandar frações em situação de guerra integradas às funções de combate.

UNIDADE DE COMPETÊNCIA:

- Conduzir o emprego de uma Seção de Operações em Operações Convencionais.
- Conduzir o emprego de uma Bia Tir em Operações Convencionais.
- Conduzir o emprego de uma Seção de Reconhecimento, Comunicações e Observação em Operações Convencionais.
- Atuar como Observador Avançado em Operações Convencionais.

ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:

- Supervisionar e organizar o trabalho da C Tir GAC.
- Assessorar o S3 no comando e direção do tiro do GAC.
- Operar a C Tir Bia
- Realizar o reconhecimento e execução de trabalhos topográficos e observação.
- Realizar a instalação e ocupação do PO
- Realizar o pedido, condução e correção de tiro junto à tropa apoiada.

UD I: NOÇÕES BÁSICAS DE TÉCNICA DE TIRO	Cg H: 6		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
	D 6	N 0	
ASSUNTOS			
a. Problema técnico fundamental do tiro de Artilharia.	1	0	Identificar os Problemas técnicos fundamentais do tiro de Artilharia (FACTUAL) ET DEDICAÇÃO
b. Elementos do tiro de Artilharia e sua classificação.	1	0	Descrever os Elementos do tiro de Artilharia e sua classificação. (FACTUAL) ET DEDICAÇÃO
c. A paralaxe e os elementos da trajetória.	1	0	Compreender a paralaxe e os elementos da trajetória. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO
d. Dispersão no tiro de Artilharia.	1	0	Compreender Dispersão no tiro de Artilharia e seus efeitos. (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO
e. Tabela Numérica de Tiro (TNT).	1	0	Analisar a Tabela Numérica de Tiro. (CONCEITUAL) ET AUTOCONFIANÇA
f. Particularidades das cargas de projeção e balística interna.	1	0	Compreender as Particularidades das cargas de projeção e balística interna. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO

(TÉCNICA DE TIRO) UD II: O TRABALHO DA CENTRAL DE TIRO (C TIR) COM CÁLCULO MANUAL E PROCESSOS GRÁFICOS	Cg H: 10		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 10	N 0	
a. Atribuições dos elementos integrantes das C Tir.	1	0	Identificar os integrantes das C Tir. (FACTUAL) Descrever as atribuições dos integrantes da C Tir (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
b. Tipos de pranchetas de tiro.	1	0	Identificar os tipos de pranchetas de tiro. (FACTUAL) Construir uma prancheta de tiro. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA
c. Trabalho do operador de prancheta.	4	0	Identificar as atribuições do Operador de Prancheta. (FACTUAL) Executar as ações de um operador de prancheta. (PROCEDIMENTAL) ET RESPONSABILIDADE
d. O trabalho do calculador com a régua de tiro, régua de sítio e TNT.	4	0	Identificar as atribuições do Calculador. (FACTUAL) Compreender a utilização da régua de tiro, da régua de sítio e da TNT. (CONCEITUAL) Obter os elementos para o tiro de Artilharia com auxílio da régua de tiro, régua de sítio e TNT. (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA

(TÉCNICA DE TIRO) UD III: ORDEM DE TIRO (OT) E MENSAGEM RESPOSTA (MSG RSP)	Cg H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 8	N 0	
a. Ordem de tiro do S3.	2	0	Compreender a OT do S3. (CONCEITUAL) Elaborar uma OT. (PROCEDIMENTAL) ET DECISÃO
b. Análise das dimensões do alvo: adaptação do Quadro (Ceifa e distribuição do Feixe) e escalonamento da Alça e Zona.	4	0	Adaptar o Quadro ou escalonar a Alça, realizando o método de tiro da Ceifa ou Zona e realizando a distribuição do Feixe. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA
c. Mensagem resposta.	1	0	Compreender a Msg resposta do S3. (CONCEITUAL) Elaborar uma Msg resposta.

			(PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA
d. Tabelas, Mementos e Quadros (TMQ).	1	0	Compreender a TMQ. (CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE

(TÉCNICA DE TIRO) UD IV: TIRO SOBRE ZONA (TSZ)		Cg H: 14		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 14	N 0		
a. O trabalho dos componentes da C Tir, com processos gráficos no TSZ com espoleta percudente e tempo.	10	0	Compreender o funcionamento da C Tir GAC no cumprimento das missões de tiro sobre zona (TSZ). (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO	
b. Missão hora no alvo (HNA).	2	0	Elaborar uma missão HNA. (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA	
c. Missões simultâneas.	2	0	Compreender as missões simultâneas. (CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE	

(TÉCNICA DE TIRO) UD V: ESCOLA DE FOGO DE INSTRUÇÃO (ESFI) 21: TIRO SOBRE ZONA		Cg H: 32		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 32	N 8		
a. Os trabalhos do Obs, da C Tir e da LF, no TSZ.	8	2	Realizar os trabalhos do Observador, da C Tir e da LF, no TSZ, utilizando obuseiro M101 com tiro real e simulado, com trajetória mergulhante, E Pe, EVT e E Te. (PROCEDIMENTAL) ET PERSISTÊNCIA E INICIATIVA	
b. Processos gráficos e computadorizados para os trabalhos de C Tir no TSZ.	8	2	Executar as ações de um operador de prancheta. (PROCEDIMENTAL) Obter os elementos para o tiro de Artilharia com auxílio da régua de tiro, régua de sítio e TNT. (PROCEDIMENTAL) Obter os elementos para o TSZ com auxílio do CPDT e cumprir missões de TSZ com o auxílio do SISDAC. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA	
c. Trabalho do Observador na avaliação dos efeitos do engajamento de alvos.	8	2	Avaliar os resultados de engajamentos de alvos, com base na Taxa de Danos de Batalha e Taxa de Efetividade das Munições conforme descrito no EB70-MC-10.316 – Planejamento e Coordenação de Fogos. (PROCEDIMENTAL)	

			ET DECISÃO
d. Carregamento e embarque dos materiais necessários a uma Bateria de Obuses para o TSZ	4	2	Realizar o carregamento e o embarque dos materiais necessários a uma Bia O para o TSZ. (PROCEDIMENTAL) ET CAMARADAGEM E COOPERAÇÃO
e. Manutenção dos Obuseiros M101 antes, durante e depois do TSZ.	4	0	Realizar a manutenção do obuseiro antes, durante e depois do tiro. (PROCEDIMENTAL) ET DISCIPLINA INTELECTUAL E RESPONSABILIDADE

(TÉCNICA DE TIRO) UD VI: SISTEMA DIGITALIZADO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA ATÉ O NÍVEL CLF	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 4	N 0	
a. Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC) e sua montagem até o nível CLF.	1	0	Conhecer as características e componentes do sistema eletrônico de direção de tiro. (CONCEITUAL) Compreender a configuração prévia do sistema até o nível do Terminal do CLF. (CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE
b. O Computador Portátil de Direção de Tiro (CPDT) Terminal do CLF e da Peça.	1	0	Compreender a operação do Terminal do CLF. (CONCEITUAL) Compreender a operação do Terminal da Peça. (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO
c. Operação do SISDAC até o nível CLF, no TSZ com espoleta percutente e tempo.	2	0	Identificar as atribuições dos componentes da C Tir de Bia durante os trabalhos com processos computadorizados e meios eletrônicos. (FACTUAL) Obter os elementos para o TSZ, com espoleta percutente e tempo, utilizando os Terminais de maneira integrada, até o nível CLF. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA E DECISÃO

(OBSERVAÇÃO) UD VII: NOÇÕES BÁSICAS DE OBSERVAÇÃO	Cg H: 2		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 2	N 2	
a. O subsistema observação e os meios de observação na artilharia.	1	0	Descrever o subsistema observação. (FACTUAL) Identificar os meios de observação na



			artilharia. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO E DEDICAÇÃO
b. A coordenação da observação.	1	2	Explicar o funcionamento da coordenação da observação. (CONCEITUAL) ET AUTOCONFIANÇA

(OBSERVAÇÃO) UD VIII: TRABALHO DO OBSERVADOR	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 4	N 0	
a. Os trabalhos preparatórios e a conduta do Observador Avançado (OA)	1	0	Descrever os trabalhos preparatórios do observador. (FACTUAL) Identificar as principais características da conduta do Observador Avançado. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO E DEDICAÇÃO
b. Paralaxe.	1		Compreender a paralaxe. (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO
c. Processos de localização de alvos.	1		Compreender os processos de localização de alvos. (CONCEITUAL) Realizar a localização de alvos utilizando os diferentes processos descritos em manual. (PROCEDIMENTAL) ET DECISÃO
d. Mensagens inerentes ao trabalho de observação.	1		Identificar as mensagens inerentes ao trabalho de observação. (FACTUAL) Confeccionar a Mensagem Inicial (Missão de Tiro) e as Mensagens Subsequente.. (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA E AUTOCONFIANÇA

(OBSERVAÇÃO) UD IX: MATERIAIS UTILIZADOS PELO OBSERVADOR	Cg H: 6		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 6	N 2	
a. Trabalho do Observador com instrumentos convencionais: carta, Esq Loc, régua, transferidor, GB, bússola, binóculos e fichas.	2	2	Identificar os principais instrumentos convencionais utilizados pelo observador. (FACTUAL) Realizar o trabalho do observador com instrumentos convencionais. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA E PERSISTÊNCIA
b. Trabalho do Observador com instrumentos eletrônicos: telêmetro laser, GPS e AGLS.	4	0	Identificar os principais instrumentos eletrônicos utilizados pelo observador. (FACTUAL) Realizar o trabalho do observador com instrumentos eletrônicos. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA E



		ADAPTABILIDADE
--	--	-----------------------

(OBSERVAÇÃO) UD X: O POSTO DE OBSERVAÇÃO (PO)	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 4	N 4	
a. Fatores de Seleção do Posto de Observação (PO)	2	0	Descrever os fatores de seleção do PO. (FACTUAL) Identificar os fatores de seleção na escolha de um PO. (FACTUAL) ET ADAPTABILIDADE
b. Instalação e ocupação do PO	2	4	Instalar e ocupar PO durante o dia e durante a noite. (PROCEDIMENTAL) ET DECISÃO E RUSTICIDADE

(OBSERVAÇÃO) UD XII: TRABALHO DO OBSERVADOR NO TIRO SOBRE ZONA (TSZ)	Cg H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 8	N 2	
a. Os aspectos teóricos da ajustagem do tiro sobre zona (TSZ)	3	0	Compreender o trabalho do observador na ajustagem do tiro sobre zona (TSZ) com trajetória mergulhante, Espoleta Percutente e Tempo. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO
b. Avaliação dos resultados de engajamentos de alvos – Mensagem Final do observador.	1	0	Elaborar a Mensagem Final do observador. (PROCEDIMENTAL) Avaliar os resultados de engajamentos de alvos, com base na Taxa de Danos de Batalha e Taxa de Efetividade das Munições, conforme descrito no EB70-MC-10.316 – Planejamento e Coordenação de Fogos. (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA E DECISÃO
c. A ajustagem do TSZ com trajetória mergulhante, Espoleta Percutente e Tempo.	4	2	Realizar a condução do TSZ, por intermédio de tiro simulado no SIMAF. (PROCEDIMENTAL) ET DECISÃO

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (09 HA)

MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
SOMATIVA	AC 1	PF	03 HA	01 HA	I a VI (Tec Tir) VIII a XI (Obs)

SOMATIVA	AA1(*)	PF	05 HA		I a III (Tec Mil V- Tec Tir) VII a XI (Tec Mil V – Obs) I e II (Tec Mil VI - COM) IV a VI (Tec Mil VI - CLF); VI (Tec Mil V– Tec Tir) - Prática XI (Tec Mil V – Obs) – Prática
DIAGNÓSTICA	P4A	QUESTIONÁRIO	-	-	UD V

(*) Conforme módulo 1 PLANID (AA1 Interdisciplinar com Tec Mil VI)

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Procedimentos Didáticos.

a. Técnica de Tiro e Observação

1) O Cad deverá ser instruído a vivenciar todas as situações como Ten ou Cap não aperfeiçoado no âmbito das Baterias de Obuses ou Bateria de Comando do Grupo de Artilharia de Campanha.

2) Uma solução para o ensino da Técnica de Tiro é o uso de uma palestra no início de cada conteúdo, seguida de resolução de exercícios. No desenvolvimento da disciplina, poderão ser empregados o trabalho individual (estudo preliminar, palestra e interrogatório) e o trabalho em grupo (discussão dirigida ou estudo de caso). Ressalta-se, contudo, que o instrutor deve priorizar as metodologias ativas de ensino (sala de aula invertida, aprendizagem em pares, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, painel integrado, etc.).

3) Uma das opções viáveis e que proporciona maior ganho no quesito ensino/aprendizagem é o uso do Simulador de Apoio de Fogo (SIMAF), com o emprego da metodologia ativa da Simulação, antecedendo a realização das Escolas de Fogo ou até mesmo sendo a primeira atividade destas. Inclusive, é bastante profícua a realização da EsFI 21 no SIMAF, haja vista as possibilidades do simulador.

4) As UD I A III de Técnica de Tiro e as UD VIII e IX de Observação serão objeto de Avaliação de Acompanhamento interdisciplinar conforme módulo 1 do PLANID.

5) A UD IV de Técnica de Tiro (TSZ) somente deverá ser ministrada após as seguintes instruções:

- Tec Mil VI (Com): UD I
- Tec Mil VI (CLF), após as UD IV, V, VI, VII, VIII e IX
- Tec Mil V (Obs): XIII.

6) O ensino das UD I, II, III e IV, de Técnica de Tiro, é pré-requisito para a execução da EsFI 21, do SC 21 e do SC 22.

b. ESFI

a) A EsFI constitui-se de um exercício voltado para a realização de rodízios de quantidades similares de Cad entre os subsistemas Observação, Direção e Coordenação (C Tir) e Linha de Fogo, podendo ainda abarcar os subsistemas Comunicações, Topografia e Busca de Alvos, e por este motivo, torna-se um exercício integrador. Trata-se de campo escola com exercício no terreno e/ou no simulador onde o objetivo principal é reforçar os ensinamentos adquiridos em sala de aula. Sob outra ótica, a oportunidade mais adequada para a cobrança dos conhecimentos se dá nos Serviços em Campanha (SC).

b) Uma das opções viáveis e que proporciona maior ganho no quesito ensino-aprendizagem é o uso do Simulador de Apoio de Fogo (SIMAF), com o emprego da metodologia



ativa da Simulação, antecedendo a realização das Escolas de Fogo ou até mesmo sendo a primeira atividade destas. Havendo falta ou corte de munição para a realização do tiro real, o uso do SIMAF surge como a melhor solução para manter o mais alto nível do processo ensino-aprendizagem somada à economia de meios.

c) Torna-se bastante profícua a realização dos rodízios de C Tir e PO no simulador, tendo em vista suas possibilidades. Contudo, as TTP de LF são melhor ensinadas quando o seu rodízio é realizado no terreno.

d) Sugere-se o seguinte cronograma de trabalho (quatro dias da semana) para a EsFI 21:

- D: rodízio de C Tir, com dois instrutores (Coor Ano e Adj-S3 - também é válido contar com apoio de Instr do SIMAF) – no SIMAF;

- D+1: rodízio de PO, com dois instrutores (Instrutor de Obs/Topo da ala e Cmt Bia Sv - também é válido contar com apoio de Instr do SIMAF) – no SIMAF;

- D+2: rodízio de LF, com dois instrutores (Instrutor de CLF da ala e Adj-S4 - ou Ten CLF de outro ano) - no terreno; e

- D+3: realização do tiro real, em sistema de rodízios, com participação de todos os oficiais que se fizerem necessários (sendo a APA e Mnt dos materiais realizadas no fim deste dia).

e) Cabe ressaltar que nada substitui o tiro real de Artilharia, devendo-se envidar o máximo de esforços para a realização deste em todas as oportunidades possíveis.

f) A EsFI 21 deverá ser executada somente após o ensino das UD I, II, III, IV da disciplina Técnica de Tiro e VIII a XIII (Observação), após a UD I de Comunicações (Tec Mil VI) e após as UD IV, V, VI, VII, VIII e IX de CLF (Tec Mil VI).

g) **A EsFI 21 deve sempre ser realizada antes da execução da AC de Tec Mil V.**

2. Indicações Básicas de Segurança na Instrução.

- Todas as instruções e principalmente os Exercícios no Terreno deverão seguir todas as normas de segurança estabelecidas pelo Exército no EB70-CI-11.423 – Caderno de Instrução de Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares (1ª Ed, 2019) e nas Normas de Segurança da AMAN e dos locais aonde as instruções venham a ocorrer.

- A preocupação com a segurança é imperativa e deve preceder qualquer outra medida.

- Antes de atividades que envolvam deslocamentos motorizados, tiro real ou acionamento de explosivos, deve ser realizado um Briefing Completo de Segurança pelo OPAI. Nesta atividade devem estar presentes todos os responsáveis pelos subsistemas, além do encarregado de lançar a equipe responsável pela segurança do tiro e fechamento das vias próximas à área de alvos. Nesta ocasião devem ser esclarecidas as necessidades de coordenação com outros usuários do campo de instrução, incluindo, quando for o caso, a Aviação do Exército (quer em apoio ao C Art, quer em apoio a outra atividade da AMAN).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-40**: Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, Volume I, 5ª Ed. Brasília: EGGCF, 2001.

BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-40**: Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, Volume II, 5ª Ed. Brasília: EGGCF, 2001.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.202**: Força Terrestre Comp, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.206**: Fogos, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB60-ME-12.301**: Grupo de Artilharia de Artilharia nas Operações de Guerra, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.346**: Planejamento e Coordenação de Fogos, 3ª Ed.

Brasília, EGGCF 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-02**: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-11**: Apoio de Fogo em Operações Conjuntas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2013.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-1**: Emprego da Artilharia de Cmp, 3ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1997.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-20**: Grupo de Artilharia de Campanha, 4ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1998

BRASIL. Ministério do Exército. **C6-21**: Artilharia da Divisão de Exército, 2ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1994.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-34**: Vade – Mécum de Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1985.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-121**: A busca de Alvos na Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1978

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-130**: Técnica de Observação do Tiro de Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1990.

BRASIL. Ministério do Exército. **T9-1015-203-12**: Obuses 105 M101 e M101 AR - Manutenção Orgânica, 1. Ed. Brasília: EGGCF, 1978.

BRASIL. Ministério do Exército. **T9-1015-203-12**: Obuses 105 M2 AR, 105 M101 AR e 105 M101 A1 AR (T9-325), 2. Ed. Brasília: EGGCF, 1978

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES, Caderno de Instrução, **Computador Militar Palmar (CI 6-40-1)**, 1. Ed. Brasília: EGGCF, 2005.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **Apostila de Técnica de Tiro**. Resende: Editora Acadêmica, 2016.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **Normas Gerais de Ação**, 1. Ed. Resende: Editora Acadêmica, 2004.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **TMQ – Tabelas, Mementos e Quadros**. Resende: Editora Acadêmica.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **TNT – Tabela Numérica de Tiro do Obus 105 mm M101 M2A1**. Resende: Editora Acadêmica, 1956.

QUADRO RESUMO DA DISCIPLINA - TÉCNICAS MILITARES V

UD	ASSUNTO	Cg H		
		D	N	Total
I	a. Problema técnico fundamental do tiro de Artilharia.	1	0	6
	b. Elementos do tiro de Artilharia e sua classificação.	1	0	
	c. A paralaxe e os elementos da trajetória.	1	0	
	d. Dispersão no tiro de Artilharia.	1	0	
	e. Tabela Numérica de Tiro (TNT).	1	0	
	f. Particularidades das cargas de projeção e balística interna.	1	0	

II	a. Atribuições dos elementos integrantes das C Tir.	1	0	10
	b. Tipos de pranchetas de tiro.	1	0	
	c. Trabalho do operador de prancheta.	4	0	
	d. O trabalho do calculador com a régua de tiro, régua de sítio e TNT.	4	0	
III	a. Ordem de tiro do S3.	2	0	8
	b. Análise das dimensões do alvo: adaptação do Quadro (Ceifa e distribuição do Feixe) e escalonamento da Alça e Zona.	4	0	
	c. Mensagem resposta.	1	0	
	d. Tabelas, Mementos e Quadros (TMQ).	1	0	
IV	a. O trabalho dos componentes da C Tir, com processos gráficos no TSZ com espoleta percutente e tempo.	10	0	14
	b. Missão hora no alvo (HNA).	2	0	
	c. Missões simultâneas.	2	0	
V	a. Os trabalhos do Obs, da C Tir e da LF, no TSZ, utilizando obuseiro M101 e tiro real e simulado, com trajetória mergulhante, E Pe, EVT e E Te.	8	2	40
	b. Processos gráficos e computadorizados para os trabalhos de C Tir no TSZ.	8	2	
	c. Trabalho do Observador na avaliação dos efeitos do engajamento de alvos.	8	2	
	d. Carregamento e embarque dos materiais necessários a uma Bateria de Obuses para o TSZ	4	2	
	e. Manutenção dos Obuseiros M101 antes, durante e depois do TSZ.	4	0	
VI	a. Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC) e sua montagem até o nível CLF.	1	0	4
	b. O Computador Portátil de Direção de Tiro (CPDT) Terminal do CLF e da Peça.	1	0	
	c. Operação do SISDAC até o nível CLF, no TSZ com espoleta percutente e tempo.	2	0	
VII	a. O subsistema observação e os meios de observação na artilharia.	1	0	4
	b. A coordenação da observação.	1	2	

VIII	a. Os trabalhos preparatórios e a conduta do Observador Avançado (OA)	1	0	4
	b. Paralaxe.	1	0	
	c. Processos de localização de alvos.	1	0	
	d. Mensagens inerentes ao trabalho de observação.	1	0	
IX	a. Trabalho do Observador com instrumentos convencionais: carta, Esq Loc, régua, transferidor, GB, bússola, binóculos e fichas.	2	2	8
	b. Trabalho do Observador com instrumentos eletrônicos: telêmetro laser, GPS e AGLS.	4	0	
X	a. Fatores de Seleção do Posto de Observação (PO)	2	0	8
	b. Instalação e ocupação do PO	2	4	
XI	a. Os aspectos teóricos da ajustagem do tiro sobre zona (TSZ) com trajetória mergulhante, Espoleta Percutente e Tempo.	3	0	10
	b. Avaliação dos resultados de engajamentos de alvos – Mensagem Final do observador.	1	0	
	c. A ajustagem do TSZ com trajetória mergulhante, Espoleta Percutente e Tempo.	4	2	
-	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	9	0	9
CARGA HORÁRIA TOTAL		107	18	125



PLANO DE DISCIPLINA	
DISCIPLINA: TÉCNICAS MILITARES VI	Cg H Total: 129 horas-aula

COMPETÊNCIA PRINCIPAL:

- Comandar frações em situação de guerra integradas às funções de combate.

UNIDADE DE COMPETÊNCIA:

- Conduzir o emprego de uma Seção de Comunicações em Operações Convencionais.
- Conduzir o emprego de uma Bateria de Tiro em Operações Convencionais
- Conduzir o emprego de uma Seção de Reconhecimento e Inteligência em Operações Convencionais.
- Conduzir o emprego de uma Seção de Reconhecimento, Comunicações e Observação em Operações Convencionais.

ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:

- Planejar o sistema de comunicações do GAC
- Fiscalizar a instalação e a exploração das Comunicações do GAC.
- Comandar a LF no cumprimento de missão de tiro.
- Assessorar o S2 quanto aos aspectos ligados à topografia
- Realizar o reconhecimento e execução de trabalhos topográficos e de observação

<u>(COMUNICAÇÕES)</u> UD I: EXPLORAÇÃO TELEFÔNICA E RÁDIO TELEFÔNICA	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL.
ASSUNTOS	D 4	N 0	
a. Exploração telefônica e rádio telefônica na condução do tiro da Art Cmp.	4	0	Executar corretamente a exploração telefônica e radiotelefônica na condução do tiro de Art Cmp. (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA

<u>(COMUNICAÇÕES)</u> UD II: EQUIPAMENTOS RÁDIO DO GAC	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 4	N 0	
a. Características dos equipamentos rádio existentes no GAC.	1	0	Identificar as principais características dos equipamentos rádio existentes no GAC. (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
b. Montagem e instalação do Eqp Rad.	1		Executar a montagem e instalação do Eqp Rad. (PROCEDIMENTAL) ET RESPONSABILIDADE
c. Operação do Eqp Rad.	2		Realizar a Operação do Eqp Rad. (PROCEDIMENTAL) ET ADAPTABILIDADE

(COMUNICAÇÕES) UD III: AS COMUNICAÇÕES NA BATERIA DE OBUSES	Cg H: 2		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D	N	
a. Organização da rede rádio.	2	0	Compreender a organização da rede telefônica e da rede rádio de uma Bia O. (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO

(CLF) UD IV: MATERIAIS DE ART DO EB	Cg H: 10		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	
a. Materiais de Art Cmp do EB	1	0	Citar os materiais de artilharia de campanha do EB (Obuseiro M101, Obuseiro L118, Obuseiro Oto Melara, Obuseiro M114, Obuseiro M108 AP, Obuseiro M109 AP, Morteiro 120 mm) e suas características (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
b. Obuseiro 105 M101AR	1		Citar as principais partes e suas características (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO
c. Registro dos elementos de tiro	2		Colocar as lunetas em seus suportes e executar o registro dos elementos de tiro (PROCEDIMENTAL) ET ORGANIZAÇÃO
d. Correções do arco nível	2		Executar a verificação do arco-nível (PROCEDIMENTAL) Executar as correções do tiro utilizando o arco-nível (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA E RESPONSABILIDADE
e. Verificação e ajustagem do aparelho de pontaria	2		Compreender os processos de verificação do aparelho de pontaria (CONCEITUAL) Executar a ajustagem do aparelho de pontaria (PROCEDIMENTAL) ET RESPONSABILIDADE
f. Escola da Peça	2		Identificar peças acionadas, não acionadas e em posição de marcha (FACTUAL) Compreender as principais funções dos serventes da peça (CONCEITUAL) Ocupar posição em forma como integrante da peça (PROCEDIMENTAL) Executar a escola da peça (PROCEDIMENTAL) ET ADAPTABILIDADE E INICIATIVA

Handwritten signature or initials in the top right corner of the page.

(CLF) UD V: MUNIÇÕES DE ARTILHARIA	Cg H: 6		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 6	N 0	
a. Munições de Artilharia.	2	0	Citar os tipos e as características das munições de Artilharia (FACTUAL) Identificar as munições de artilharia de acordo com o efeito desejado (FACTUAL) Identificar os diferentes elementos componentes da munição (FACTUAL) Compreender a finalidade de cada elemento componente da munição (CONCEITUAL) Identificar as munições de Artilharia de acordo com sua pintura e marcação (FACTUAL) Compreender os aspectos relativos à temperatura (CONCEITUAL) Citar as principais munições inteligentes em utilização no mundo e seu funcionamento (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO E RESPONSABILIDADE
b. Munições 105 mm, 120 mm e 155 mm.	1	0	Identificar as munições 105mm, 120 mm e 155 mm e seus componentes (FACTUAL) ET DEDICAÇÃO
c. Manuseio e transporte da munição	1	0	Citar as medidas para o correto manuseio e transporte da munição conforme normas de segurança (FACTUAL) ET RESPONSABILIDADE
d. Efeito das munições de Artilharia	2	0	Compreender os efeitos das Munições de Artilharia mediante a realização de tiros simulados no SIMAF. ET DEDICAÇÃO

(CLF) UD VI: TRABALHO DO COMANDANTE DA LF	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS:	D 4	N 0	
a. Responsabilidades do CLF na direção do tiro	2	0	Citar as responsabilidades do CLF na direção do tiro (FACTUAL) Compreender as terminologias empregadas na linha de fogo (CB, EO, PD, AA, PV, CZA, Fx, Quadro, Frente, DV, DR, AV, PP, PR, Linha de visada, Deriva) (CONCEITUAL) ET RESPONSABILIDADE

b. Medidas de segurança para o deslocamento da Bia O	1	<p>Citar as medidas de segurança preparatórias para os deslocamentos da Bia O (FACTUAL)</p> <p>Citar as medidas de segurança a serem realizados durante os deslocamentos da Bia O. (FACTUAL)</p> <p>ET RESPONSABILIDADE</p>
c. Preparação de uma peça na Linha de Fogo	1	<p>Identificar os aspectos para a correta preparação da barraca de munições e rede camuflagem de uma peça em posição através da observação de um obuseiro exposto. (FACTUAL)</p> <p>ET ORGANIZAÇÃO</p>

(CLF) UD VII: PONTARIA INICIAL E FORMAÇÃO DO FEIXE		Cg H: 14		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 14	N 4		
a. Pontaria Inicial	7	2	<p>Compreender a pontaria inicial (CONCEITUAL)</p> <p>Compreender o funcionamento do GB, bússola, AGLS e luneta nos trabalhos de linha de fogo (CONCEITUAL)</p> <p>Compreender os processos de pontaria inicial (Lançamento, AV, Ponto de pontaria e uma deriva, Tiro tempo alto, foguete ou avião) (CONCEITUAL)</p> <p>ET ORGANIZAÇÃO</p>	
			<p>Compreender a ação a tomar caso não receba elementos para a pontaria inicial (CONCEITUAL)</p> <p>Citar os tipos de graduações das lunetas (contínuas e descontínuas) e compreender seus funcionamentos (FACTUAL)</p> <p>Citar os comandos para execução da pontaria inicial (FACTUAL)</p> <p>ET INICIATIVA</p>	
			<p>Executar os processos de pontaria inicial. (PROCEDIMENTAL)</p> <p>ET AUTOCONFIANÇA E INICIATIVA</p>	
b. Pontaria Recíproca	6	2	<p>Compreender o processo de pontaria recíproca (CONCEITUAL)</p> <p>Citar os comandos para execução da pontaria recíproca (FACTUAL)</p> <p>Executar a pontaria recíproca de uma bateria (PROCEDIMENTAL)</p> <p>ET DEDICAÇÃO, AUTOCONFIANÇA E INICIATIVA</p>	

c. Utilização da ficha do CLF durante a pontaria inicial e formação do feixe	1	0	Compreender a utilização da ficha do CLF para a pontaria inicial e formação do feixe (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO
--	---	---	--

(CLF) UD VIII: VERIFICAÇÃO DO FEIXE E AMARRAÇÃO DA PONTARIA		Cg H: 12		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 12	N 4		
a. Verificação do feixe	4	2	Compreender os processos de verificação do feixe (CONCEITUAL) Compreender a forma de correção do desalinhamento das balizas (CONCEITUAL) Executar a verificação e correções do feixe (PROCEDIMENTAL) ET RESPONSABILIDADE E AUTOCONFIANÇA	
b. Amarração da Pontaria	7	2	Compreender o processo de amarração da pontaria sobre as balizas (CONCEITUAL) Compreender o processo de amarração da pontaria em pontos afastados diferentes das balizas (CONCEITUAL) Citar os comandos para execução da amarração da pontaria (FACTUAL) Citar as derivas de vigilância dos diferentes obuseiros utilizados pelo EB (FACTUAL) Compreender os procedimentos a serem adotados em caso de não plantar as balizas na deriva normal do material (CONCEITUAL) Executar a amarração da pontaria (PROCEDIMENTAL) ET DECISÃO, ORGANIZAÇÃO, AUTOCONFIANÇA E INICIATIVA	
c. Utilização da ficha do CLF durante a verificação do feixe e amarração da pontaria	1	0	Compreender a utilização da ficha do CLF para a verificação do feixe e amarração da pontaria (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO	

(CLF) UD IX: COMANDOS DE TIRO		Cg H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 8	N 0		
a. Comandos de Tiro	3	0	Compreender os elementos dos comandos de tiro (CONCEITUAL) Compreender a sequência dos comandos de tiro (CONCEITUAL) Citar a diferença entre comandos iniciais e	

			subsequentes (FACTUAL) Compreender a diferença entre os comandos Ctir - CLF e CLF-Peça (CONCEITUAL) Executar os comandos de tiro (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA
b. Utilização da ficha do CLF para os comandos de tiro	1		Compreender a utilização da ficha do CLF para a execução dos comandos de tiro (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO
c. Condução dos trabalhos em uma linha de fogo	4	0	Identificar os procedimentos para a realização da pontaria e execução de missões de tiro através da observação dos trabalhos de uma Linha de Fogo adestrada. (FACTUAL) ET DEDICAÇÃO

(CLF) UD X: MANUTENÇÃO DO MATERIAL DE ARTILHARIA	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
	D 4	N 0	
ASSUNTOS			
a. Fontes de informações técnicas.	1	0	Identificar as principais fontes de informações técnicas sobre manutenção (FACTUAL) ET ADAPTABILIDADE
b. Controle e verificação da manutenção	1	0	Compreender preenchimento correto do livro de registros da peça (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO Compreender o emprego da carta guia de lubrificação e manutenção do armamento (CONCEITUAL) ET RESPONSABILIDADE
c. Manutenção do obuseiro	2	0	Identificar as partes componentes do mecanismo da culatra (FACTUAL) ET DEDICAÇÃO Realizar a montagem e desmontagem do mecanismo da culatra (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA Executar o exercitamento do recuo (PROCEDIMENTAL) ET DECISÃO Compreender e executar a manutenção do obuseiro antes, durante e depois do tiro. (CONCEITUAL e PROCEDIMENTAL) ET ABNEGAÇÃO

(TOPOGRAFIA) UD XI: NOÇÕES BÁSICAS DE TOPOGRAFIA NA ART DE CAMPANHA	Cg H: 2		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 2	N 0	
a. Objetivos do levantamento topográfico na Artilharia de Campanha	1	0	Compreender os objetivos do levantamento topográfico na Artilharia de Campanha. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO
b. Elementos específicos da topografia da Artilharia de Campanha	1	0	Descrever os elementos específicos da topografia da Artilharia de Campanha (DD, DR, DV, P Afst, CB, EO, PV, AA, Sítio, RPG, RPP). (FACTUAL) ET ORGANIZAÇÃO

(TOPOGRAFIA) UD XII: ASPECTOS DOUTRINÁRIOS	Cg H: 2		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 2	N 0	
a. Missão geral da topografia na Artilharia e as fases do levantamento topográfico na Artilharia.	1	0	Identificar a missão geral da topografia na Artilharia. (FACTUAL) Compreender as noções básicas de cartografia e analisar o "pé de galinha" e outros elementos da carta. (CONCEITUAL) Descrever as fases do levantamento Topo. (FACTUAL) Compreender as atividades do levantamento Topo nos escalões de Artilharia. (CONCEITUAL) Identificar os controles Topo mais apropriados à Artilharia. (FACTUAL) Identificar as diferenças entre os tipos de prancheta de tiro: precisa, sumária e emergencial. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO, ORGANIZAÇÃO, DECISÃO E AUTOCONFIANÇA
b. A Centralização do Tiro pelo Fogo (CTF).	1	0	Compreender a centralização do Tiro pelo Fogo (CTF). (CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE

(TOPOGRAFIA) UD XIII: MEDIÇÃO DE DISTÂNCIAS	Cg H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 8	N 0	
a. Fundamentos da medição de distâncias	4	0	Compreender a medição de distâncias na Artilharia de Campanha com métodos convencionais e eletrônicos.

			(CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE
b. Procedimentos para a medição de distâncias	4	0	Realizar a medição de distâncias com métodos convencionais e eletrônicos. (PROCEDIMENTAL) ET DECISÃO E AUTOCONFIANÇA

(TOPOGRAFIA) UD XIV: MEDIÇÃO DE ÂNGULOS		Cg H: 18		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 18	N 0		
a. Fundamentos da medição de ângulos.	2	0	Compreender os conceitos da medição de ângulos com os materiais existentes na Artilharia de Campanha. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO	
b. Procedimentos para a medição de ângulos	8	0	Realizar a medição de ângulos horizontais com o Goniômetro-Bússola (PROCEDIMENTAL) Realizar a medição de ângulos horizontais com o AGLS (PROCEDIMENTAL) ET ADAPTABILIDADE E DECISÃO	
c. Ficha Topo 1	4	0	Realizar a medição de ângulos horizontais e verticais com o GB. (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA	
d. Ficha Topo 2	4	0	Realizar o preenchimento da Ficha Topo 2 para a determinação da Dd e da C0. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA	

(TOPOGRAFIA) UD XV: NIVELAMENTO		Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 4	N 0		
a. Fundamentos do nivelamento para a Artilharia	2	0	Compreender o nivelamento por inspeção na carta. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO	
			Compreender o nivelamento trigonométrico. (CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE	
b. Procedimentos para o nivelamento na Artilharia	2		Calcular o nivelamento por inspeção na carta. (PROCEDIMENTAL) ET DEDICAÇÃO	
			Calcular o nivelamento trigonométrico. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA	

(TOPOGRAFIA) UD XVI: RADIAMENTO	Cg H: 7		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 7	N 0	
a. Fundamentos do Radiamento na Artilharia	1	0	Compreender o Radiamento por dois pontos ou por um ponto, uma distância e um lançamento. (CONCEITUAL) ET ORGANIZAÇÃO
b. Procedimentos para a execução do Radiamento	2	0	Avaliar as coordenadas de um ponto por Radiamento. (CONCEITUAL) ET DECISÃO
c. Ficha Topo 3	4	0	Realizar o preenchimento da Ficha Topo 3. (PROCEDIMENTAL) ET AUTOCONFIANÇA

(TOPOGRAFIA) UD XVII: TRANSPORTE DE ORIENTAÇÃO	Cg H: 4		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 4	N 2	
a. Caminhamento de ângulos	2	0	Compreender o caminhamento de ângulos. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO
b. Visadas simultâneas num astro	2	2	Compreender as visadas simultâneas num astro. (CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE

(TOPOGRAFIA) UD XVIII: OBTENÇÃO DE COORDENADAS E LANÇAMENTOS PARA O LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	Cg H: 8		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM/ EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D 8	N 4	
a. Fundamentos da obtenção de coordenadas e lançamentos	1	0	Compreender os fundamentos da obtenção de coordenadas e lançamentos. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO
b. Técnica do caminhamento	2	0	Compreender a técnica do caminhamento por métodos convencionais e eletrônicos (CONCEITUAL) ET ADAPTABILIDADE
c. Ficha topo 4	4	4	Realizar o preenchimento da Ficha topo 4. (PROCEDIMENTAL) ET INICIATIVA, ORGANIZAÇÃO E AUTOCONFIANÇA
d. Precisão de um caminhamento	1	0	Compreender a precisão de um

			caminhamento. (CONCEITUAL) ET DEDICAÇÃO
--	--	--	---

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (8 HA)					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADA
SOMATIVA	AC 1	PF	3 HA	1 HA	IV a X (CLF) XV a XVIII – (Topo)
SOMATIVA	AA 1(*)	PF	1 HA	-	I a III (Tec Mil V- Tec Tir) VII a XI (Tec Mil V – Obs) I e II (Tec Mil VI - COM) IV a VI (Tec Mil VI - CLF); VI (Tec Mil V– Tec Tir) - Prática XI (Tec Mil V – Obs) – Prática
SOMATIVA	AA 2(**)	PF	3 HA	-	I a III (ET I) XI a XIV (Tec Mil VI - TOPO) VII a IX (Tec Mil VI - CLF)- Prática
DIAGNÓSTICA	P4A	QUESTIONÁRIO	-	-	-

(*) Conforme módulo 1 PLANID (AA1 Interdisciplinar com Tec Mil V)

(**) Conforme módulo 2 PLANID (AA2 Interdisciplinar com ET I)

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Procedimentos Didáticos.

a. Comunicações

O Cad deverá ser instruído a vivenciar todas as situações como Ten ou Cap não aperfeiçoado no âmbito das Baterias de Obuses ou Bateria de Comando do Grupo de Artilharia de Campanha.

Deverão ser priorizadas as metodologias ativas de ensino (sala de aula invertida, aprendizagem em pares, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, painel integrado, etc.);

Uma das opções viáveis e que proporcionam maior ganho no quesito ensino/ aprendizagem é um PCI com o Curso de Comunicações.

b. CLF

1) Para todas as instruções devem ser preparadas a Ficha de Orientação de Instrução (FOI) e o Trabalho Pedido (TP), devendo o instrutor divulgá-los em S-1, tendo em vista o melhor preparo prévio do instruendo.

2) Deve-se priorizar a colocação de Cadetes na Função de CLF em detrimento das funções de serventes. Para isso, a sugestão é que se diminua, durante as práticas, inclusive na EsFI 21, o número de peças de cada Bateria (duas) de forma que se aumente o número de Baterias (quatro) e, conseqüentemente, o número de Cadetes em função de comando e operando o instrumento de pontaria.

3) O correto preenchimento da Ficha do CLF deve ser alvo de constante avaliação dos instruendos, inclusive durante as práticas na Alameda do Parque do Curso de Artilharia. O instrutor

deve orientar para que todos os Cadetes conduzam a ficha do CLF impermeabilizada e seus anexos para todas as instruções de linha de fogo, cobrando o preenchimento e a entrega das fichas em papel durante as práticas de pontaria, EsFI, SC e inopinados.

4) Durante o ano de instrução, os exercícios devem ser realizados utilizando-se, prioritariamente, o obuseiro M101 105mm.

5) Sugestões para planejamento das instruções:

a) UD IV:

- Os materiais de artilharia, em seu detalhamento, serão abordados durante o 3º e 4º anos; sendo assim, deverão ser abordados aspectos genéricos relativos a estes materiais durante esta instrução.

- Deve-se citar obuseiros utilizados por outros exércitos, tais como: Koalitsya-SV (Rússia), M109 A7 PIM(EUA), PzH 2000(Alemanha), Caesar (França), Atmos 2000 (Israel), K-9 Thunder (Coreia do Sul), Archer (Suécia), PLZ 05 (China), dentre outros.

- As instruções referentes à escola da peça, registro dos elementos de tiro, verificação do arco nível e verificação e ajustagem do aparelho de pontaria deverão ser eminentemente práticas, para isso, é ideal que se planeje sua condução em forma de rodízios, com monitoria por parte de Cadetes mais antigos, de forma que se fracionem os grupamentos de instrução;

- Sugestão de divisão de carga horária: Teoria – 4 HA; Prática na alameda – 4 HA; Resolução e correção de exercícios: 2HA

b) UD V:

- Devem-se prever rodízios com grupamento de, no máximo, 10 militares, para que visitem o paiol do Parque do Curso e tenham contato com os elementos da munição de Artilharia tratados em sala de aula.

- Sugestão de divisão de carga horária: Teoria – 2 HA; Passagem no Paiol do curso em rodízios – 2 HA; Resolução e correção de exercícios: 2HA

c) UD VI:

- Para a explanação das terminologias empregadas na linha de fogo, é essencial que se confeccione meios de forma que o instruendo possa visualizar os termos (fotos de baterias no terreno, do observador visualizando PV e AA, gráficos) e não apenas se deter na explanação teórica.

- Sugestão de divisão de carga horária: Teoria – 2 HA; Resolução e correção de exercícios: 2 HA

d) UD VII:

- Deve-se prever para a instrução rodízios para a prática da pontaria inicial e formação do feixe, com a monitoria de Cadetes mais antigos. Ademais, deve-se colocar mais de um militar por vez na função de CLF, de forma que haja o aprendizado lateral entre os Cadetes do 2º Ano.

- Deve-se coordenar com o instrutor de topografia para que sejam levantadas as Dd dos GB previamente a esta instrução

- *Progressividade da instrução:* as práticas de pontaria desta UD deverão ser realizadas na alameda do Curso de Artilharia, com os instruendos sem armamento, fardo aberto e capacete.

- Sugestão de divisão de carga horária: Teoria – 4 HA; Prática diurna na alameda: 8 HA; Prática noturna na alameda: 4HA; Resolução e correção de exercícios: 2HA

e) UD VIII:

- Para esta instrução, ainda não há a necessidade de construção da prática em um contexto tático.

- Sugere-se que se diminua o número de peças por SU (duas) e se aumente o número de Cadetes em função de comando. Deve-se prever também a realização de uma pontaria noturna.



- É essencial o apoio de Cadetes mais antigos (no mínimo dois por Linha de Fogo, sendo um para monitoria do CLF e um para as peças) a esta instrução.

- *Progressividade da instrução*: as práticas de pontaria desta UD deverão ser realizadas na Pista Andrade Neves (PAN), com os instruidos portando seu armamento, fardo aberto e capacete, sendo realizada a pontaria inicial pelo AV.

- Sugestão de divisão de carga horária: Teoria – 2 HA; Prática diurna na PAN: 8 HA; Prática noturna na PAN: 4HA; Resolução e correção de exercícios: 2HA

f) UD IX:

1) Deve-se dividir a SU em grupamentos e, monitorados por Cadetes mais antigos, executar prática de missões simuladas de tiro na alameda do Parque do Curso.

2) Sugestão de divisão de carga horária: Teoria e Resolução e correção exercícios: 4 HA e Observação de uma entrada em posição com emissão de comandos de tiro de uma linha de fogo adestrada: 4HA

3) Após o término desta instrução, ocorrerão, durante o restante do ano letivo, práticas durante as Escolas de Fogo de Instrução e os Serviços em Campanha.

4) *Progressividade da instrução*:

- EsFI 21: com armamento, fardo aberto e capacete, sendo cobrada a pontaria pelo AV e pelo lançamento, com a montagem da barraca de munições e colocação da rede camuflagem.

- SC 21: com armamento, fardo aberto, fardo de combate e capacete, sendo cobrada a pontaria pelo AV, pelo lançamento e pelo tiro tempo alto, foguete ou avião (podendo ser simulada) com a montagem da barraca de munições e colocação da rede camuflagem, realizando-se, ao menos, uma pontaria com o AGLS, sendo exigido o estabelecimento das medidas de defesa da posição e colocação do CLF na condução dos trabalhos na Central de Tiro de SU com condução de missões de tiro simuladas.

- SC 22: com armamento, fardo aberto, fardo de combate e capacete, sendo cobrada a pontaria pelo AV, pelo lançamento e pelo tiro tempo alto, foguete ou avião (podendo ser simulada), com a montagem da barraca de munições e colocação da rede camuflagem, realizando-se pontarias com o AGLS, sendo exigido o estabelecimento das medidas de defesa da posição e colocação do CLF na condução dos trabalhos na Central de Tiro de SU com condução de missões de tiro simuladas e reais.

g) UD X:

- Sugere-se que se realizem rodízios, monitorados por Cadetes mais antigos e auxiliados pelos militares integrantes da Seção de Armamento Pesado, para a prática de montagem e desmontagem do mecanismo da culatra e exercitamento do recuo do obuseiro.

- Sugestão de divisão de carga horária: Teoria: 2HA e Prática: 2HA

c. Topografia

1) O Cad deverá ser instruído a vivenciar todas as situações como Ten ou Cap não aperfeiçoado no âmbito das Baterias de Obuses ou Bateria de Comando do Grupo de Artilharia de Campanha.

2) Deverão ser priorizadas as metodologias ativas de ensino (palestras, exercícios teóricos, práticas no campo de instrução, aprendizagem em pares e aprendizagem baseada em problemas).

3) Sugere-se a realização de estudo de casos relativos ao emprego da simulação de artilharia nos diversos tipos de operações militares.

4) Sugere-se, ainda, que:

- **UD XIII**: seja desenvolvida em 4 HA de teoria e 4 HA de prática, no qual será demonstrado os procedimentos de medição pelo instrutor.

- **UD XIV**: seja desenvolvida em 8 HA de teoria e 8 HA de prática e antes das primeiras instruções de Linha de Fogo. Aproveita-se a prática de Dd e C0 para atualizar os dados dos instrumentos do C Art e do AGLS.

- **UD XV**: seja desenvolvida em 2 HA de teoria, seguidos da resolução de exercícios.



- **UD XVI:** seja desenvolvida em 3 HA de teoria, seguidos da resolução de exercícios e 4 HA de prática, nas quais serão abordados os seguintes assuntos: Medição de distâncias, Nivelamento e Radiamento.

- **UD XVIII:** seja desenvolvida em 4 HA de teoria, seguidos da resolução de exercícios e 8 HA de prática (4h diurnos e 4h noturnos), nas quais serão abordados os seguintes assuntos: Medição de distâncias, Nivelamento e Radiamento com GB e AGLS.

2. Indicações Básicas de Segurança na Instrução.

Todas as instruções e principalmente os Exercícios no Terreno deverão seguir todas as normas de segurança estabelecidas pelo Exército no CI 32-1 (Prevenção de Acidentes de Instrução) e nas Normas de Segurança da AMAN e dos locais aonde as instruções venham a ocorrer.

A preocupação com a segurança é imperativa e deve preceder qualquer outra medida.

Antes de atividades que envolvam deslocamentos motorizados, tiro real ou acionamento de explosivos, deve ser realizado um Briefing Completo de Segurança pelo OPAI. Nesta atividade devem estar presentes todos os responsáveis pelos subsistemas, além do encarregado de lançar a equipe responsável pela segurança do tiro e fechamento das vias próximas à área de alvos. Nesta ocasião devem ser esclarecidas as necessidades de coordenação com outros usuários do campo de instrução, incluindo, quando for o caso, a Aviação do Exército (quer em apoio ao C Art, quer em apoio a outra atividade da AMAN).

REFERÊNCIAS

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **Apostila de Obus 105mm M56 Oto Melara** Agulhas Negras. Editora Acadêmica – 2006.

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **Apostila de Obus 105mm L118**, Agulhas Negras. Editora Acadêmica – 2006.

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **Apostila de Obus 155mm M114**, Agulhas Negras. Editora Acadêmica – 2006.

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **Apostila do Morteiro Pesado 120mm**, Agulhas Negras. Editora Acadêmica – 2008.

BRASIL. Curso de Artilharia. **Normas Gerais de Ação**, 1. Ed. Resende: Editora Acadêmica, 2004.

BRASIL. Ministério da Defesa. **C 23-96:** Morteiro 120 mm AR, 2ª. Ed. Brasília: EGGCF, 2004.

BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-40:** Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, Volume I, 5ª Ed. Brasília: EGGCF, 2001.

BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-40:** Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, Volume II, 5ª Ed. Brasília: EGGCF, 2001.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.202:** Força Terrestre Comp, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.206:** Fogos, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.301:** A Força Terrestre Componente nas Operações, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB60-ME-12.301:** Grupo de Artilharia de Artilharia nas Operações de Guerra, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.202:** Operações Ofensivas e Defensivas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.223:** Operações, 5ª Ed. Brasília, EGGCF 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB70-MC-10.346:** Planejamento e Coordenação de Fogos, 3ª Ed. Brasília, EGGCF 2017.



BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-02**: Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-11**: Apoio de Fogo em Operações Conjuntas, 1ª Ed. Brasília, EGGCF 2013.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-1**: Emprego da Artilharia de Cmp, 3ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1997.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-20**: Grupo de Artilharia de Campanha, 4ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1998

BRASIL. Ministério do Exército. **C6-21**: Artilharia da Divisão de Exército, 2ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1994.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-34**: Vade – Mécum de Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1985.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-75**: Serviço da Peça do Obus 105 mm M 101A1 AR, 2. Ed. Brasília: EGGCF, 1978

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-80**: Serviço da Peça do Obus 105 mm/14 M 56 Oto Melara, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1983.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-81**: Serviço da Peça de Obus 155 mm M1 AR, 1. Ed. Brasília: EGGCF, 1966.

BRASIL. Ministério da Defesa. **C 6-82**: Serviço da Peça do Obuseiro L118, 2ª. Ed. Brasília: EGGCF, 2000

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-121**: A busca de Alvos na Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1978

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-130**: Técnica de Observação do Tiro de Artilharia de Campanha, 1ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1990.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-140**: Baterias do Grupo de Artilharia de Campanha, 4ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1995.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 6-199**: Topografia do Artilheiro, 3ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1986.

BRASIL. Ministério do Exército. **C 11-06**: Comunicações na Artilharia de Campanha, 2ª. Ed. Brasília: EGGCF, 1995

BRASIL. Ministério da Defesa. **CI 6-199/1**: O Levantamento Topográfico Eletrônico, 1ª Ed. Brasília: EGGCF, 2005.

BRASIL. Ministério da Defesa. **CI 6-199/1**: O Levantamento Topográfico Eletrônico, 1. Ed. Brasília: EGGCF, 2005.

BRASIL. Ministério do Exército. **T9-1015-203-12**: Obuses 105 M101 e M101 AR - Manutenção Orgânica, 1. Ed. Brasília: EGGCF, 1978.

BRASIL. Ministério do Exército. **T9-1015-203-12**: Obuses 105 M2 AR, 105 M101 AR e 105 M101 A1 AR (T9-325), 2. Ed. Brasília: EGGCF, 1978

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES, Caderno de Instrução, **Computador Militar Palmar (CI 6-40-1)**, 1. Ed. Brasília: EGGCF, 2005.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **Apostila de Técnica de Tiro**. Resende: Editora Acadêmica, 2016.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **Normas Gerais de Ação**, 1. Ed. Resende: Editora Acadêmica, 2004.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **TMQ – Tabelas, Mementos e Quadros**. Resende: Editora Acadêmica.

CURSO DE ARTILHARIA DA AMAN. **TNT – Tabela Numérica de Tiro do Obus 105 mm M101 M2A1**. Resende: Editora Acadêmica, 1956.

QUADRO RESUMO DA DISCIPLINA - TÉCNICAS MILITARES VI				
UD	ASSUNTO	Cg H		
		D	N	Total
I	a. Exploração telefônica e rádio telefônica na condução do tiro da Art Cmp	4	0	4
II	a. Características dos equipamentos rádio existentes no GAC	1	0	4
	b. Montagem e instalação do Eqp Rad	1	0	
	c. Operação do Eqp Rad	2	0	
III	a. Organização da rede rádio	2	0	2
IV	a. Materiais de Art Cmp do EB	1	0	10
	b. Obuseiro 105 M101AR	1	0	
	c. Registro dos elementos de tiro	2	0	
	d. Correções do arco nível	2	0	
	e. Verificação e ajustagem do aparelho de pontaria	2	0	
	f. Escola da Peça	2	0	
V	a. Munições de Artilharia.	2	0	6
	b. Munições 105 mm, 120 mm e 155 mm.	1	0	
	c. Manuseio e transporte da munição	1	0	
	d. Efeito das munições de Artilharia	2	0	
VI	a. Responsabilidades do CLF na direção do tiro	2	0	4
	b. Medidas de segurança para o deslocamento da Bia O	1	0	
	c. Preparação de uma peça na Linha de Fogo	1	0	
VII	a. Pontaria Inicial	7	2	18
	b. Pontaria Recíproca	6	2	
	c. Utilização da ficha do CLF durante a pontaria inicial e formação do feixe	1	0	
VIII	a. Verificação do feixe	4	2	16
	b. Amarração da Pontaria	7	2	
	c. Utilização da ficha do CLF durante a verificação do feixe	1	0	



	e amarração da pontaria			
IX	a. Comandos de Tiro	3	0	8
	b. Utilização da ficha do CLF para os comandos de tiro	1	0	
	c. Condução dos trabalhos em uma linha de fogo	4	0	
X	a. Fontes de informações técnicas.	1	0	4
	b. Controle e verificação da manutenção	1	0	
	c. Manutenção do obuseiro	2	0	
XI	a. Objetivos do levantamento topográfico na Artilharia de Campanha	1	0	2
	b. Elementos específicos da topografia da Artilharia de Campanha	1	0	
XII	a. Missão geral da topografia na Artilharia e as fases do levantamento topográfico na Artilharia.	1	0	2
	b. A Centralização do Tiro pelo Fogo (CTF).	1	0	
XIII	a. Fundamentos da medição de distâncias	4	0	8
	b. Procedimentos para a medição de distâncias	4	0	
XIV	a. Fundamentos da medição de ângulos.	2	0	18
	b. Procedimentos para a medição de ângulos	8	0	
	c. Ficha Topo 1	4	0	
	d. Ficha Topo 2	4	0	
XV	a. Fundamentos do nivelamento para a Artilharia	2	0	4
	b. Procedimentos para o nivelamento na Artilharia	2	0	
XVI	a. Fundamentos do Radiamento na Artilharia	1	0	7
	b. Procedimentos para a execução do Radiamento	2	0	
	c. Ficha Topo 3	4	0	
XVII	a. Caminhamento de ângulos	2	0	6
	b. Visadas simultâneas num astro	2	2	
XVIII	a. Fundamentos da obtenção de coordenadas e lançamentos	1	0	12
	b. Técnica do caminhamento	2	0	



	c. Ficha topo 4	4	4	
	d. Precisão de um caminhamento	1	0	
-	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	8	0	8
CARGA HORÁRIA TOTAL		129	14	143



QUADRO RESUMO DAS DISCIPLINAS DO 2º ANO				
DISCIPLINA	UD	Cg H		
		D	N	Total
EMPREGO TÁTICO I	I	3	0	152
	II	2	0	
	III	9	0	
	IV	15	4	
	V	40	16	
	VI	40	16	
	Avaliação	7	0	
TÉCNICAS MILITARES V	I	6	0	125
	II	10	0	
	III	8	0	
	IV	14	0	
	V	32	8	
	VI	4	0	
	VII	2	2	
	VIII	4	0	
	IX	6	2	
	X	4	4	
	XI	8	2	
	Avaliação	9	0	
TÉCNICAS MILITARES VI	I	4	0	143
	II	4	0	
	III	2	0	
	IV	10	0	
	V	6	0	
	VI	4	0	

	VII	14	4	
	VIII	12	4	
	IX	8	0	
	X	4	0	
	XI	2	0	
	XII	2	0	
	XIII	8	0	
	XIV	18	0	
	XV	4	0	
	XVI	7	0	
	XVII	4	2	
	XVIII	8	4	
	Avaliação	8	0	
CARGA HORÁRIA TOTAL		352	68	420

Por delegação:

Messias Coelho Freitas

Messias Coelho Freitas - Cel
Chefe da Divisão de Ensino