

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP QMB MARCOS VINÍCIUS GOMES RIBEIRO

**PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO INTERMEDIÁRIA EM DQBRN PARA
COMPANHIA LOGÍSTICA DE MANUTENÇÃO VISANDO AUMENTO DO PODER
DE COMBATE DAS EQUIPES DE APOIO DIRETO**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP QMB MARCOS VINÍCIUS GOMES RIBEIRO

**PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO INTERMEDIÁRIA EM DQBRN PARA
COMPANHIA LOGÍSTICA DE MANUTENÇÃO VISANDO AUMENTO DO PODER
DE COMBATE DAS EQUIPES DE APOIO DIRETO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a obtenção do grau de especialização em Ciências Militares.

Orientador: Cap Int Rúben Ferreira
Valente

Rio de Janeiro

2023

Cap QMB MARCOS VINÍCIUS GOMES RIBEIRO

**PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO INTERMEDIÁRIA EM DQBRN PARA
COMPANHIA LOGÍSTICA DE MANUTENÇÃO VISANDO AUMENTO DO PODER
DE COMBATE DAS EQUIPES DE APOIO DIRETO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a obtenção do grau de especialização em Ciências Militares.

Aprovado em 25 de setembro de 2023

Comissão de Avaliação

MAURÍCIO BERTOLINO RODRIGUES FILHO - Maj
Especialista em Ciências Militares
Presidente / EsAO

RUBÉN FERREIRA VALENTE - Cap
Especialista em Ciências Militares
1º Membro/EsAO

FERNANDO PEREIRA LUZ- Maj
Especialista em Ciências Militares
2º Membro/ EsAO

AGRADECIMENTOS

À minha família que me apoiou em todos os momentos, sempre me proporcionando assistência quando necessário.

À minha esposa, pessoa incentivadora e que está sempre ao meu lado, nos momentos felizes e não tão felizes dessa jornada.

Ao meu filho, que mesmo tão pequeno sempre me incentivou, e teve o entendimento das privações dos momentos de lazer entre pai e filho.

Ao Capitão de Intendência Rúben Ferreira Valente, instrutor e orientador dessa monografia, pelas orientações e correções durante as fases da pesquisa, com o intuito de sempre buscar a excelência do trabalho.

Aos entrevistados que dedicaram parte de seus tempos de descanso a fim de responderem os questionamentos formulados, que foram fundamentais para que pudesse alcançar as conclusões obtidas neste trabalho.

E a todos que incentivadores que proporcionaram a conclusão desse projeto.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as características, possibilidades e limitações de uma Companhia Logística na realização de atividades de apoio direto, visando aumentar o poder de combate caso ocorra eventos QBRN. Para isso, foram verificados o adestramento e os materiais especializados necessários para o preparo dessa tropa, no nível intermediário em DQBRN, para apoiar logisticamente uma brigada em eventos que envolvam o emprego de agentes QBRN. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio do estudo dos diferentes manuais do Exército Brasileiro, Notas de Coordenação Doutrinária, manuais técnicos internacionais de equipamentos DQBRN, entrevistas, Notas Reguladoras e sites especializados, com o intuito de buscar conhecimento e embasamento sobre o tema em tela. Após definir a estrutura do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército Brasileiro (SisDQBRNEx), com o foco no nível de preparo intermediário em DQBRN, foram analisadas as características, as possibilidades, as limitações e os meios existentes utilizados pela Companhia de Manutenção, frente as ameaças QBRN. Terminando a revisão doutrinária, foram elencadas as instruções e os equipamentos necessários para essa fração atingir esse nível de preparo. Por fim, a resultante da pesquisa realizada no presente trabalho foi a proposta de um quadro de materiais especializados e um quadro de trabalho quinzenal para essa SU, visando o desenvolvimento e o aumento da capacidade operacional em DQBRN do Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Companhia de Manutenção, Capacitação Intermediária em DQBRN, Agentes QBRN, Adestramento, Materiais Especializados, Capacidade Operacional em DQBRN.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar las características, posibilidades y limitaciones de una Empresa Logística en la realización de actividades de apoyo directo, con el objetivo de incrementar el poder de combate en caso de eventos QBRN. Para ello, se verificó el entrenamiento y materiales especializados necesarios para la preparación de esta tropa, de nivel intermedio en DQBRN, para apoyar logísticamente a una brigada en eventos que involucren el uso de agentes QBRN. Para ello, se realizó una investigación bibliográfica a través del estudio de los diferentes manuales del Ejército Brasileño, Notas de Coordinación Doctrinal, manuales técnicos internacionales de equipos DQBRN, entrevistas, Notas Normativas y sitios web especializados, con el fin de buscar conocimiento y fundamento sobre la sujeta en la pantalla. Después de definir la estructura del Sistema de Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear del Ejército Brasileño (SisDQBRNEx), con enfoque en el nivel de preparación intermedia en el DQBRN, se analizaron las características, posibilidades, limitaciones y medios existentes utilizados por la Compañía. Mantenimiento, frente a amenazas QBRN. Finalizando la revisión doctrinal, se enumeraron las instrucciones y equipos necesarios para que esta fracción alcance este nivel de preparación. Finalmente, el resultado de la investigación realizada en el presente trabajo fue la propuesta de un marco de materiales especializados y un marco de trabajo quincenal para esta SU, con el objetivo de desarrollar y aumentar la capacidad operativa en DQBRN del Ejército Brasileño.

Palabras clave: Empresa de Mantenimiento, Formación Intermedia en DQBRN, Agentes QBRN, Formación, Materiales Especializados, Capacidad Operativa en DQBRN.

LISTA DE ABREVIATURAS

1º Btl DQBRN	1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
ADM	Arma de Destruição em Massa
Ag	Agente
Bda	Brigada
Bda C Mec	Brigada de Cavalaria Mecanizada
Bda Inf Mtz	Brigada de Infantaria Motorizada
BG	Batalhão de Guarda
B Log	Batalhão Logístico
BPE	Batalhão de Polícia do Exército
C ²	Comando e Controle
Cb	Cabo
Cia DQBRN	Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
C Mil A	Comando Militar de Área
Cmt	Comandante
C Op Esp	Comando de Operações Especiais
COTER	Comando de Operações Terrestres
DDR	Dispositivo de Dispersão Radiológica
DE	Divisão de Exército
DEO	Diretriz de Exposição Operacional
DER	Dispositivo de Exposição Radiológica
DOAMEPI	Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura
DQBRN	Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
EB	Exército Brasileiro
EME	Estado Maior do Exército
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EUA	Estados Unidos da América
EsAO	Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais
FDP	Fator de Degradação da Performance

FFAA	Forças Armadas
FR	Força de Resposta
FRE	Força de Resposta às Emergências
FRI	Força de Resposta Inicial
FRO	Força de Resposta Orgânica
F Ter	Força Terrestre
GC	Grupo de Combate
G Cmdo	Grande Comando
Gp Cmdo	Grupo de Comando
G Con	Gerenciamento de Consequências
<i>GDA</i>	<i>Detector de Gases Array</i>
GLO	Garantia da Lei e da Ordem
Gp Expl	Grupo de Exploradores
Gp Log	Grupo Logístico
GU	Grande Unidade
MEM	Material de Emprego Militar
MOPP	Medidas Operacionais de Proteção Preventiva
Msg	Mensagem
Of	Oficial
OM	Organização Militar
Op	Operação
Pç Ap	Peça de Apoio
P Descon	Posto de Descontaminação
PEEx	Plano Estratégico do Exército
Pel	Pelotão
Pel C Mec	Pelotão de Cavalaria Mecanizado
PLADIS	Plano de Disciplinas
POREMDEFA	Providências Iniciais, Observação e planejamento do reconhecimento, Reconhecimento, Estudo Detalhado da Missão, Montagem das linhas de ação e jogo da guerra, Decisão, Emissão da O Op, Fiscalização e Avaliação contínua.
PPQ	Programa Padrão de Qualificação
Pqdt	Paraquedista

QAG	Quadro Geral de Atividades
QBRN	Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
QDM	Quadro de Distribuição de Material
QTQ	Quadro de Trabalho Quinzenal
RC Mec	Regimento de Cavalaria Mecanizada
Rec	Reconhecimento
Rec/Seg	Reconhecimento e Segurança
RIT	Radiológicos Industriais Tóxicos
RPPC	Roupa Protetora Permeável de Combate
S Cmt	Subcomandante
Seç Cmdo	Seção de Comando
Seç VBR	Seção da Viatura Blindada de Reconhecimento
Sd	Soldado
Sgt	Sargento
SisDQBRNEx	Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército
SU	Subunidade
TO	Teatro de Operações
TTP	Técnica, Tática e Procedimento
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Estrutura do SisDQBRNEx.....	16
FIGURA 2 - Atribuição das FR.....	21
FIGURA 3 - Estrutura ORGANIZACIONAL da CIA MNT.....	25
FIGURA 4- Estrutura Organizacional Pel L Mnt.....	27
FIGURA 5 – PPQ -Instruções DQBRN para Cb/Sd.....	28
FIGURA 6 - Capacidade de emprego DQBRN.....	29
FIGURA 7 - Perigos QBRN.....	31
FIGURA 8 - Atividades DQBRN.....	32
FIGURA 9 - Reconhecimento e Vigilância QBRN.....	33
FIGURA 10 - EPI DQBRN.....	34
FIGURA 11- Abrigo Coletivo.....	35
FIGURA 12 - Níveis de MOPP e FDP.....	35
FIGURA 13 - Controle de Contaminação QBRN.....	36
FIGURA 14 - Níveis de Descontaminação QBRN.....	37
FIGURA 15 - Ação do Carvão Ativado.....	41
FIGURA 16 - Filtro Combinado.....	42
FIGURA 17 - Papel Detector.....	42
FIGURA 18 – GDA.....	43
FIGURA 19 – BIOCHECK.....	44
FIGURA 20 - PRD-ER.....	44
FIGURA 21 – TSDM.....	45
FIGURA 22 - PSDS 10 L e 1,5 L.....	46
FIGURA 23 – KIT SX 34.....	46
FIGURA 24 – Atropina.....	47
FIGURA 25 – Gráfico de posto e graduação dos entrevistados	53
FIGURA 26 – Gráfico dos militares que já realizaram atividade de apoio direto na carreira.....	54
FIGURA 27 – Gráfico dos militares que tiveram instrução de DQBRN na carreira.....	54
FIGURA 28 – Gráfico dos entrevistados que sabem realizar os	55

procedimentos básicos em caso de ataque QBRN.....	
FIGURA 29 – Gráfico sobre o nível de preparo realizado nas OM Logísticas é adequado.....	55
FIGURA 30 – Gráfico das OM Logísticas que possuem equipamentos DQBRN.....	56
FIGURA 31 – Gráfico sobre a importância da capacitação intermediária na atividade de apoio direto.....	56
FIGURA 32 – Gráfico sobre o nível de capacitação intermediária aumentaria a capacidade operativa do Exército Brasileiro.....	57

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA.....	14
1.2	OBJETIVOS.....	14
1.2.1	Objetivos Gerais	15
1.2.2	Objetivos Específicos	15
1.3	QUESTÕES DE ESTUDO.....	15
1.4	JUSTIFICATIVAS.....	16
2	REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1	SISTEMA DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR.....	19
2.1.1	Objetivo e Concepção	19
2.1.2	Estrutura Organizacional	20
2.1.3	Atribuições da Forças de Respostas	21
2.2	COMPANHIA DE MANUTENÇÃO.....	23
2.2.1	Missão	24
2.2.2	Organização	24
2.2.3	Características	25
2.2.4	Possibilidades	25
2.2.5	Pelotão Leve de Manutenção (Pel L Mnt)	26
2.2.6	Atividade de Apoio Direto	27
2.2.7	Capacidade DQBRN da Companhia de Manutenção	28
2.3	CAPACIDADE INTERMEDIÁRIA EM DQBRN.....	29
2.3.1	Ambiente operacional QBRN	30
2.3.2	Atividades QBRN	31
2.3.2.1	Atividade de Reconhecimento e Vigilância QBRN.....	32
2.3.2.2	Proteção QBRN.....	34
2.3.2.3	Atividade de Descontaminação QBRN.....	36
2.3.3	Adestramento nível intermediário	38
2.3.3.1	Fundamento QBRN.....	38
2.3.3.2	Técnicas, Táticas e Procedimentos QBRN.....	39
2.3.3.3	Defesa QBRN.....	40

2.3.4	Material DQBRN	40
2.3.4.1	Proteção Individual.....	41
2.3.4.2	Detector Químico.....	42
2.3.4.3	Detector Biológico.....	43
2.3.4.4	Detector Radiológico/Nuclear.....	44
2.3.4.5	Material de Descontaminação.....	45
2.4	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	47
2.4.1	Revisão doutrinária	48
3	METODOLOGIA	49
3.1	OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....	50
3.2	DELINEAMENTO DA PESQUISA	50
3.3	AMOSTRA.....	50
3.4	PROCEDIMENTOS PARA A REVISÃO DE LITERATURA.....	50
3.4.1	Fontes	51
3.4.2	Critérios de Inclusão	52
3.4.3	Critérios de Exclusão	52
3.5	INSTRUMENTOS.....	52
3.6	ANÁLISE DE DADOS.....	52
4	RESULTADOS	53
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	57
5.1	A CAPACIDADE OPERATIVA EM DQBRN DO EXÉRCITO BRASILEIRO.....	57
5.2	A COMPANHIA DE MANUTENÇÃO COMO UMA FORÇA DE RESPOSTA INICIAL.....	59
6	CONCLUSÃO	59
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	62
	APÊNDICE A – Questionário	63
	APÊNDICE B – Quadro de Trabalho Quinzenal	65
	APÊNDICE C – Quadro de Material Especializado	73
	ANEXO A – Plano de Disciplinas	74
	ANEXO B – Quadro Geral de Atividades	89

1. INTRODUÇÃO

A população mundial vem demonstrando grande interesse em compreender e reprimir ações que envolvam artefatos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN). Essa preocupação é fundamentada pela gravidade e facilidade na confecção e manuseio das munições desenvolvidas recentemente. Somando-se a essas facilidades, a batalha QBRN é muitas das vezes silente invisível e de baixo custo, fator que encanta países subdesenvolvidos. As pautas de Defesa QBRN possuem uma grande importância nos países desenvolvidos, onde são amplamente discutidas, pois são ameaças reais em qualquer parte do mundo.

O Brasil não está livre de incidentes QBRN ou catástrofes naturais, somos um país continental com inúmeras indústrias que são interligadas por rodovias e ferrovias onde há a circulação de milhares de produtos químicos, nas quais não é rara a ocorrência de acidentes com a contaminação do meio e dos envolvidos. Acrescido a isso, temos usinas nucleares (Angra I, II, III), que manipulam materiais radioativos, clínicas e hospitais que se utilizam de radionuclídeos para o tratamento de câncer bem como equipamentos de RX. Temos lamentavelmente em nossa história o incidente doméstico que ocorreu com o Césio 137, em Goiânia-GO, em 1987, sendo rotulado como o maior acidente radiológico do mundo.

A Defesa QBRN mesmo tendo grande relevância no cenário mundial ainda é por vezes desconhecida por grande parte dos militares. As guerras atuais apresentam novos desafios a Instituição, o ambiente operacional requer conhecimento devido a um cenário de incertezas e ameaças difusas, dentre as quais se encontram as Armas de destruição em massa (ADM) sob o a forma de Perigo QBRN.

A partir dessa percepção fica claro que o emprego dos Perigos QBRN em um conflito é uma possibilidade real. Sabemos que o uso desses artefatos em grande escala remonta o começo do século XX, porém diante de um cenário onde os conflitos são assimétricos cresce de importância à preparação e aperfeiçoamento da Força Terrestre referente aos assuntos atinentes a Defesa QBRN. Dessa forma as Forças Armadas (FFAA) devem procurar o preparo contínuo para atuar em cenários cada vez mais complexos onde o emprego dos agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares podem promover a incapacitação ou morte de suas tropas bem como da população.

1.1 PROBLEMA

A Defesa QBRN começou a ganhar importância no decorrer das 1ª e 2ª Guerras Mundiais onde se comprovou ser uma das formas mais exitosas de guerra moderna, com o emprego de gases, fumígenos para sinalização ou cobertura, ou quando empregada sob a forma de incendiários contra pessoas e instalações.

Em 1925 foi assinado o Tratado de Não Proliferação de Armas Químicas (OPAQ), que objetivava a não proliferação, o desarmamento, a proteção, bem como a assistência contra um eventual emprego de agentes químicos, porém não ocorreu a adesão unanime dos países envolvidos, deixando em aberto a possibilidade do emprego dos agentes químicos de guerra. No que tange ao combate, sabemos que nem todos os países são signatários da Convenção de Proibição do uso de Armas Químicas. Sendo assim, muitos deles ainda possuem em estoque agente que podem ser utilizados ocasionalmente em conflitos futuros.

Desta forma, no final do Século XX, ressurgiu a possibilidade de emprego de artefatos explosivos contaminados por agentes químicos biológicos e nucleares. Essas armas começaram a ser empregadas nos Estados Unidos com o atentado terrorista com o agente Antraz e anos mais tarde com o ataque terrorista as Torres Gêmeas, em 11 de setembro de 2001. Posteriormente, Saddam Hussein, empregou agentes químicos, biológicos e nucleares (QBN) sob a cidade de Halabia, cidade curda localizada no norte do Iraque e outro ataque similar no Metrô de Tóquio no Japão. Desta feita, fica claro a complexidade do ambiente de amplo espectro onde guerras assimétricas e ações terroristas podem expor o pessoal e material aos agentes QBRN provocando baixas de pessoal e perda de material significativas.

As Forças Armadas (FFAA) estão a par dessa nova necessidade operacional, e a temática vem ganhando robustez nos últimos anos. Com base no apresentado, surge a problemática do tema proposto: A atual capacidade em DQBRN, adestramento e meios, da Companhia de Manutenção é suficiente no desempenho das atividades logísticas no Apoio Direto em ambiente contaminado?

1.2 OBJETIVOS

A elaboração de um programa de capacitação intermediária em DQBRN para Companhia de Manutenção (Cia Mnt) será orientada pelos seguintes objetivos:

1.2.1 Objetivo Geral

Apreciar ponderadamente as peculiaridades, possibilidades e limitações, em DQBRN, da Cia Mnt, apresentando um programa de capacitação e de materiais essenciais para qualificação da tropa no nível intermediário em DQBRN, tornando-a apta a ser empregada em atividades de apoio logístico onde ocorram eventos QBRN de pequenas proporções.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar o Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (SisDQBRNEx);
- Apresentar a organização da Companhia de Manutenção (Cia Mnt);
- Descrever as capacidades operacionais em DQBRN, adestramento e meios, da Cia Mnt;
- Apresentar o adestramento e os materiais exigidos para a obtenção da capacitação intermediária em DQBRN;

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

O presente trabalho realizará uma pesquisa qualitativa, analisando tópicos relacionados ao tema nos quais se destacam:

- a) O que é o SisDQBRNEx?
- b) O que é o nível de capacitação intermediário em DQBRN?
- c) Qual a organização de uma Cia Mnt, de onde saem os componentes das equipes de apoio direto?
- d) Qual a capacidade em DQBRN de uma Cia Mnt?
- e) A Cia Mnt pode ser empregado como uma FRI?
- f) Qual o adestramento necessário para a capacitação, no nível intermediário, em DQBRN?
- g) Quais os materiais necessários para a capacitação, no nível intermediário, em DQBRN?

progressivo e escalonado. Dessa forma, essas capacitações foram classificadas em três níveis, conforme descrito no Manual de Campanha DQBRN, EB70-MC-10.234, 1º Edição, 2017:

- a) Nível Básico: Tem por objetivo garantir a sobrevivência do pessoal diante de perigos QBRN, além de permitir que os elementos de emprego prossigam na realização de suas atividades e tarefas sem perda significativa do poder de combate;
- b) Nível Intermediário: Tem por objetivo fornecer conhecimentos para as frações não especializadas que poderão contribuir com a realização das atividades e tarefas de DQBRN; e
- c) Nível Avançado: Tem por objetivo proporcionar à F Ter o maior grau disponível de proteção contra perigos QBRN na realização das atividades de segurança, sensoriamento e descontaminação. (BRASIL, 2017, p. 3-4)

O Exército Brasileiro possui, no nível avançado, duas Organizações Militares (OM) operacionais, o 1º Batalhão de Defesa QBRN e a Companhia de Defesa QBRN, que tem como finalidade assessorar e apoiar em DQBRN a uma tropa valor Divisão de Exército (DE) e ao Comando de Operações Especiais (C Op Esp), nessa ordem (BRASIL, 2017, p. 4-12). Pensando na lacuna presente entre os níveis básico e avançado, o COTer inicializou no ano de 2021 o projeto de capacitação intermediária dos Pelotões DQBRN/FRI, priorizando os Batalhões de Polícia do Exército (BPE) e os Batalhões de Guarda (BG) por Comando Militar de Área (C Mil A).

O Manual Americano de Capacidades do Especialista de Defesa QBRN, ATP-3.8.1, Vol.2, 2005, aborda a importância do treinamento e equipamento das equipes em Defesa QBRN visando à sobrevivência da Força no ambiente operacional.

“A proteção da força é crucial. As forças da OTAN sobreviverão em um ambiente QBRN apenas antecipando o uso de tais armas. Treinar e equipar as forças para operar em um campo de batalha contaminado são as principais chaves para a sobrevivência da força. A dispersão de forças e instalações, a manutenção da mobilidade tática e operacional e o planejamento para uma rápida reorganização de forças são algumas outras considerações de proteção. A probabilidade de uso dessas armas contra as forças da OTAN é um fator cada vez mais pertinente no planejamento de campanha que precisa ser levado em consideração. O aprimoramento da proteção da força pelo uso de todas as medidas disponíveis reduzirá o incentivo para o uso de armas QBRN ou liberação deliberada de materiais industriais tóxicos(MIT) por um adversário.” (BÉLGICA, 2005, p.17, tradução nossa).

Todavia, os eventos que envolvem agentes QBRN apresentam uma grande complexidade, exigindo dos seus respondedores uma rápida reação, visando minimizar os efeitos danosos causados pelos agentes QBRN. Dessa forma, uma pronta resposta pelas frações logísticas com capacidade Intermediária em DQBRN aumentaria a capacidade combativa das pequenas frações destacadas em atividades logísticas de apoio direto. É indiscutível que essa capacidade intermediária garantirá o aumento das

chances de sobrevivência dos militares em função logística até que as tropas de nível avançado consigam chegar ao local do evento QBRN.

Procurando alcançar esse objetivo, o adestramento de uma Cia Mnt torna-se apropriado devido possibilidades das tropas do Pel L Mnt, como descrita no Manual Campanha da Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, EB70-MC-10.329, 1º Edição, 2022:

- “a) operar nas áreas de trens das unidades;
- b) realizar a manutenção de 2º escalão e complementar a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados dos MEM das classes II, V (Armt), VI, VII e IX;
- c) prestar assistência técnica e realizar inspeções técnicas quando solicitado;
- d) enquadrar equipes especializadas, recebidas em reforço ou controle operacional;
- e) distribuir e controlar, com limitações, os Sup Pç Cj Rep destinados ao elemento apoiado; e
- f) quando não destacados, operar, em apoio ao conjunto, na área de manutenção da Cia Mnt.” (BRASIL, 2022, p. 3-15)

O Manual Americano de Doutrina DQBRN FM 3-11, 2011, nos deixa claro a importância da capacitação de seus elementos e da prontidão constante diante dos perigos QBRN no Teatro de Operações (TO), visando salvaguardar a tropa diante dessas ameaças:

“Os perigos QBRN existem em todos os ambientes operacionais e os comandantes devem decidir o melhor curso de ação para lidar com os perigos que colocarão os membros do serviço em perigo imediato... Como em qualquer operação militar, os comandantes devem avaliar a situação em termos do evento e o nível de prontidão do pessoal para mitigar os efeitos dos perigos QBRN.” (EUA, 2011, p.75, tradução nossa)

Contudo, nos dias de hoje, os Pel L Mnt apresentam deficiências nos desenvolvimentos de atividades operativas em DQBRN, seja pela carência de instruções ministradas no período de qualificação comum, voltadas apenas para capacitação básica, seja pela falta equipamentos de detecção, de descontaminação portáteis e de equipamentos de proteção individual (EPI).

Dessa forma, para uma evolução da capacitação básica para uma capacitação intermediária é necessário um programa de adestramento, que contenha um plano de disciplinas e um quadro de atividades voltadas para capacitação no nível intermediário, além da inclusão de materiais específicos no QDM da Cia Mnt, para o desenvolvimento dessas atividades nos cenários que abranjam Agentes QBRN, garantindo a sobrevivência dos operadores logísticos em ambientes hostis.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura será confeccionada com a finalidade de reunir e apresentar um programa de capacitação intermediária em DQBRN para a Cia Mnt, propondo instruções e os equipamentos necessários para o emprego dos elementos logísticos em ambientes contaminados dessa natureza.

2.1 SISTEMAS DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR DO EXÉRCITO BRASILEIRO (SisDQBRNEx)

Regulada pela Portaria N° 204, de 14 de dezembro de 2012, do Estado Maior Exército (EME), na qual foi aprovada a diretriz de atualização o SisDQBRNEx que rege o funcionamento do sistema e define responsabilidades e atribuições de seus membros. (BRASIL,2012;p.28)

2.1.1 Objetivos e Concepção

A organização do sistema tem por finalidade regular as atividades de seus elementos na prevenção e na pronta resposta a eventualidades em que sejam empegados ADM. Nessa perspectiva, o aumento da capacidade operacional em DQBRN do EB é fundamental e está especificado na portaria de atualização da seguinte forma:

- a) Permitir à F Ter atuar preventivamente e em resposta a ameaças que utilizem armas de natureza química, biológica, radiológica e nuclear em qualquer parte do Território Nacional e/ou no exterior;
- b) Capacitar a F Ter para atuar como um instrumento de proteção efetiva contra ações terroristas envolvendo agentes QBRN;
- (...)
- g) Permitir a difusão da capacidade de DQBRN no âmbito do EB, importante vetor da proteção dos recursos humanos e materiais, das estruturas estratégicas e da sociedade; e
- (...) (BRASIL, 2012, p. 28-29)

Para atingir essas finalidades, a portaria propôs que o sistema procure frequentemente qualificar e adestrar seu pessoal bem como buscar atualizar os materiais de emprego militar (MEM), objetivando o desenvolvimento de características inerentes às atividades DQBRN, como a mobilidade tática, a flexibilidade, a adequabilidade, a modularidade, a elasticidade e ações preventivas e operativas. Além de que, o módulo especializado DQBRN da Força Terrestre, deve estar habituado às atividades em que ocorra a interoperabilidade com as demais FFAA e órgãos civis,

bem como ter aptidão e potencial de pronta resposta em todo Território Brasileiro. (BRASIL, 2012, p. 29)

2.1.2 Estrutura Organizacional

Conforme a Portaria Nº 204 do Estado maior do Exército (EME), o SisDQBRNEx é composto em 03 (três) esferas de atuação, o Nível Orgânico (1º Nível), destinado as atividades de proteção individual e alerta inicial na qual são capacitados na formação do combate básico, portanto, atinente a toda tropa do EB; o Inicial (2º Nível), representado pela capacitação intermediária de recursos humanos e utilização de equipamentos especializados, buscando a aplicação de medidas preventivas e corretivas para detecção, identificação e descontaminação de acidentes de menores proporções em que estejam envolvidos Ag QBRN, onde se inseridas tropas com características e missões semelhantes as tropas de reconhecimento e vigilância QBRN; e o nível de Emergência (3º Nível), que abarca os especialistas na atividade tendo sob sua responsabilidade o planejamento, coordenação e execução das missões de maior complexidade. (BRASIL, 2012, p. 30)

O sistema é constituído pelo Órgão de Direção Geral, exercido pelo EME, Assessorias Científicas e Especializadas e como Órgão Central, o Comando de Operações Terrestres (COTer), que dentre suas inúmeras funções, é encarregado do planejamento, coordenação e execução das Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) relativas ao adestramento de DQBRN e impulsionador do desenvolvimento da capacidade operacional em DQBRN das Forças de Resposta (FR). (BRASIL, 2012, p. 31 e 32)

As duas primeiras FR a ocorrências com Ag QBRN são constituídas por OM não especializadas do EB, que são habilitadas e preparadas para integrar as Forças de Resposta Orgânica (FRO) e as Forças de Resposta Inicial (FRI). Já as OM DQBRN e/ou Destacamentos (Dst) DQBRN com capacidade modular compõem as Forças de Resposta às Emergências.

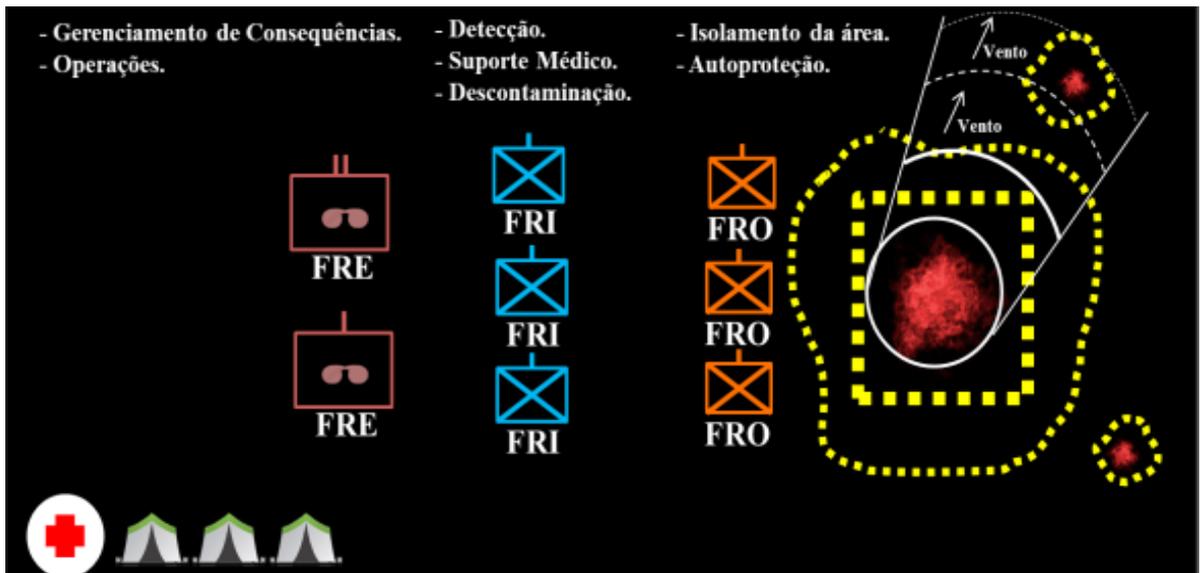


Figura 02 – Atribuição das FR

Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.409 – DQBRN (2017c, p. 2-4)

2.1.3 Atribuições das Forças de Resposta

Visando nortear as OM no amadurecimento das aptidões relativas a DQBRN, em 2017, orientado pela portaria de atualização do SisDQBRNEx, o Caderno de Instrução de DQBRN, EB70-CI-11.409, 1º Edição, 2017, pormenorizou e graduou as atribuições das FR's.

As FRO detêm a capacitação básica em DQBRN, caracterizando o nível mais baixo de preparo, sendo atribuída a esses elementos a capacidade de perceber os perigos QBRN, realizarem o alerta QBRN e acionarem o escalão superior para que realizarem sua autoproteção contra efeitos imediatos nocivos a tropa bem como buscar a sobreviver em um ambiente contaminado. (BRASIL, 2017c, p. 2-4)

Já as FRI são constituídas por integrantes de OM não especializadas que por meio da capacitação intermediária, aperfeiçoam suas capacidades básicas em DQBRN, habilitando essas tropas a realizar o reconhecimento e a vigilância inicial, a demarcação, com limitação, de uma área contaminada, o reporte inicial de uma suspeita de contaminação (Msg QBRN 1), a detecção do perigo QBRN no nível presuntivo e o controle da degradação de sua tropa através da descontaminação operacional. (BRASIL, 2020c, p. 2-2)

Sua composição é estruturada por 03 (três) módulos que desempenham a seguintes tarefas:

- a. Módulo Proteção

- Planeja e executa o Rec DQBRN sumário, com a identificação, demarcação e isolamento inicial da área contaminada;
- Avalia a magnitude do evento e notifica o escalão superior; e
- Monitora a área contaminada para o levantamento de informações QBRN, auxiliando assim as OM Operativas na coleta de amostras.

b. Módulo Logístico

- Instala e opera o Posto de Descontaminação (P Descon);
- Prepara áreas específicas para mitigação dos efeitos da contaminação;

e

- Realiza a descontaminação operacional de seus meios em eventos de pequenas proporções com Ag QBRN.

c. Módulo Saúde

- Realiza o atendimento inicial de vítimas contaminadas;
- Evacua feridos contaminados;
- Instala e opera o Posto de Saúde no P Descon; e
- Coordena o apoio hospitalar com as demais OM de saúde. (BRASIL, 2017c, p. 2-5)

O 1º Btl DQBRN e a Cia DQBRN são as OM especialistas na área de DQBRN, compõem as FRE, sendo responsáveis em maior grau da proteção da Força Terrestre (F Ter). As FRE dispõem de capacidade avançada, desse modo são encarregadas das atividades de Reconhecimento e Vigilância, Descontaminação e Proteção em meio contaminado além de prestar apoio suplementar as FRI e FRO, que por natureza possuem níveis mais baixos de capacitação. (BRASIL, 2020c, p. 2-4)

De acordo com o Caderno de Instrução em DQBRN, EB70-CI-11.409, 1º Edição, 2017, são atribuições das FRE:

a. assessorar e planejar a F Ter no que tange às medidas preventivas em DQBRN, como o reconhecimento especializado, a proteção adequada e a descontaminação de pessoal e material e o gerenciamento dos danos causados pelos Ag QBRN;

b. desdobrar o P Descon;

c. adestrar as tropas não especializadas nas operações que envolvam a DQBRN;

d. propor aos escalões enquadrantes a necessidade de capacitação do pessoal em DQBRN;

e. propor aos escalões enquadrantes as necessidades de material especializado em DQBRN;

f. cooperar com a Defesa Civil em eventos que envolvam Ag QBRN, sendo eles causados por incidente, acidente ou ação intencional.

g. integrar uma Força Tarefa Conjunta em DQBRN em Op de Guerra e Não-Guerra; e

h. realizar, em âmbito nacional e internacional, a prospecção de produtos específicos de DQBRN que acompanhem a evolução tecnológica da área. (BRASIL, 2017, p. 2-7)

Assim, além do desdobramento das Forças de Resposta, o SisDQBNEx proporciona um aumento da capacidade operacional da F Ter, principalmente com a prontidão das FRI, pois permite uma resposta rápida em acidentes QBRN, minimizando os efeitos colaterais e propicia o uso criterioso das FRE .

O Manual Americano de Doutrina DQBRN FM 3-11, 2011, reforça a importância das medidas de resposta QBRN e do planejamento voltado na defesa QBRN em todas as funções de combate:

“A defesa QBRN são medidas tomadas para minimizar ou anular as vulnerabilidades e os efeitos de um incidente QBRN. A combinação de medidas de defesa ativas e passivas reduz a eficácia ou o sucesso do emprego de armas QBRN. É imperativo que todos os comandantes integrem a defesa CBRN em seu planejamento de missão, independentemente do tipo de missão.” (EUA, 2011, p. 50, tradução nossa).

2.2 COMPANHIA DE MANUTENÇÃO

De acordo com o Manual de Doutrina Militar Terrestre, EB20-MF-10.102, 2019, a Brigada (Bda) é definida “como um módulo básico de emprego da F Ter, contando no mínimo, com elementos de combate, de comando e controle e **de logística.**” (BRASIL, 2019a, p. 6-6, grifo nosso)

A Companhia de Manutenção (Cia Mnt), é responsável pelos trabalhos de manutenção de 2º escalão além de complementarem a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados, propiciam o apoio de reboque e remoção, prestam informações técnicas e executam inspeções técnicas aos elementos apoiados. A manutenção realizada pela Cia Mnt é classificada como manutenção de campanha e abarca trabalhos de manutenção corretiva, executadas pelos elementos móveis em benefício das OM de uma GU. Tem por objetivo principal a reparação dos materiais de emprego

militar indisponíveis ou parcialmente disponíveis, resgatando a sua plena capacidade operacional. (EB70-MC-10.317 Batalhão Logístico, p. 5-22)

2.2.1 Missão

De acordo com Manual Campanha da Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, EB70-MC-10.329, 1º Edição, 2022, 1º Edição, 2022, as missões da Cia Mnt são:

A companhia de manutenção (Cia Mnt) é a SU orgânica do B Log com a missão de proporcionar o apoio de manutenção de 2º escalão e realizar o salvamento do material. Excepcionalmente, pode complementar a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados, desde que coordenado e aprovado pelo escalão superior (GU).

A Cia Mnt também poderá proporcionar apoio logístico a elementos não orgânicos da brigada, desde que receba ordens para tanto. O referido apoio deve estar dentro de suas capacidades ou a Cia deve receber meios para executar tal missão.

A manutenção dos materiais específicos de aviação, mísseis e foguetes, guerra eletrônica (GE) e DQBRN é regulada em manuais específicos.

Em complemento às suas atividades, a Cia Mnt transporta as peças e os conjuntos de reparação de material das classes II, III (óleos e lubrificantes), V (armamento), VI, VII e IX utilizados na manutenção dos MEM de sua responsabilidade. Pode ainda realizar inspeções técnicas e elaborar pareceres sobre combustíveis, óleos lubrificantes, munições, armamentos e motomecanizados. (BRASIL, 2022, p. 2-1,2-2)

2.2.2 Organização

Conforme proposto pelo Manual Campanha da Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, EB70-MC-10.329, 1º Edição, 2022, a Cia Mnt é formada pelo Comando, Seção de Comando (Sec Cmdo), Pelotão Pesado Manutenção (Pel P Mnt) e Pelotão Leve de Manutenção (Pel L Mnt). (BRASIL, 2020b, p. 2-1)

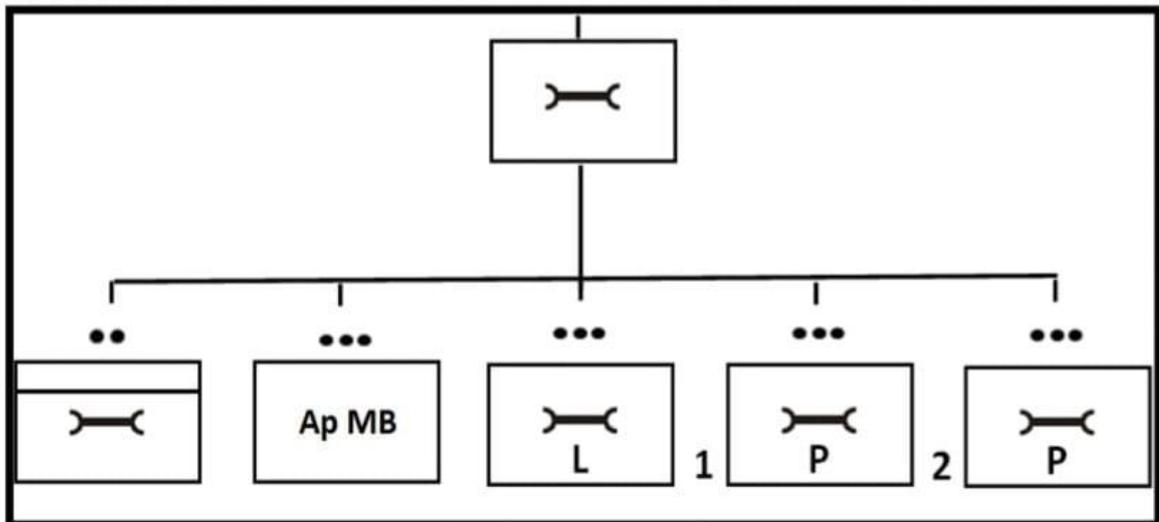


Figura 03– Estrutura Organizacional da Cia Mnt
 Fonte: Manual de Campanha, EB70-MC-10.329 (2022,p. 3-1)

2.2.3 Características

Segundo o Manual de Campanha, EB70-MC-10.329 Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, 1º Edição, 2022, a Cia Mnt é desdobrada no interior da Base Logística de Brigada (BLB), tendo sob seu comando todas suas frações, exceto elementos do Pel L Mnt que estejam em atividade de apoio direto aos integrantes da brigada. As frações da devem ter flexibilidade no combate, procurando manter leves centralizados na companhia. Eventualmente quando necessário poderá receber missões para ir à frente, prestando o apoio mais cerrado aos elementos de 1º escalão. Em contra partida poderão ser apoiados pelo escalão superior com meios logísticos de material bélico em apoio suplementar, adicionando capacidades para companhia. (BRASIL, 2022, p. 3-15,3-16)

2.2.4 Possibilidades

A Cia Mnt possui uma gama de atividades a serem executadas, o Manual de Campanha, EB70-MC-10.329 Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, 1º Edição, 2022, nos descreve algumas destas possibilidades:

- a) realizar a manutenção de 2º escalão e complementar a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados, exceto nos equipamentos e materiais: de saúde; de aviação; de engenharia das OM de Engenharia; e de comunicações, eletrônica e guerra eletrônica das OM de Comunicações;
- b) realizar o controle de avarias, a remoção, o reboque, o resgate, o desentalhe ou reflutuação e a evacuação de recursos materiais acidentados,

- salvados e capturados ou cargas ou itens específicos em proveito dos elementos apoiados;
- c) armazenar, distribuir e controlar os estoques de lubrificantes, peças e conjuntos de reparação e outros itens empregados nas atividades da subunidade;
 - d) instalar e operar o Posto Técnico de Material Bélico (P Tec MB), o Posto de Distribuição de Suprimento de Peças e Conjuntos de Reparação de Material Bélico (P Distr MB), o Posto de Coleta de Salvados (P Col Slv) e o Posto de Remoção de Destruição de Artefatos Explosivos (PRDAE) e uma Área de Manutenção;
 - e) realizar inspeções técnicas e prestar informações técnicas sobre combustíveis, óleos lubrificantes, munições, explosivos, armamentos, motomecanizados, transporte especializado, salvamento, remoção e destruição de artefatos explosivos, inclusive do material capturado;
 - f) realizar o apoio de remoção e destruição de artefatos explosivos, que compreende as atividades de detecção, localização, acesso, identificação, avaliação, mitigação de risco, neutralização, recuperação de itens, confecção de relatórios, destruição e destinação final de engenhos falhados, munições e explosivos não acionados em sistemas de armas, restos de guerra e de artefatos explosivos improvisados;
 - g) receber e enquadrar meios civis especializados mobilizados e grupos especializados, recebidos em reforço ou controle operativo;
 - h) destacar até quatro Seções Leves de Manutenção em apoio aos elementos em 1º escalão da brigada;
 - i) destacar a Seção de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (Seç RDAE-Remoção destruição artefatos explosivos) ou Grupos de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (Gp DAE) para realizar o apoio de remoção e destruição de artefatos explosivos aos elementos em 1º escalão;
 - j) destacar Turmas de Salvamento (Tu Slv) em apoio aos elementos em 1º escalão; e
 - k) compor com frações de material bélico os Destacamentos Logísticos desdobrados pelo B Log). (BRASIL, 2020b, p. 2-2)

2.2.5 Pelotão Leve de Manutenção (Pel L Mnt)

Conforme proposto pelo Manual Campanha da Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, EB70-MC-10.329, 1º Edição, 2022 o Pel L Mnt deve proporcionar apoio cerrado de manutenção de 2º escalão e complementar a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados além de prestar assistências técnicas e realizar inspeções técnicas quando solicitado. (BRASIL, 2022,p 3-14)

Dentre as possibilidades do Pel L Mnt elencadas no Manual Campanha da Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, EB70-MC-10.329, 1º Edição, 2022:

- a) operar nas áreas de trens das unidades;
- b) realizar a manutenção de 2º escalão e complementar a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados dos MEM das classes II, V (Armt), VI, VII e IX;
- c) prestar assistência técnica e realizar inspeções técnicas quando solicitado;
- d) enquadrar equipes especializadas, recebidas em reforço ou controle operacional;
- e) distribuir e controlar, com limitações, os Sup Pç Cj Rep destinados ao elemento apoiado; e
- f) quando não destacados, operar, em apoio ao conjunto, na área de manutenção da Cia Mnt. (BRASIL, 2022,p 3-15)

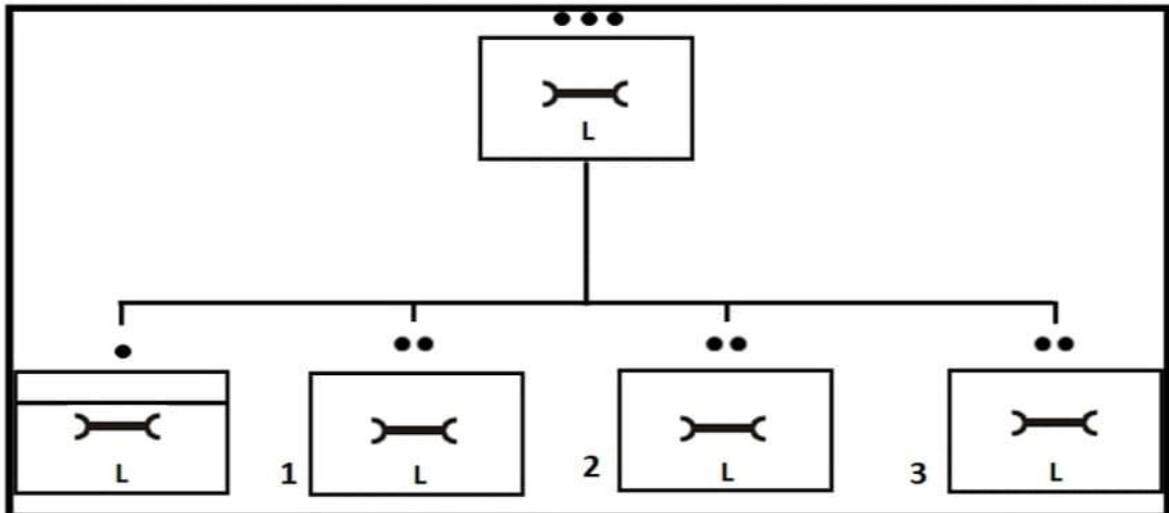


Figura 04– Estrutura Organizacional Pel L Mnt
 Fonte: Manual de Ensino, EB70-MC-10.329 (2022, p. 3-15)

Diante disso, o apoio normalmente é prestado por meio das seções leves no apoio direto. Os grupos de manutenção são o núcleo base do Pel L Mnt, sua composição não tem constituição fixa, podendo variar de acordo com a natureza do apoio de manutenção prestado, podendo ser reforçado por elementos do Pel P Mnt quando não dispuserem de especialista no Pel L Mnt.

O Manual de Ensino, Manual Campanha da Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, EB70-MC-10.329, 1º Edição, 2022 reforça que todos elementos de uma Bda podem ser apoiados pelas Seções Leves de Manutenção (Sec L Mnt) ou o Pel LMnt em sua plenitude, a fim de auxiliar no apoio de manutenção. (BRASIL, 2022,p 3-14)

2.2.6 Atividade de Apoio Direto

Segundo o Manual de Campanha, EB70-MC-10.238 Logística Militar Terrestre, 1º Edição, 2018, o apoio direto é definido como:

“É aquele proporcionado por um elemento de apoio logístico a uma OM ou fração específica, visando a aumentar sua capacidade logística ou a cumprir determinada tarefa logística. Caracteriza-se pela ligação permanente entre os elementos de apoio e apoiados, cabendo a este determinar as prioridades dos trabalhos a serem realizados.” (BRASIL, 2020,p 2-7,2-8)

2.2.7 Capacidade DQBRN da Companhia de Manutenção

Nos dias de hoje, todos os membros da F Ter devem possuir o nível de capacitação básica em DQBRN, que tem por finalidade a autoproteção, buscando a sobrevivência em ambiente com a presença de agentes QBRN e promover as condições mínimas para prosseguimento no combate.

A formação dos oficiais e sargentos da Cia Mnt é realizada em suas respectivas escolas de formação, onde aprendem toda fundamentação básica DQBRN, com intuito de identificar os perigos e as atividades de defesa QBRN, bem como empregar de forma correta os equipamentos de proteção individual (EPI) responsável pela sobrevivência em ambiente hostil.

Os cabos e soldados integrantes da Cia Mnt, obedecem ao Programa Padrão de Instrução de Qualificação do Cabo e do Soldado- Instrução e Garantia da lei e da Ordem e Instruções Comum, 1º Edição, 2013, onde são preestabelecidas as instruções do ano corrente. Essas instruções são semelhantes às ministradas nas escolas de formação dos oficiais e sargentos com carga horária de 06 (seis) horas, versando sobre a utilização correta dos EPI e identificação dos agentes.

3. DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR (GLO)				TEMPO ESTIMADO DIURNO: 6 h	
(OII) OBJETIVOS INDIVIDUAIS DE INSTRUÇÃO				ORIENTAÇÃO PARA INTERPRETAÇÃO	
	TAREFA	CONDIÇÃO	PADRÃO MÍNIMO	SUGESTÕES PARA OBJETIVOS INTERMEDIÁRIOS	ASSUNTOS
Q-101 (AC)	Identificar os principais agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN) e seus efeitos.	É apresentada ao militar uma relação com os agentes, suas principais características e seus efeitos.	O militar deverá identificar, acertando, pelo menos, 80% dos agentes, com os respectivos efeitos.	- Citar a classificação dos agentes QBRN. - Citar os instrumentos de detecção dos agentes QBRN. - Descrever o procedimento a ser adotado em relação à menor indicação de presença de qualquer tipo de agente QBRN.	1. Agentes QBRN: a. classificação dos agentes; e b. descrição dos efeitos dos agentes.
Q-102 (TE) (OP)	Utilizar corretamente a máscara contra gases.	Apresentada a máscara contra gases, o militar deverá identificar as principais características e empregá-las, corretamente, durante o Exercício Prático de Câmara de Gás (EPCG) com agente inquietante.	Apresentada a máscara contra gases, o militar deverá identificar as principais características e empregá-las, corretamente, durante o Exercício Prático de Câmara de Gás (EPCG) com agente inquietante.	- Identificar as principais características dos equipamentos de proteção individual (máscara e poncho). - Colocar o filtro na máscara. - Ajustar a máscara para o uso. - Empregar técnicas de progressão no combate diurno com uso de máscara contra gases.	2. Uso de máscara contra gases.
Q-103 (OP)	Empregar corretamente a máscara contra gases.	Entregue ao militar armado equipado uma máscara contra gases, este deve colocá-la, realizando os testes de segurança. Realizar um percurso de 400 m, empregando técnicas de progressão no combate diurno: deitar, levantar, marchar, correr, rastejar e engatinhar.	O militar deverá: - colocar a máscara; - realizar o teste de limpeza e de estanqueidade; e - retirar e recolocar a máscara corretamente.	- Testar a eficiência da máscara. - Realizar a manutenção da máscara contra gases. - Realizar a descontaminação do material.	3. Uso de máscara contra gases na progressão diurna.

Figura 05 – PPQ -Instruções DQBRN para Cb/Sd

Fonte: PPQEB-70-PP-11.012 - Instrução GLO e Comum (2013)

Em relação aos meios QBRN disponíveis na Cia Mnt, possui material da capacitação básica DQBRN como máscaras contra gases, kits descontaminação imediata, material de detecção presuntiva e kits primeiro socorros, fazendo alinhamento com o Caderno de Instrução de Capacitação Intermediária DQBRN EB70-CI-11.433, 2020.

Contudo, a capacidade DQBRN da Cia Mnt, bem como de suas Seções Leves de Manutenção nas atividades de apoio direto são muito restritas. Cabe ressaltar que as equipes de apoio direto possuem um caráter expedicionário e deveriam possuir no mínimo a capacitação intermediária em DQBRN para desenvolverem seus trabalhos no Teatro de Operações de modo mais seguro.

2.3 CAPACIDADE INTERMEDIÁRIA EM DQBRN

De acordo com a portaria regulamentadora do SisDQBRNEx, a estrutura do DQBRN é dividida em níveis de capacitação, dessa forma deixam as atividades escalonadas em nível básico, intermediário e avançado. Essas atividades são desenvolvidas em seu nível básico pelas ações de proteção individuais desempenhada pelas OM que não possuem especialização, até seu nível de capacitação avançado onde as OM especializadas realizam em plenitude as atividades de proteção, reconhecimento e vigilância e descontaminação.



Figura 06– Capacidade de emprego DQBRN

Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.433 – Capacidade Intermediária DQBRN (2020f, p. 3-4)

Com apenas duas OMs operacionais, o 1ºBtl DQBRN e a Cia DQBRN, o sistema avalia o aumento da capacidade operacional da F Ter nesse setor, realizando a capacitação intermediária das tropas não especializadas. Dessa forma, ao adquirir esse nível de capacidade, terá maior eficiência para operar em ambientes contaminados que exigem de seus elementos um alto grau de adaptação e flexibilidade.

2.3.1 Ambiente operacional QBRN

No sentido de entender melhor o desenvolvimento de capacidades da DQBRN, é necessário identificar o ambiente contaminado, suas ameaças e perigos. Operacionalmente, tais ambientes são caracterizados pela presença e pelos impactos gerados pelos agentes QBRN. Dessa forma, ficam afetados os planejamentos, pois reduz a velocidade de manobra, a coesão e causam perdas significativas de vidas e materiais.

Conforme o manual de campanha DQBRN, EB70-MC-10.233, 2016, define-se a ameaça QBRN como “a intenção de aquisição, construção e emprego de armas ou dispositivos improvisados com o objetivo de produzir Perigo QBRN.” Essas ameaças podem ser determinadas como intencionais, quando se é conhecido causador e a causa; acidentais, quando são geradas por falha humana ou técnica; e naturais provenientes de desastres naturais, que provocam a liberação de agentes QBRN. (BRASIL, 2016, p. 2-2)

Os perigos QBRN são relacionados à liberação, ataque ou disseminação de materiais químicos, patógenos biológicos ou materiais radioativos, que levam a contaminação. Sua classificação é definida como:

- a. Químico – são armas, agentes ou materiais tóxicos que causam incapacidade ou morte devido suas propriedades químicas tóxicas;
- b. Biológico – são substâncias ou organismos tóxicos oriundos de microrganismo, vírus ou toxinas que ameaçam a saúde humana;
- c. Radiológico – são ondas eletromagnéticas ou partícula radioativa que produzam íons causadores de danos fisiológicos, por intermédio de partículas alfa, beta, gama ou nêutron. Esses compostos podem ser encontrados em dispositivos de dispersão radiológica (DDR), dispositivos de exposição radiológica (DER) e nos compostos radiológicos industriais tóxicos (RIT).

d. Nuclear – são efeitos nocivos à saúde humana resultante de uma arma nuclear, que podem causar danos imediatos e/ou prolongados. (BRASIL, 2017b, p. 2-1, 2-4, 2-5 e 2-6)



Figura 07– Perigos QBRN

Fonte: Manual de Campanha EB70-MC-10.233 – DQBRN (2016, p. 2-3)

2.3.2 Atividades DQBRN

A capacitação operacional de DQBRN é constituída de atividades e tarefas, que proporcionam a F Ter efetuar ações de não proliferação de ADM, contra proliferação de ADM e gerenciamento de consequências DQBRN.

As atividades e tarefas baseiam-se na proteção do material e pessoal dos membros da tropa QBRN, dificultando a contaminação e descontaminação de pessoas e materiais, assegurando a manutenção do poder de combate da tropa. Os elementos DQBRN valorizam a flexibilidade e modularidade na composição de suas frações, sempre levando em consideração as ameaças a serem neutralizadas. São constituídas em Reconhecimento e Vigilância, Proteção e Descontaminação QBRN, estando o Comando e Controle responsável pela interligação dessas atividades.



Figura 08 – Atividades DQBRN

Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.431 – Proteção QBRN (2020d, p. 1-2)

2.3.2.1 Atividade Reconhecimento e Vigilância QBRN

A atividade de reconhecimento e vigilância QBRN objetiva coletar informações sobre ameaças QBRN no teatro de operações (TO), buscando realizar a adequação das medidas de proteção preventivas (MOPP) empregadas pelas tropas, demarcação de regiões contaminadas e diminuição da contaminação do material e pessoal. Somando-se a essas ações, colaboram para a formação e manutenção da consciência situacional no decorrer das operações. (BRASIL, 2020c, p. 2-1)

A detecção e identificação, realizadas por todas as capacidades QBRN, seja no nível básico ou avançado, são responsáveis por alimentar o sistema. Segundo o Caderno de Instrução de Reconhecimento e Vigilância QBRN, EB70-CI-11.430, 2020, esses níveis são:

- a. Presuntiva: neste nível se realiza a detecção por meio de indicações diversas que permitam presumir a respeito da presença ou não do perigo QBRN e/ou sua identificação inicial. Apresenta baixo nível de precisão;
- b. Confirmação de campo: confirmação da presença e identificação do tipo de perigo QBRN. É realizada com meios orgânicos da organização militar (OM) DQBRN. Utiliza, no mínimo, dois tipos de detectores e identificadores com tecnologias distintas entre si. Apresenta nível de precisão moderado e orienta as atividades da DQBRN a serem realizadas;
- c. Validação: valida a detecção e/ou identificação do tipo e a mensuração do perigo QBRN. É realizada com meios adicionais aos da OM DQBRN. Utiliza laboratórios móveis com equipamentos de alta tecnologia para análise de amostras coletadas; e
- d. Definitiva: realiza a certificação final da detecção e/ou identificação do tipo e da mensuração do perigo QBRN. Utiliza laboratórios fixos com equipamentos de alto desempenho. (BRASIL, 2020c, p. 2-1)

Essa atividade é separada em duas tarefas, reconhecimento QBRN e vigilância QBRN, que através de suas formas, modos e métodos procuram localizar, levantar, demarcar, observar e monitorar o perigo QBRN, executando a predição de área contaminada, o alerta e reporte, a demarcação, a redefinição de itinerários e a mudança de níveis de MOPP. (BRASIL, 2016, p. 4-2)

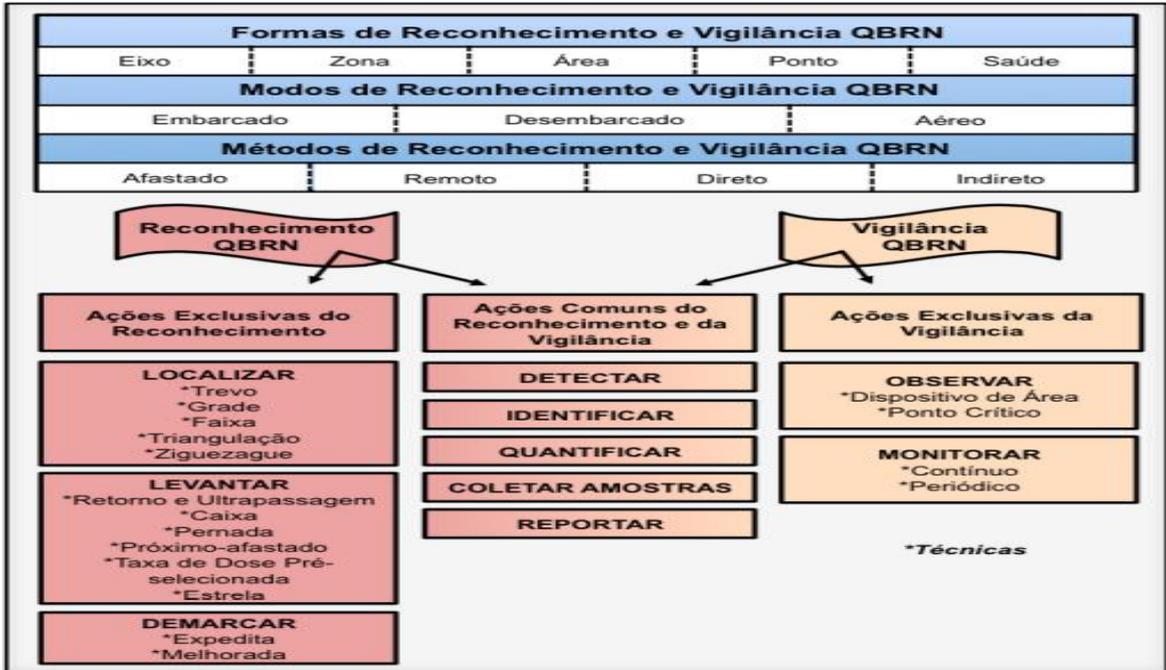


Figura 09– Reconhecimento e Vigilância QBRN
 Fonte: Manual de Campanha EB70-MC-10.233 – DQBRN (2016, p. 4-7)
 2.3.2.2 Proteção QBRN

A Proteção QBRN pretende reduzir a exposição individual e coletiva, a preservação das instalações críticas e estratégicas, além de minimizar os trabalhos de descontaminação, facilitando a mitigação das vulnerabilidades impostas pelos perigos QBRN e garantir as tropas a sobrevivência de seus materiais em um ambiente contaminado. (BRASIL, 2020d, p. 2-1)

Para aumentar essa proteção é importante executar primeiramente a análise da ameaça, procurando informações das capacidades e limitações do inimigo em utilizar ADM. Diante desses dados, o operador DQBRN a avalia o risco e propõe a diretriz de exposição operacional (DEO) para as frações empregadas no TO, por meio da emissão do alerta QBRN. (BRASIL, 2016, p. 5-1)

Baseado na DEO, os comandantes elaboram o planejamento das diretrizes específicas de cada capacidade operacional DQBRN, sempre se atentando para as três tarefas da Proteção QBRN, que são a individual, coletiva e controle da MOPP.

A proteção básica individual é pautada em procedimentos simples que devem ser de conhecimento de toda tropa, consistindo essencialmente na utilização do EPI QBRN, constituído pela máscara contra gases, roupa protetora permeável de combate (RPPCC), luvas de proteção e sobrebotas. Esses equipamentos impedem a contaminação por elementos QBRN e garante ao combatente prosseguir nas missões.



Figura 10 – EPI DQBRN

Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.433 – Capacitação Intermediária DQBRN (2020f, p. 7-15)

A proteção coletiva (abrigo) é formada por um conjunto de equipamentos que, em uma área contaminada, propicia uma atmosfera livre de contaminação e proporciona aos combatentes um restabelecimento fisiológico mais adequado, oriundo do desgaste provocado pelo emprego do EPI. Esse abrigo deve possuir uma selagem efetiva, com purificadores de ar e exaustores, materiais de descontaminação imediata,

detectores presuntivos e rigoroso controle do fluxo de entrada e saída. (BRASIL, 2020d, p. 4-2)



Figura 11– Abrigo Coletivo

Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.431 – Proteção DQBRN (2020d, p. 4-3)

O monitoramento da MOPP é fundamentado pelo binômio proteção-performance, que através da capacidade de emprego de ADM pelo inimigo, condicionam o grau de proteção a ser aplicado pelos elementos em perigo. Somando-se a isso, é dada importância para a MOPP o fator de degradação da performance (FDP) ocasionado pelo EPI. Essa monitorização é balizada por níveis, que inicia com 0 (zero), o inimigo não tem a intenção de empregar ADM, até 4 (quatro), o inimigo já utilizou ADM ou está realizando o ataque com ADM.

MOPP 0		MOPP 1		MOPP 2		MOPP 3		MOPP 4		MOPP 4 ALFA
CARREGADO	DISPONÍVEL	VESTIDO	CARREGADO	VESTIDO	CARREGADO	VESTIDO	CARREGADO	VESTIDO	VESTIDO	VESTIDO
FDP = 1		FDP = 1,2				FDP = 1,5 ou 2,5 (para tarefas de precisão e tomada de decisão)				

Figura 12– Níveis de MOPP e FDP

Fonte: Manual de Campanha EB70-MC-10.233 – DQBRN (2016, p. 5-3)

2.3.2.3 Atividade Descontaminação QBRN

A descontaminação QBRN tem por objetivo diminuir ou extinguir a toxicidade dos agentes QBRN que possam agredir pessoal, material ou instalações. Essa atividade pode ser realizada através de três métodos básicos, a neutralização, onde o descontaminante converte o agente em menos tóxico ou não tóxico; a remoção física,

onde ocorre a realocação do agente de uma superfície; ou a ação ambiental, em que o material fica exposto a elementos naturais, como vento, chuva e sol.

A atividade de descontaminação desdobra-se em três grupos física, técnica e de pessoal. A descontaminação física é encarregada de recuperar veículos, materiais de emprego militar e áreas. A descontaminação técnica é realizada pelos operadores QBRN que estão trabalhando no local do evento. A descontaminação de pessoal objetiva minimizar as baixas e evitar o espalhamento do agente contaminante. Esses trabalhos acontecem de forma simultânea, são formados corredores que canalizam as áreas. A área é faseada em área quente (zona contaminada), área morna (zona de transição) e área fria (zona não contaminada).

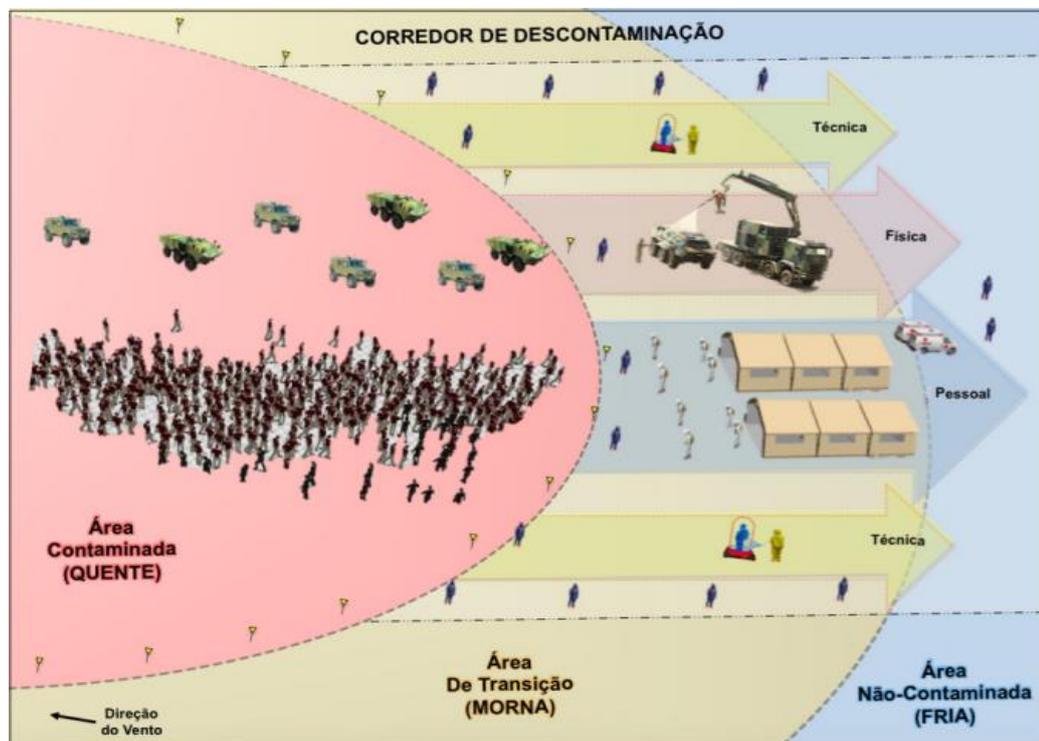


Figura 13 – Controle de Contaminação QBRN

Fonte: Manual de Campanha EB70-MC-10.233 – DQBRN (2016, p. 6-5)

A descontaminação é disposta em níveis operacionais, que relacionam a capacidade operativa da tropa, sua localização no teatro de operações e na finalidade que a tropa deseja atingir. Esse nivelamento é descrito no Caderno de Instrução de Descontaminação QBRN, EB70-CI-11.432, 2020, como:

a. Imediata – realizada pelas tropas com capacidade básica e detectada no nível presuntivo, com o objetivo de manter a sobrevivência;

b. Operativa – realizada pela capacidade intermediária, em locais livres de contaminação e detectado pelo nível confirmação de campo, com a finalidade de permitir o prosseguimento nas operações;

c. Completa – realizada pela capacidade avançada, em locais livres de contaminação e detectado pelo nível confirmação de campo ou validação, impedindo o perigo QBRN se espalhe pela zona de combate; e

d. De Liberação – realizada pela capacidade avançada, em locais livres de contaminação e detectado pelo nível validação, visando conter o espalhamento da contaminação para fora do TO. (BRASIL, 2020e, p. 2-4)

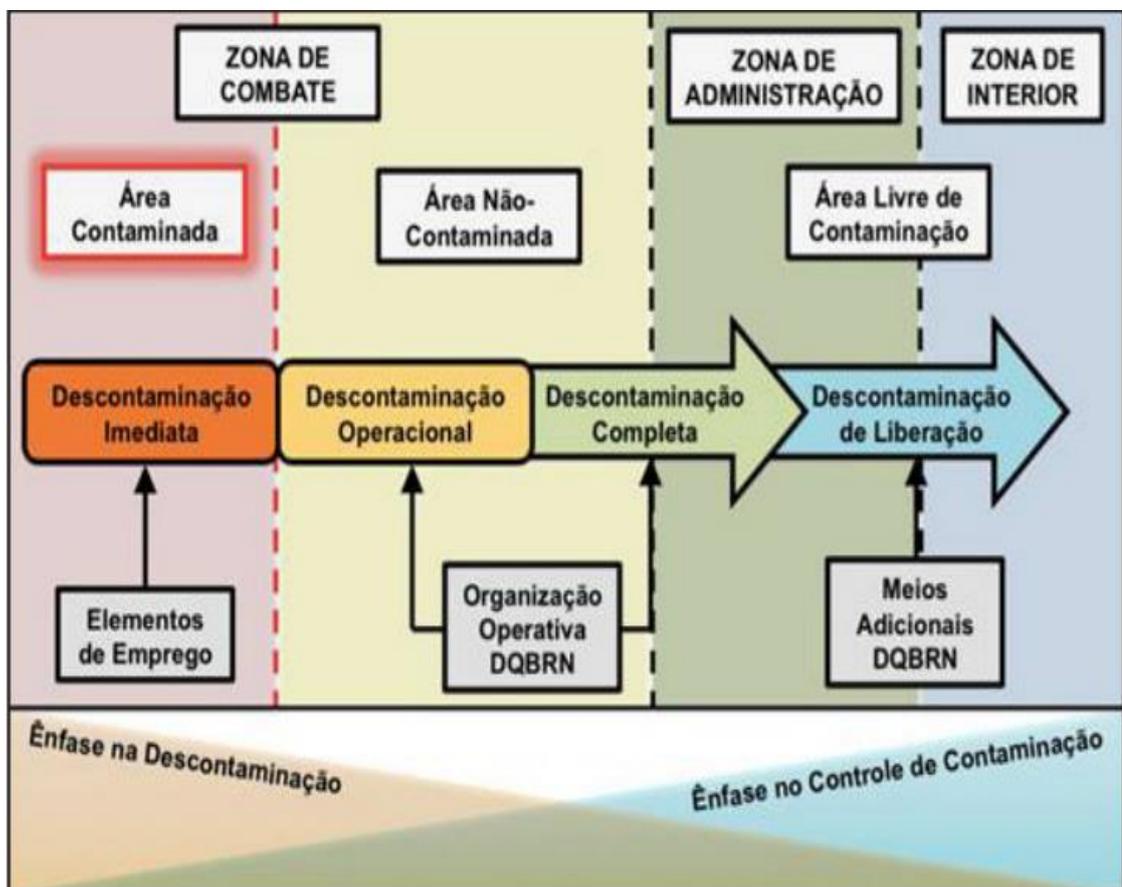


Figura 14 – Níveis de Descontaminação QBRN

Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.432 – Descontaminação DQBRN (2020e, p. 2-4)

As atividades DQBRN são complexas e exigem grande flexibilidade da tropa sendo fundamental escalonamento de capacidades DQBRN. Devido a isso, a capacitação intermediária, abarca atividades e tarefas similares ao nível de capacitação avançada, porém de forma reduzida devido aos meios empregados, gerando uma resposta imediata eficaz nos eventos QBRN. Dessa forma, o Manual de Campanha DQBRN nas Operações, EB70-MC-10.234, 2017, pormenoriza as missões das tropas com essa capacitação intermediária como:

- a) executar e complementar as tarefas do nível básico;
- b) conduzir o reconhecimento e a vigilância não especializados para estabelecer as zonas de controle;
- c) realizar de forma limitada a demarcação de áreas contaminadas;
- d) realizar reconhecimento e vigilância para detecção de perigos QBRN no nível presuntivo;
- e) controlar a degradação da performance de pessoal e material e limites de exposição operativa;
- f) informar locais com suspeita de contaminação (mensagens QBRN 1 – vide Tab 1-1);
- g) interpretar mensagens QBRN 3 (predição de contaminação) e QBRN 5 (área com contaminação confirmada);
- h) realizar a predição simplificada de áreas contaminadas e a triagem e evacuação de contaminados;
- i) realizar a descontaminação operativa; e
- j) realizar o suporte básico à vida durante a descontaminação. (BRASIL, 2017, p. 3-3)

Para o cumprimento das missões no nível intermediário é desejável que se desenvolva técnicas, táticas e procedimentos. Esse desenvolvimento é adquirido por meio de instruções e materiais especializados. O ganho dessa capacidade intermediária DQBRN auxilia as OM operativas em nível avançado aumentando seu grau de resposta nos incidentes.

2.3.3 Adestramento nível intermediário

A capacitação intermediária tem por finalidade dar capacidade as unidades que não possuem especialização na condução de atividades básicas de DQBRN, como a detecção presuntiva, limitação de área contaminada, reporte de mensagens, no monitoramento da degradação de performance e na contenção da contaminação de sua fração (BRASIL, 2020f, p. 2-3)

Para atingir esse nível de especialização, foi elaborado um Plano de Disciplina, onde as temáticas foram discutidas a fim de garantir uma aplicação flexível e adaptável dentro das atividades DQBRN. A capacitação foi faseada em Fundamentos; técnicas, táticas e procedimentos e defesa QBRN.

2.3.3.1 Fundamentos QBRN

A fundamentação bem como os princípios DQDRN são ferramentas básicas para o entendimento das capacidades e estruturas da F Ter no cenário DQBRN. Essa fundamentação é dividida deste modo:

- a. Capacidade Militar Terrestre de DQBRN – Trata da organização do SisDQBRNEx, separação de capacidades, nivelamento de preparo, composição dos módulos de resposta e aplicação da DQBRN em cenários de guerra e não-guerra;
- b. Meteorologia – aborda os conhecimentos básicos e suas consequências para emprego da DQBRN;
- c. Proteção DQBRN – apresenta os fatores de degradação de performance, aspectos relacionados ao emprego do EPI bem como seus níveis;
- d. Msg QBRN – trata sobre a elaboração das mensagens (QBRN 1 e 2) e sua compreensão (QBRN 3,4 e 5).

2.3.3.2 Técnicas, Táticas e Procedimentos DQBRN

O objetivo dessa atividade é aprimorar as pequenas frações e desenvolver capacidade de resposta DQBRN a fim de minimizar os efeitos do ataque até que as tropas com capacitação avançada cheguem ao local do incidente. Para alcançar essas capacidades as instruções foram distribuídas em:

- a. Reconhecimento QBRN – caracteriza os procedimentos adotados para detectar e identificar de modo presuntivo, através das técnicas de Reconhecimento e Vigilância, descrever o processo de triagem QBRN e indicar as elementares de demarcação de zonas contaminadas.
- b. Descontaminação QBRN – Aborda os meios especializados empregados nas forças de resposta, os procedimentos de descontaminação operacional e os tipos de descontaminantes utilizados.
- c. Sistema QBRN – Expõe as tarefas a serem realizadas pelas turmas de comando dentro das frações em relação a Unidade apoiada durante o período de combate, conforme apresentado no Manual de Ensino de Trabalho de Comando, EB60-ME-13.301, 2º edição, 2019:
 - a) Providências Iniciais;
 - b) Observação e planejamento do reconhecimento;
 - c) Reconhecimento;
 - d) Estudo Detalhado da Missão;
 - e) Montagem das linhas de ação e jogo da guerra.;
 - f) Decisão;
 - g) Emissão da O Op;
 - h) Fiscalização; e
 - i) Avaliação contínua. (BRASIL, 2019c, p. 1-6)

2.3.3.3 Defesa QBRN

A defesa objetiva minimizar a problemática de proliferação e utilização de agentes de destruição em massa, como também de materiais químicos, biológicos e dispositivos radiológicos/nucleares. Ela se encontra dividida em:

a. Defesa Química – aborda as atividades voltadas para prevenção dos perigos químicos juntamente com a diminuição do uso de munições e dispositivos improvisados com agentes químicos seus precursores;

b. Defesa Biológica – apresenta ações de proteção ao emprego proposital de toxinas oriundas de micro-organismos e vírus responsáveis pelo adoecimento ou falecimento em animais, seres humanos, e deteriorização de materiais;

c. Defesa Radiológica – trata da luta contra o perigo radiológico proveniente da contaminação/irradiação radiológica que geram efeitos fisiológicos que podem ser determinísticos ou estocásticos;

d. Defesa Nuclear – relata medidas de defesa contra os efeitos da onda de choque, térmico e espalhamento do material radioativo provenientes da arrebentação de um dispositivo nuclear; e

e. Detecção e Identificação de Agentes QBRN – apresenta os meios especializados essenciais para as equipes com capacitação de nível intermediário efetuarem a detecção dos agentes no nível presuntivo.

2.3.4 Materiais DQBRN

Após a modernização do SisDQBRNEx, devido a Copa do Mundo em 2014 e os Jogos Olímpicos em 2016 realizados no Brasil, houve a atualização dos equipamentos especializados e dessa forma aumentou-se o ganho operacional das tropas DQBRN diante dos perigos dessa natureza.

Não menos importante é a aquisição de materiais especializados dirigido para as equipes com a capacitação nível intermediário, onde serão operacionalizadas as primeiras respostas nas atividades de proteção individual, detecção e descontaminação operacional.

2.3.4.1 Proteção Individual

Com finalidade de preservar o operador desprotegido contra os agentes QBRN, e diminuir o esforço das equipes de descontaminação, os equipamentos de proteção individual salientam a importância da proteção da pele, com a utilização das roupas protetoras permeáveis de combate (RPPC), bem como ressaltam a importância da proteção respiratória com a utilização da máscara contra gases e filtro. (BRASIL, 2020f, p. 2-1)

A atividade de proteção quando desenvolvida em seu nível intermediário utiliza-se basicamente de duas roupas protetoras contra os agentes QBRN a Tyvek e a RPPC. A Tyvek é empregada pelos elementos da equipe de descontaminação pelo seu caráter semipermeável, e a RPPC utilizada pelas equipes de reconhecimento e identificação. A RPPC possui em sua composição carvão ativado, que é responsável por impedir que o ar contaminado entre em contato com a pele do operador, realizando uma filtragem desses elementos, essa proteção pode ser de 06 (seis) a 24 (vinte quatro) horas dependendo da concentração dos agentes QBRN. (BRASIL, 2020f, p. 7-16)

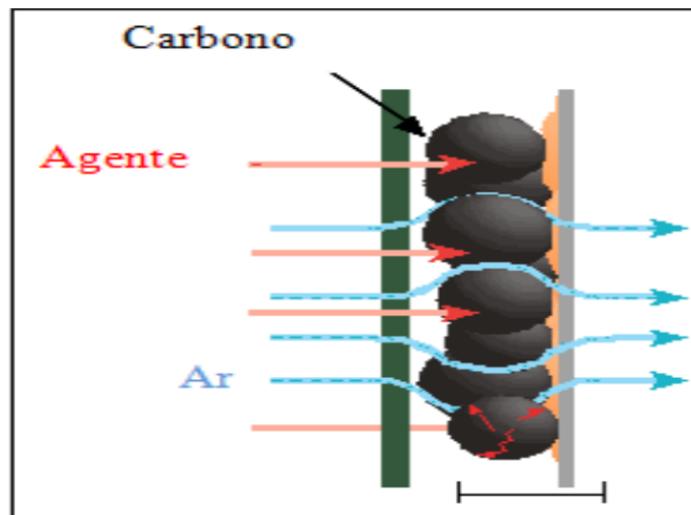


Figura 15– Ação do Carvão Ativado

Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.431 – Proteção DQBRN (2020d, p. 3-7)

A máscara contra gases tem a função de proteger o trato respiratório, é constituída pela máscara (FM53) e por seu filtro combinado, que são formados por elementos filtrantes mecânicos de papel, algodão e telas de arame para bloquear a passagem dos elementos em suspensão e somando-se a isso possui elementos filtrantes químicos, que são desenvolvidos para anular os vapores oriundos dos gases tóxicos. (BRASIL, 2020d, p. 3-6)

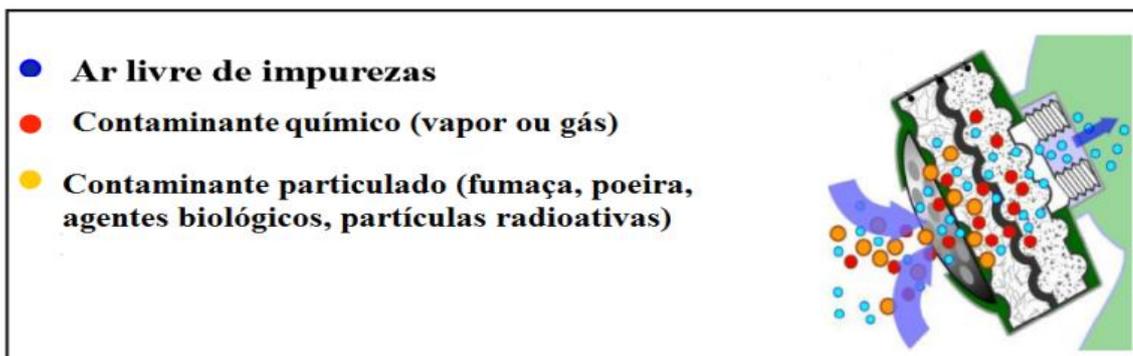


Figura 16– Filtro Combinado da máscara contra gases
 Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.431 – Proteção DQBRN (2020d, p. 3-6)

2.3.4.2 Detectores Químicos

Para o desenvolvimento das atividades de detecção e identificação as equipes se valem desses meios:

- a. Papel Detector – empregado por todos integrantes da equipe com capacidades de detecção de agentes vesicantes e neurotóxicos nas formas sólida e líquida. A indicação é baseada em cores, a cor amarela indicando neurotóxicos da série “G” como o Sarin, verde escuro para neurotóxicos da série “V” o VX e a cor vermelha para vesicantes. (BRASIL, 2020f, p. 4-4)



Figura 17 – Papel Detector
 Fonte: Caderno de Instrução EB70-CI-11.433 – Capacitação Intermediária DQBRN (2020f, p. 4-5)

- b. *Detector de Gases Array (GDA)* – Esses detectores equipam as frações de reconhecimento, possui a capacidade de identifica gases e produtos químicos danosos. Esse equipamento possui quatro tecnologias diferentes de sensoriamento (fotoionização/células eletroquímicas/mosfet semiconductor/mobilidade iônica) para detectar os vapores e gases no ambiente. Após a leitura da padronagem dos elementos químicos ocorre uma checagem comparativa com a biblioteca do detector

onde será identificada o agente e quantificada sua concentração. (*Air Sense Analytics*, 2019, p. 22).



Figura 18– GDA
Fonte: Manual de Instrução do GDA (2019, p. 1)

2.3.4.3 Detectores Biológicos

Os detectores biológicos de nível presuntivo rastreiam, de forma rápida, identificam as toxinas e patógenos responsáveis pelas doenças. Esse alerta inicial ajudam às tropas na proteção individual, no reporte imediato as equipes de saúde e ao escalão superior quanto ao risco de agentes biológicos.

As tropas com nível intermediário possuem o kit de testagem rápida para agentes biológicos, o BioCheck, que detecta a existência ou não de biomoléculas encontradas nos seres vivos além das toxinas. O BioCheck atua com a tecnologia PurpleHaze, atuando na diluição da amostra da substância suspeita e uma solução pré preparada, identificando a existência ou não de proteínas, elemento presente em todos os agentes biológicos de guerra, dentre eles a Ricina e o Antraz. (SMITH DETECTION, 2020, p. 1)

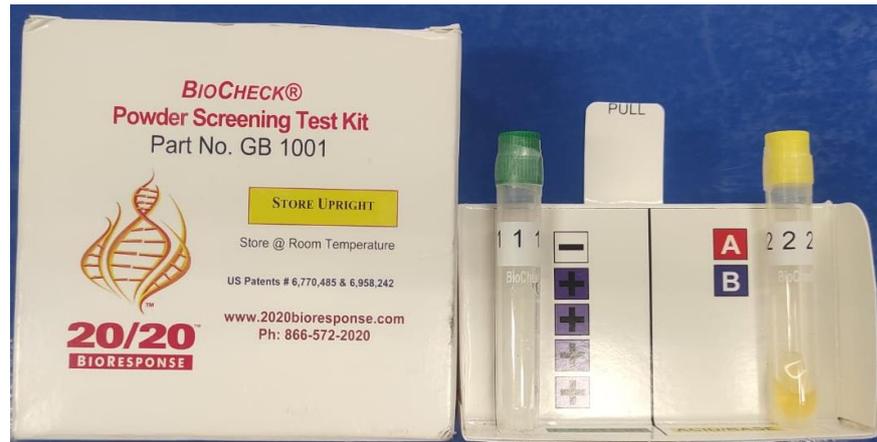


Figura 19– Tecnologia do *BioCheck*
 Fonte: Manual de Instrução do *Biocheck* (2020, p. 2)

2.3.4.4 Detectores Radiológicos/Nucleares

Os equipamentos de detecção radiológica têm por objetivo aferir a radiação existente no meio ambiente, que podem ter procedências diferentes como clínicas de radioterapia, usinas nucleares, hospitais, equipamentos ionizantes bem como em áreas nucleares. A irradiação é perigosa, pois não pode ser identificada pelos sentidos humanos necessitando de equipamentos para sua detecção.

As tropas com capacitação intermediária utilizam o PRD-ER, um equipamento de simples operação, cuja finalidade principal é indicar a presença de radiação no ambiente. Somando-se a isso esse aparelho é capaz de estocar as doses individuais para que possam ser utilizadas como referência para o trabalho coletivo, visando facilitar atuação das equipes.



Figura 20– PRD-ER
 Fonte: O autor

2.3.4.5 Material de Descontaminação

As equipes com capacitação intermediária em DQBRN executam a descontaminação operativa, que tem por finalidade retomar o poder de combate tanto do pessoal como do material. Dessa forma, o nível intermediário utiliza equipamentos leves na preparação da linha de descontaminação operacional (BRASIL, 2020, p. 8-12)

Os materiais empregados na descontaminação estão divididos em:

a. Módulo Tático (TSDM - SISTEMA MODULAR DE DESCONTAMINAÇÃO A VAPOR) Descontaminação – tenda empregada para descontaminar pessoas, auxiliada pelos equipamentos de descontaminação portátil, podem também descontaminar materiais não sensíveis, como fardamento, armas de pequeno e médio porte, mochilas e equipamentos individuais. Sua construção admite a contenção dos rejeitos provenientes dos trabalhos de descontaminação, cuidando do ecossistema.



Figura 21– TSDM

Fonte: Manual de Materiais de Descontaminação (2012, apêndice G, p. 1)

b. Equipamentos Portáteis – são equipamentos de pequeno porte, de fácil transporte, com capacidade de 1,5L e 10L, que quando diluídos com os descontaminantes podem descontaminar áreas de 10 á 100 m².



Figura 22– PSDS 10 L e 1,5 L

Fonte: Manual de Materiais de Descontaminação (2012, apêndice F, p. 1)

c. Kit SX 34 – é um equipamento portátil utilizado na descontaminação de equipamentos com alta tecnologia agregada e ao mesmo tempo sensíveis, como materiais de aviação, eletroeletrônicos e optoeletrônicos, visto que, se a descontaminação ocorrer por meios aquosos estes poderão ser danificados pela oxidação.



Figura 23 – Kit SX 34

Fonte: Manual de Materiais de Descontaminação (2012, apêndice H, p. 1)

d. Descontaminantes – são soluções que quando diluídas são empregadas para neutralizar os agentes. Possuem duas vertentes, uma utilizada para descontaminação de materiais a base de cloro o BX29 e o empregado na descontaminação de pessoal o BX24.

e. Antídoto – são utilizados como profilaxia primária de suporte à vida. Os antídotos podem ser pomadas, inalatórios ou injetáveis. Os mais habituais são Nitrito de Amila para agentes hematóxicos, Atropina para agentes neurotóxicos e a pomada

Ball para vesiantes. Os agentes radiológicos e biológicos não possuem profilaxia após contaminação, devendo o acidentado ser evacuado para um hospital de referência para o tratamento.



Figura 24 – Atropina
Fonte: O Autor

2.4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Preliminarmente, procurando fundamentação técnica, teórica e doutrinária, este projeto buscará compreender as atividades DQBRN através da organização do SisDQBRNEx, este retificado pela Portaria nº 204-EME, de 14 DEZ 2012, tendo como premissa “Permitir a difusão da capacidade de DQBRN no âmbito do EB, importante vetor da proteção dos recursos humanos e materiais, das estruturas estratégicas e da sociedade.” (BRASIL, 2012, p. 28).

Prosseguindo no estudo, analisaremos as características, a organização e as possibilidades da Cia Mnt, auxiliada pelos manuais logísticos que norteiam o emprego das tropas de manutenção. Concorrendo a isso, serão analisadas instruções do período de capacitação comum bem como os materiais orgânicos relativos à atividade DQBRN previstas no QDM da Cia Mnt. Além disso, serão analisadas as missões e principais limitações do emprego dessa fração em ambientes contaminados, sendo elas elencadas no Manual de Ensino Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, EB60-ME-13.401, 1º Edição, 2020:

- a) apoio de manutenção de 2º escalão e complementar a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados, exceto nos equipamentos e materiais: de saúde; de aviação; de engenharia das Organizações Militares (OM) de Engenharia; e de comunicações, eletrônica e guerra eletrônica das OM de Comunicações;
- b) distribuição de peças e conjuntos de reparação das classes II, V (A), VI, VII, IX e Xe outros itens empregados nas atividades da subunidade;
- c) apoio de salvamento aos elementos apoiados referente ao material;
- d) apoio de remoção e destruição de artefatos explosivos, que compreende as atividades de detecção, localização, acesso, identificação, avaliação, mitigação de risco, neutralização, recuperação de itens, confecção de relatórios, destruição e destinação final de engenhos falhados, munições e explosivos não acionados em sistemas de armas e restos de guerra e de artefatos explosivos improvisados; e
- e) apoio técnico sobre combustíveis, óleos lubrificantes, munições, explosivos, armamentos, motomecanizados, transporte especializado, salvamento, remoção e destruição de artefatos explosivos, inclusive do material capturado. (BRASIL, 2020, p. 2-1)

Por fim, serão listadas as instruções essenciais para o aperfeiçoamento da capacidade intermediária em DQBRN, objetivando capacitar os integrantes dessa fração e torna-los difusores dos conhecimentos e assessores das atividades QBRN em menor escalão, aumentando dessa forma a capacidade operacional dos elementos logísticos em ambientes dessa natureza.

Além disso, serão elencados os detectores QBRN, os materiais de descontaminação e os equipamentos de proteção individual, apropriados para esse nível de capacitação.

2.4.1 REVISÃO DOUTRINÁRIA

Como fontes de estudo para a revisão de literatura, serão analisados, inicialmente, os manuais abaixo descritos.

Em manuais de 1º nível, elenca-se como manuais de fundamentos úteis o EB-MF – 10.102 - Doutrina Militar Terrestre (2019) e o EB20-MF-03.109 - Glossário de Termos e Expressões para Uso no Exército (2018).

No 2º nível podem ser destacados o EB70-MC-10.223 Operações (2017), o EB70-MC - 10.216 - A Logística nas Operações (2019), EB70-MC - 10.238 - Logística Militar Terrestre (2022).

Em 3º nível, servem como referência o EB70-MC-10.317 Batalhão Logístico (2022) ,EB70-MC-10.329 Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico e EB 70-MC-10.353 – Btl DQBRN (2020).

Além disso, auxiliam no estudo os cadernos de instrução com as táticas, técnicas e procedimentos EB70-CI-11.409 - Caderno de Instrução DQBRN (2017), EB70-CI-11.430 - Reconhecimento e Vigilância QBRN (2020), EB70-CI-11-431 Proteção QBRN (2020), EB70-CI-11.432 - Descontaminação QBRN (2020) e EB70-CI-11.433 - Capacitação Intermediária DQBRN (2020), Manual Americano de Capacidades do Especialista de Defesa QBRN, ATP-3.8.1, Vol.2 (2005), Manual Americano de Doutrina DQBRN FM 3-11(2011) e o Manual Americano de Defesa QBRN nas Operações, ATP-3.8.1, Vol. 1 (2010).

Por fim, como manuais técnicos, servem como referência os manuais de descontaminação (*Cristanini - Itália*), *Powder Screening Test Kit Instructions (BioCheck -Inglaterra)*, *RadEye PRD-ER (Thermo Fisher Scientific - Alemanha)*, *Gas Detector Array (Air Sense Analyticas - Alemanha)* e *FM 53 Mask (Avon - Inglaterra)*.

3. METODOLOGIA

O estudo em questão tem por objetivo exibir uma análise atualizada do SisDQBRNEx depois da execução dos grandes eventos no país (jogos olímpicos e copa do mundo), como também analisar a adequação de instruções e materiais da Cia Mnt para desenvolvimento da capacitação em nível intermediário DQBRN.

O trabalho desenvolveu-se em conformidade com o processo científico e calcado em procedimentos metodológicos, a fim de propor soluções para os problemas apresentados no item 1.1, bem como os critérios, planejamentos e os instrumentos empregados no transcurso deste processo de elucidação e as formas pelas quais foram utilizados.

O detalhamento deste trabalho iniciou-se na revisão teórica dos assuntos, através de consultas a bibliografias a manuais técnicos e doutrinários nacionais e internacionais, documentos, questionários e sites especializados avançando até a fase de exploração e análise das informações reunidas neste processamento.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

A pesquisa buscou explorar o SisDQBRNEx abordando os níveis de preparação da Força Terrestre em DQBRN, analisando as deficiências presentes das tropas logísticas não especializadas para auxiliar em uma resposta imediata em eventos QBRN. Além de busca a coleta de informações do PPQ(PROGRAMA-PADRÃO DE

INSTRUÇÃO DE QUALIFICAÇÃO DO CABO E DO SOLDADO-INSTRUÇÃO DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM E INSTRUÇÃO COMUM, 1ª Ed ,2013) e do QDM(QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL) de um Batalhão Logístico para sugerir instruções e materiais especializados fundamentais para o desenvolvimento da capacitação intermediária DQBRN nas tropas logísticas.

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa considerou a seleção da bibliografia, leitura analítica, coleta de dados, fichamento de fontes, argumentação e crítica de dados, sendo faseadas os procedimentos metodológicos e análise de dados.

3.3 AMOSTRA

Como amostra, foram empregados para o desdobramento dos estudos meios materiais, tais como documentos e manuais e trabalhos utilizados na revisão da literatura, que se encontra pormenorizada no item 3.3.1. Ainda foi verificado o nível de adestramento e os materiais especializados DQBRN existentes nas Organizações Militares Logísticas através de um questionário com militares que serviram nessas unidades logísticas.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA A REVISÃO DE LITERATURA

Quanto à natureza, a presente pesquisa caracteriza-se por uma pesquisa de caráter qualitativo, objetivando produzir conhecimentos em DQBRN, no nível de capacitação intermediária, para os componentes da Cia Mnt, tornando-o apto a executar atividades de apoio logístico em eventos onde são empregados de Ag QBRN.

No início do estudo, foram pormenorizadas a estrutura do SisDQBRNEx, com o ênfase na capacidade operativa e nos níveis de preparo, conforme a atualização feita pela Portaria nº 204-EME, de 14 DEZ 2012.

Em seguida, de posse de manuais do emprego da Cia Mnt e de questionário, foram feitos o levantamento de dados documentais relacionados ao Batalhão Logístico, na qual suas missões, características, possibilidades e limitações foram abordadas, além da análise do PPQ e o QDM dessa tropa. Este estudo foi direcionado para as missões de apoio logístico.

Dando continuidade, foram verificadas as instruções e os equipamentos especializados necessários para obtenção da capacidade intermediária em DQBRN, sendo norteado pelo manual EB70-CI-11.433 - Capacitação Intermediária DQBRN (2020).

Por fim, a pesquisa foi feita a partir dos dados levantados nas diversas fontes de consulta e alinhada com a ação estratégica 3.2.2, do Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2020 – 2023 , que visa ampliar a capacidade operacional para atuar na prevenção e no combate às ações terroristas e DQBRN.

Para a definição de termos e levantamento das informações de interesse foi realizada uma revisão de literatura da seguinte maneira:

3.4.1 Fontes

Em manuais de 1º nível, elenca-se como manuais de fundamentos úteis o EB20-MF-10.101 – O Exército Brasileiro (2014), o EB-MF – 10.102 - Doutrina Militar Terrestre (2019) e o EB20-MF-03.109 - Glossário de Termos e Expressões para Uso no Exército (2018).

No 2º nível podem ser destacados o EB70-MC-10.223 Operações (2017), o EB70-MC-10.208 - Proteção (2015), EB70-MC-10.234 - DQBRN nas Operações (2017) e EB70-MC-10.233 - DQBRN (2016).

Em 3º nível, servem como referência o EB70-MC-10.317 Batalhão Logístico (2022), o EB 70-MC-10.329 Companhia de Manutenção do Batalhão Logístico, (2022) e EB 70-MC-10.353 – Btl DQBRN (2020).

Além disso, auxiliam no estudo o PPQ EB70-PP-11.012– Programa-Padrão de Instrução de Qualificação do Cabo e do Soldado- Instrução de Garantia da Lei e da Ordem e Instrução Comum 1ª Ed.(2013) e os cadernos de instrução com as táticas, técnicas e procedimentos EB70-CI-11.409 - Caderno de Instrução DQBRN (2017), EB70-CI-11.430 - Reconhecimento e Vigilância QBRN (2020), EB70-CI-11-431 Proteção QBRN (2020), EB70-CI-11.432 - Descontaminação QBRN (2020) e EB70-CI-11.433 - Capacitação Intermediária DQBRN (2020).

Por fim, como manuais técnicos, servem como referência os manuais de descontaminação (*Cristanini - Itália*), *Powder Screening Test Kit Instructions (BioCheck*

-Inglaterra), RadEye PRD-ER (Thermo Fisher Scientific - Alemanha), Gas Detector Array (Air Sense Analyticas - Alemanha) e FM 53 Mask (Avon - Inglaterra).

3.4.2 Critérios de Inclusão

- Legislação de doutrina DQBRN no EB, sobretudo, no que se refere a capacitação intermediária DQBRN;

- PPQ EB70-PP-11.012– Programa-Padrão de Instrução de Qualificação do Cabo e do Soldado- Instrução de Garantia da Lei e da Ordem e Instrução Comum 1ª Ed.(2013);

- QDM de um Batalhão Logístico;

- Manuais técnicos dos equipamentos empregados na atividade de DQBRN; e

- Questionário

3.4.3 Critérios de Exclusão

- Manuais e notas doutrinárias que regulem o emprego da Cia Mnt.

3.5 INSTRUMENTOS

Para a definição dos termos e obtenção de um embasamento teórico foram analisadas fontes de consultas nacionais e internacionais, que foram consideradas por serem fontes confiáveis, com autor e data disponíveis.

Após isso, foi realizado um questionário com oficiais e praças do quadro de material bélico que serviram ou servem em um Batalhão Logístico, para levantar as limitações atuais dessa SU na realização das atividades DQBRN, com o foco no adestramento e no material de dotação especializado.

As informações obtidas foram organizadas e analisadas da seguinte forma:

a. Reunidas e organizadas por assunto do trabalho.

b. Registradas com as observações de cada assunto.

c. Analisadas, primeiramente, à luz dos objetivos do trabalho e num segundo momento, buscando responder as questões de estudo levantadas.

3.6 ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos com a pesquisa bibliográfica foram analisados de forma lógica e pragmática, possibilitando conclusões coerentes.

Foram realizadas correlações, por meio da revisão de literatura e dos questionários com militares do quadro de material bélico, entre os dados reunidos nos

manuais doutrinários ligados ao nível de preparo DQBRN com as legislações reguladoras que abordam a doutrina, o adestramento e os materiais do Batalhão Logístico, sendo observadas as limitações dessa tropa no emprego em ambientes contaminado.

Por último, foram propostos como apêndices um Quadro de Materiais especializados necessários para a atividade DQBRN no nível intermediário e um Quadro de trabalho Quinzenal (QTQ) para capacitar uma Cia Mnt na realização de atividades e tarefas de DQBRN.

4. RESULTADOS

Após a coleta das informações bibliográficas nos manuais doutrinários, manuais técnicos, sites especializados e questionário quanto à organização de DQBRN da Força Terrestre e da estrutura da Companhia de Manutenção, o presente estudo analisou a necessidade de adequações no adestramento e nos meios especializados dessa SU para realizar atividades e tarefas dessa natureza em ambiente contaminado, para aumentar a capacidade operativa em DQBRN do Exército Brasileiro.

Foi realizado um questionário objetivando levantar os dados referentes à capacidade operacional DQBRN nos Batalhões Logísticos, no que tange a instruções e materiais especializados.

Responderam aos questionamentos 91 (noventa e um) militares do Quadro de Material Bélico servindo em diversos Batalhões Logísticos do Exército Brasileiro dentre esses 54 oficiais e 37 praças.

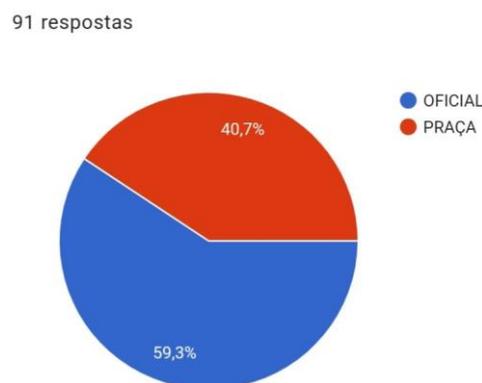


Figura 25 – Gráfico de posto e graduação dos entrevistados
Fonte: O Autor

Foi questionado se os militares já realizaram atividade de apoio direto durante a carreira e 68 (sessenta e oito) responderam que sim e 23 (vinte e três) nunca realizaram essa atividade.

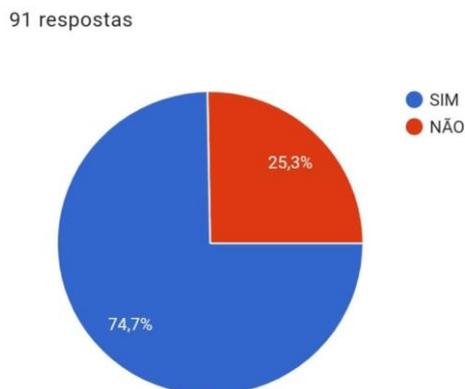


Figura 26 – Gráfico dos militares que já realizaram atividade de apoio direto na carreira
Fonte: O Autor

Foi perguntado aos militares se eles já tiveram alguma vez na carreira instruções sobre defesa química biológica radiológica e nuclear (DQBRN) 76 (setenta e seis) responderam que sim e 15 (quinze) nunca tiveram esse tipo de instrução.

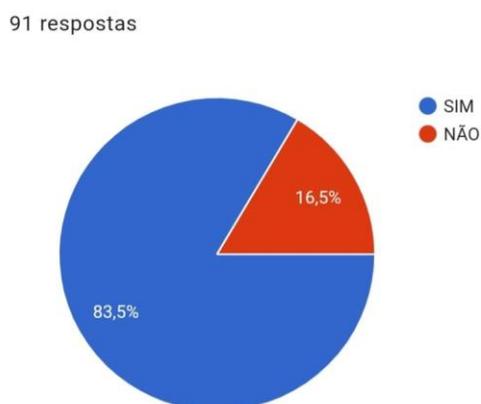


Figura 27 – Gráfico dos militares que tiveram instrução de DQBRN na carreira
Fonte: O Autor

Foi questionado aos militares se sabiam os procedimentos básicos e a serem realizados em caso de um ataque QBRN, 49 (quarenta e nove) disseram saber os procedimentos e 42 (quarenta e dois) não sabiam realizar as medidas iniciais de defesa contra um evento QBRN.

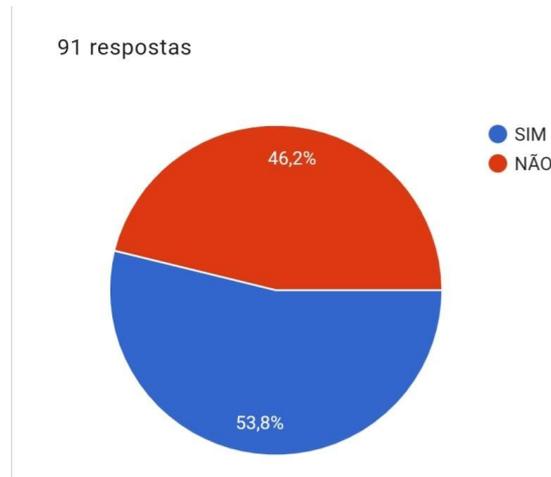


Figura 28 – Gráfico dos entrevistados que sabem realizar os procedimentos básicos em caso de ataque QBRN
Fonte: O Autor

Foi interpelado se acreditam que o nível de preparo atual em DQBRN desenvolvido nas organizações militares logísticas é adequado para seu emprego em ambiente contaminado, 82 (oitenta e dois) militares disseram não ser adequado o preparo e 9 (nove) dizem ser adequado.

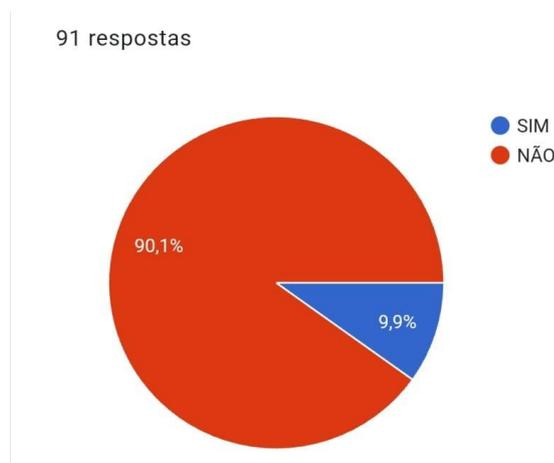


Figura 29 – Gráfico sobre o nível de preparo realizado nas OM Logísticas é adequado
Fonte: O Autor

Foi indagado se em suas OMs logísticas possuem equipamentos de defesa química biológica e nuclear? (máscara/ filtro/equipamentos de descontaminação/ equipamentos detecção), 86(oitenta e seis) responderam não ter quaisquer equipamentos DQBRN e 5 (cinco) disseram possuir algum tipo de equipamento em sua OM.

91 respostas

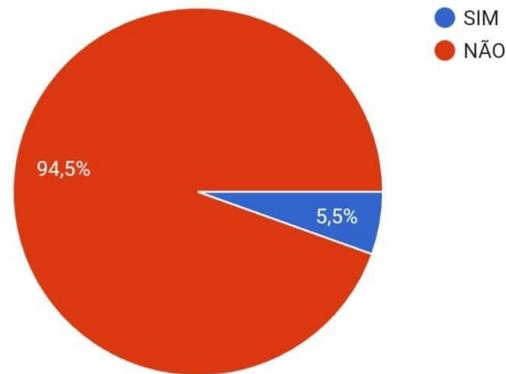


Figura 30 – Gráfico das OM Logísticas que possuem equipamentos DQBRN
Fonte: O Autor

Foi perguntado se você achavam importante a capacitação intermediária em DQBRN para os elementos logísticos principalmente em atividade de apoio direto, 48 (quarenta e oito) concordaram plenamente, 25 (vinte e cinco) concordaram parcialmente, 6 (seis) não concordaram nem discordaram, 9 (nove) discordaram parcialmente e 3 (três) discordaram totalmente.

91 respostas

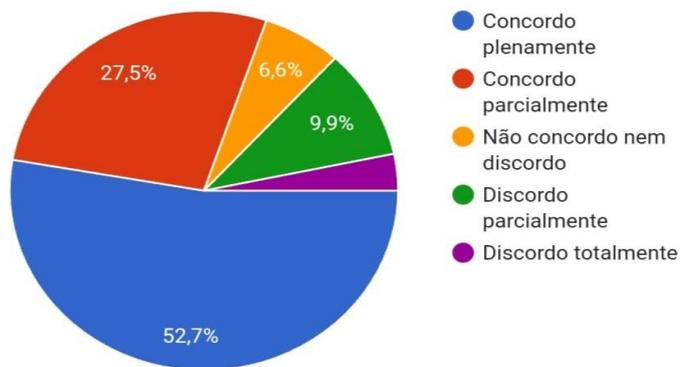


Figura 31 – Gráfico sobre a importância da capacitação intermediária na atividade de apoio direto
Fonte: O Autor

Foi questionado se acreditam que capacitar os elementos logísticos, no nível intermediário em DQBRN, aumentaria a capacidade operativa do Exército Brasileiro nessa área, 79 (setenta e nove) disseram que aumentaria a capacidade operacional e 12 disseram que não aumentaria.

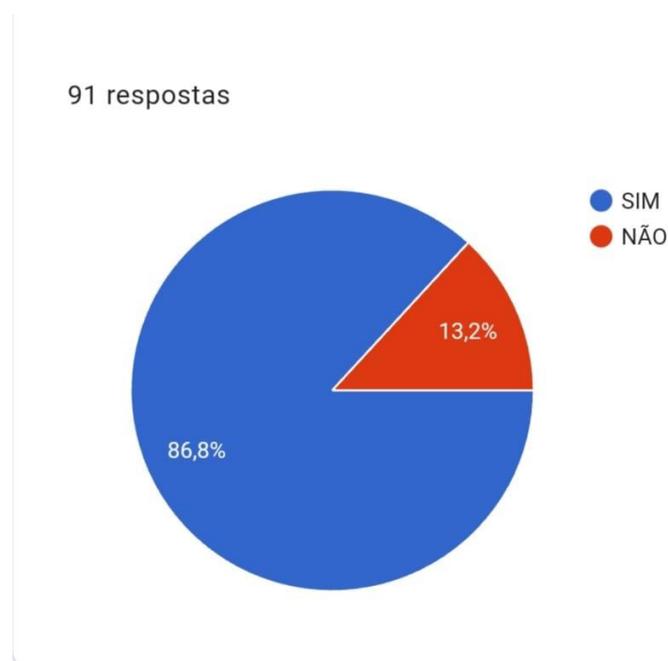


Figura 32 – Gráfico sobre o nível de capacitação intermediária aumentaria a capacidade operativa do Exército Brasileiro
Fonte: O Autor

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 A CAPACIDADE OPERATIVA EM DQBRN DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Desde 2012, com a atualização do SisDQBRNEx a capacidade operacional em DQBRN do EB é subdividida em básica, intermediária e avançada. Assim sendo, o enfrentamento as ameaças QBRN é escalonada, visando a realização do alerta oportuno e uma pronta resposta aos perigos dessa natureza.

Atualmente, a capacidade básica é desenvolvida no período de qualificação, com 06 (seis) horas de instrução, que abrange os conhecimentos sobre os Ag QBRN e a utilização da máscara contra gases. Porém, de acordo com o EB70-CI-11.433 – Capacitação Intermediária QBRN e o questionário, **APÊNDICE A**, essas SU logísticas em quase sua totalidade não possuem em seu QDM, materiais especializados, como a máscara contra gases, o kit de descontaminação imediata e o kit primeiros socorros, que são previstos em seu adestramento.

No nível intermediário, o desenvolvimento dessa capacidade ainda é muito incipiente. Somente no de 2021, por meio do 1º Btl DQBRN, iniciou-se um ciclo de adestramento para alguns comandantes de pelotão (Pel) e de grupo de combate (GC) dos Batalhões de Polícia do Exército (BPE) e Batalhão de Guardas (BG) dos C Mil A.

No entanto, devido à complexidade das ações em um ambiente contaminado e a necessidade de uma pronta resposta inicial eficaz às ameaças QBRN, a mobilidade e a flexibilidade são características essenciais para a realização das tarefas de DQBRN, o que torna os elementos logísticos uma tropa mais apta a realizar essas atividades provendo sua própria devesa quando estiverem em apoio direto nos primeiros escalões no campo de batalha.

Essa afirmativa, também é corroborada pela a opinião **dos especialistas logísticos entrevistados, APÊNDICE A**, quando concordam plenamente que capacitar no nível intermediário os elementos logísticos para melhoraria a capacidade operativa do Exército Brasileiro em DQBRN, para uma pronta resposta à eventos dessa natureza, **em que os elementos de apoio estariam destacados a frente no teatro e operações..**

Devido à debilidade do nível básico e à incipiência do nível intermediário, o 1º Btl DQBRN e a Cia DQBRN, possuidores da capacidade avançada, realizam todo apoio operacional de DQBRN da F Ter, o que impede o emprego escalonado das Forças de Resposta e acarreta uma dificuldade de assessoramento às Grandes Unidades (GU) nessa área.

5.2 A COMPANHIA DE MANUTENÇÃO COMO UMA FORÇA DE RESPOSTA INICIAL

No que se refere ao aumento da capacidade operativa em DQBRN da Cia Mnt, as pesquisas bibliográficas e o questionário com os especialistas logísticos do quadro de material bélico integrantes desse tipo de SU buscaram verificar o atual cenário em que essa fração se encontra no que tange ao adestramento realizado durante o ano de instrução e os meios disponíveis para emprego em atividades de DQBRN, no intuito de levantar as limitações dessa fração para compor um FRI.

Em relação ao adestramento, foi verificado que a formação prevista para os militares da Cia Mnt é baseada na capacidade básica, sendo os conhecimentos dos oficiais e sargentos adquiridos nas escolas de formação e a dos cabos e soldados desenvolvidos no período de qualificação de GLO e instrução comum. No entanto, de acordo com os militares entrevistados, APÊNDICE A , mesmo esse nível de preparo está deficiente e os objetivos propostos pelo PPQ não estão sendo atingidos.

Porém, para preencher essas lacunas e desenvolver a capacidade intermediária, o 1º Btl DQBRN propôs um plano de disciplinas, visando nortear as OM não especializadas no desenvolvimento nesse nível de preparo, sendo baseado em

instruções de fundamentos, defesa e TTP QBRN. Para a Cia Mnt, esse adestramento diminuiria suas limitações em ambiente contaminado e potencializaria as suas possibilidades de emprego.

No que tange aos meios de dotação de DQBRN, foi averiguado que os Batalhões Logísticos possuem uma grande deficiência nesse tipo de material. De acordo com os entrevistados, APÊNDICE A, suas SU não possuem os equipamentos previstos em QDM para a capacidade básica, como máscara contra gases e materiais de detecção presuntiva e descontaminação, o que impede essa tropa ser empregada em Op que envolvam perigos QBRN.

Nesse contexto, visando dirimir essa limitação, o Caderno de Instrução EB70-CI-11.433 – Capacitação Intermediária QBRN descreve como materiais essenciais para o desenvolvimento desse nível de preparo os EPI, os detectores e os identificadores QBRN, além dos materiais de descontaminação.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo analisar as características, possibilidades e limitações, em DQBRN, da Companhia de Manutenção, no que tange ao adestramento e aos materiais especializados existentes, concluindo a cerca de sua capacidade de operar, no nível intermediário em DQBRN, em eventos que envolvam Ag QBRN.

Inicialmente, foi realizado o estudo da estrutura do SisDQBRNEx. Com essa análise, foi verificado que o escalonamento do emprego das Forças de Resposta (FR), em orgânica, inicial e de emergência, ainda é deficiente, pois o nível básico não possui o adestramento condizente com os materiais previstos em seu QDM e o intermediário ainda é incipiente, tornando o nível avançado responsável por toda DQBRN da F Ter. Com isso, é essencial que esses níveis de preparo desenvolvam suas capacidades operacionais, por meio de adestramentos constantes e aquisição de equipamentos especializados específicos para cada capacidade.

Em seguida, foram analisados os dados referentes à doutrina da Companhia de Manutenção. Suas características, possibilidades foram levantadas e dissertou-se sobre sua capacidade, inserida no ambiente QBRN. Então, foi verificado que a fração possui limitações para o emprego em ambiente contaminado, como um adestramento limitado e a falta de meios especializados. Porém, uma capacitação adequada a essa

SU pode dirimir essas limitações, pois essa fração possui missões semelhantes e características adequadas a atividade DQBRN, como a flexibilidade e a mobilidade.

No que tange ao adestramento, foi visto que as instruções ministradas, na área de DQBRN, para a Companhia de Manutenção não são as mais adequadas para o nível intermediário. A partir de dados coletados no PPQ 02/2 e no PLADIS de Capacitação intermediária do 1º Btl DQBRN (ANEXO A) verificou-se a necessidade da inclusão de assuntos inerentes a esse nível de preparo, como os fundamentos, defesa e TTP QBRN, no adestramento dessa tropa.

Essa capacitação, ocorreria por intermédio de um estágio de duas semanas, com 90 horas/aula (APÊNDICE B) onde essa fração seria preparada, com instruções teóricas e atividades práticas (ANEXO B) para situações envolvendo o emprego de Ag QBRN, tornando-a assim, apta a compor uma FRI.

Na parte de material, foi verificado no QDM dessa SU, que os meios especializados disponíveis de DQBRN para a realizar as atividades e tarefas da capacidade intermediária são insuficientes. Isso se deve à falta de EPI, o que prejudica a proteção individual em contato com agentes; de detectores presuntivos, impossibilitando a identificação do agente e o alerta oportuno ao escalão superior; e de materiais de descontaminação, inviabilizando o restabelecimento do poder de combate da tropa contaminada.

Para mudar esse cenário, o presente estudo sugere, por meio de um quadro de composição de meios especializados (APÊNDICE C) a aquisição desses materiais para as Companhias de Manutenção, visando o aumento da sua capacidade operacional em DQBRN.

Baseado na análise do SisDQBRNEx e das capacidades das Companhias de Manutenção, por intermédio do conjunto de fatores acima expostos, concluiu-se que, atualmente, essa fração possui deficiências em seu adestramento e faltam meios especializados para realizar operações que envolvam ameaças QBRN. Porém, suas características proporcionam modularidade, flexibilidade e mobilidade, atributos fundamentais para combater esse tipo de perigo. Com isso, visando mitigar as limitações atuais, o presente trabalho sugeriu, por intermédio dos apêndices, uma capacitação intermediária em DQBRN, com o intuito de tornar essa tropa uma FRI do Exército Brasileiro.

Dessa forma, baseado na ação estratégica 3.2.2 do Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2020 – 2023, o presente trabalho visou aumentar a capacidade

operacional em DQBRN do EB, por meio do aumento do nível de preparo dos Batalhões Logísticos (Cia Mnt) frente a ameaças dessa natureza, proporcionando assim, uma pronta resposta mais eficaz a eventos que envolvam o emprego de ADM.

Por fim, como sugestão para novos trabalhos, pode-se analisar a logística de DQBRN nas operações básicas, tendo como objetivo o estudo das ações realizadas pelo Batalhão Logístico (B Log) no ressuprimento de material DQBRN para as tropas em 1º escalão.

REFERÊNCIAS

AIRSENSE. **Detector de Gases Array (GDA)**, Alemanha, 2020.

AVON PROTECTION. **FM 53 – The Multiple Mission Mask**, Inglaterra, 2020.

BÉLGICA. Nato. Nato. **CBRN DEFENCE ON OPERATIONS**: atp-3.8.1 vol 1. Bruxelas, 2010. 464 p.

_____. _____. Nato. **SPECIALIST NBC DEFENCE CAPABILITIES**: atp-3.8.1 vol 2. Bruxelas, 2005. 82 p. **Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército**. Boletim do Exército, Brasília, DF, n. 51, p. 27 – 39, 2012.

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.317- MANUAL DE ENSINO BATALHÃO LOGÍSTICO**. 2. ed. Brasília, DF, 2022

_____, _____. **EB20-MF-10.101 - Operações**, Brasília, DF, 2017a.

_____, _____. **EB20-MF-10.102 -Doutrina Militar Terrestre**, Brasília, DF, 2019a.

_____, _____. **EB20-MF-03.109 Glossário de Termos e Expressões para Uso no Exército**. Brasília, DF, 2019b.

_____, _____. **EB70-CI-11.409 - Caderno de Instrução DQBRN**, Brasília, DF, 2017c.

_____, _____. **EB70-CI-11.430 – Reconhecimento e Vigilância QBRN**, Brasília, DF, 2020c.

_____, _____. **EB70-CI-11.431 – Proteção QBRN**, Brasília, DF, 2020d.

_____, _____. **EB70-CI-11.432 – Descontaminação QBRN**, Brasília, DF, 2020e.

_____, _____. **EB70-CI-11.433 – Capacitação Intermediária DQBRN**, Brasília, DF, 2020f.

_____, _____. **EB 70-MC-10.208 – Proteção**, Brasília, DF, 2015.

_____, _____. **EB 70-MC-10.233 – Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear**, Brasília, DF, 2016.

_____, _____. **EB 70-MC-10.234 – DQBRN nas Operações**, Brasília, DF, 2017b.

_____, _____. **EB70-MC-10.329- MANUAL DE ENSINO COMPANHIA MANUTENÇÃO DO BATALHÃO LOGÍSTICO**. 1. ed. Brasília, DF, 2022.

_____, _____. **EB 70-MC-10.353 – Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear**, Brasília, DF, 2020a.

_____,_____. Portaria N° 204-EME, de 14 de dezembro de 2012. **Aprova a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química**, CRISTANINI. **Manual de Materiais de Descontaminação**, 2. ed. Itália, 2012.

EUA. Comando de Desenvolvimento de Combate do Corpo de Fuzileiros Navais. Departamento do Exército. **MULTI-SERVICE DOCTRINE FOR CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIOLOGICAL, AND NUCLEAR OPERATIONS**: fm 3-11. Washington, 2011. 116 p.

NEVES, Eduardo; e DOMINGUES, Clayton. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Rio de Janeiro: EsAO/CEP, 2007.

SMITH DETECTION. **BioCheck - Powder Screening Test Kit Instructions**, Inglaterra, 2020.

THERMO FISHER SCIENTIFIC. **RadEye GN Gamma Neutron Pager**, <<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/4250630>>. Acesso em 23 de fevereiro 2023.

APÊNDICE A

O presente instrumento é parte do Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Militares do Cap QMB **MARCOS VINÍCIUS GOMES RIBEIRO**, cujo tema é **“PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO INTERMEDIÁRIA EM DQBRN PARA COMPANHIA LOGÍSTICA DE MANUTENÇÃO VISANDO AUMENTO DO PODER DE COMBATE DAS EQUIPES DE APOIO DIRETO”**.

Pretende-se, por intermédio da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso sobre a atual capacidade em DQBRN, adestramento e meios, da Cia Logística de Manutenção para desempenhar atividades dessa natureza, no nível intermediário.

A fim de conhecer as necessidades operacionais dessa fração, o senhor foi selecionado, dentro de um amplo universo, para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

A experiência profissional do senhor irá contribuir sobremaneira para a pesquisa, colaborando nos estudos referentes à necessidade de capacitar no nível intermediário em DQBRN as Companhias Logísticas de Manutenção, no intuito de aumentar a capacidade operativa em DQBRN do Exército Brasileiro.

Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

Marcos Vinícius Gomes Ribeiro (Capitão de Material Bélico – AMAN 2014)

Celular: (41)99157-1998

E-mail:marcos-sagatt@hotmail.com

PERGUNTAS:

-OFICIAL/ PRAÇA?

-O SR JÁ REALIZOU ATIVIDADE DE APOIO DIRETO?

-O SR JÁ TEVE ALGUMA VEZ NA CARREIRA INSTRUÇÃO SOBRE DEFESA QUÍMICA BIOLÓGICA RADIOLÓGICA E NUCLEAR (DQBRN)?

-O SR SABE OS PROCEDIMENTOS BÁSICOS A SEREM REALIZADOS EM CASO DE UM ATAQUE QBRN?

-O SR ACREDITA QUE O NÍVEL DE PREPARO ATUAL EM DQBRN DESENVOLVIDO NAS ORGANIZAÇÕES MILITARES LOGÍSTICAS É ADEQUADO PARA SEU EMPREGO EM AMBIENTE CONTAMINADO?

-EM SUA OM LOGÍSTICA POSSUI EQUIPAMENTOS DE DEFESA QUÍMICA BIOLÓGICA E NUCLEAR? (MÁSCARA/ FILTRO/EQUIPAMENTOS DE DESCONTAMINAÇÃO/ EQUIPAMENTOS DETECÇÃO)

-CASO A RESPOSTA SEJA AFIRMATIVO QUAIS?

-VOCÊ ACHA IMPORTANTE A CAPACITAÇÃO INTERMEDIÁRIA EM DQBRN PARA OS ELEMENTOS LOGÍSTICOS PRINCIPALMENTE EM ATIVIDADE DE APOIO DIRETO?

-O SR ACREDITA QUE CAPACITAR OS ELEMENTOS LOGÍSTICOS, NO NÍVEL INTERMEDIÁRIO EM DQBRN, AUMENTARIA A CAPACIDADE OPERATIVA DO EXÉRCITO BRASILEIRO NESSA ÁREA?

-O SR GOSTARIA DE ACRESCENTAR ALGUMA CONSIDERAÇÃO SOBRE O PRESENTE ESTUDO?

APÊNDICE B - Quadro de Trabalho Quinzenal

COTer	Estágio de Capacitação Intermediária em DQBRN	Aprovo:	-
C Mil A	DATA		ANO
OM	ANO	Cmt OM	-

DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO		
Segunda-Feira	07:30 às 09:05	SU	A definir	9º C2	Cmt OM	Aula Inaugural	-	- Apresentar a estrutura e as capacidades de DQBRN.		
	09:15 às 10:00		A definir		A definir	A cargo da OM	Medidas Administrativas			
	10:05 às 10:50		A definir		A definir	Cpcd Mil Ter DQBRN	a. Cpcd Mil Ter DQBRN	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o SisDQBRNEx . - Conhecer a organização das frações DQBRN. - Conhecer as características gerais das tropas QBRN. 		
	10:55 às 11:40		A definir		A definir	Meteorologia	a. Gradiente térmico vertical	<ul style="list-style-type: none"> - Conceituar temperatura. - Relacionar as diversas escalas termométricas. - Compreender a evolução do gradiente térmico durante o transcorrer do dia. - Explicar a formação dos gradientes térmicos. 		
	11:45 às 12:45		Refeitório		Almoço					

	12:50 às 13:35		A definir		A definir	Meteorologia	b. Meteorologia aplicada à DQBRN	- Confeccionar uma Mensagem micrometeorológica. - Conhecer a estação meteorológica portátil <i>Kestrel</i> .
DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO
Segunda-Feira	13:40 às 14:25	SU	A definir	9º C2	A definir	Proteção QBRN	a. Máscara contra gases	- Conhecer as principais máscaras contra gases. - Manusear as máscaras.
	14:35 às 15:20		A definir		A definir		b. Roupa protetora	- Conhecer as principais roupas protetoras - Executar a colocação e retirada das roupas protetoras.
	15:25 às 17:00		A definir	RPPC	A definir		a. Máscara contra gases	- Realizar o teste do EPI.
Terça-Feira	07:30 às 09:05	SU	A definir	14º	A definir	TFM	Conforme QTFM	Conforme QTFM
	09:15 às 10:00		A definir	RPPC	A definir	Proteção QBRN	c. MOPP	- Conhecer os diversos níveis de MOPP. - Compreender a utilização dos níveis de MOPP.
	10:05 às 10:50		A definir		A definir		d. Fatores de degradação da performance	- Conhecer os FDP. - Relacionar os FDP com o respectivo EPI. - Calcular a realização de tarefas baseadas nos FDP.
	10:55 às 11:40		A definir		A definir	Msg QBRN	a. Fluxo de Msg QBRN	- Conhecer a ATP – 45. - Conhecer o fluxo de Msg QBRN.
	11:45 às 12:45		Refeitório		Almoço			
	12:50 às 13:35		A definir	A definir	Msg QBRN	b. Msg QBRN 1 e 2	- Confeccionar Msg QBRN 1 e 2.	

	13:40 às 14:25		A definir		A definir		c. Msg QBRN 3 e 5 (Interpretar)	- Conhecer as Msg QBRN 3, 4, 5 e 6. - Interpretar as Msg QBRN 3 e 5.
	14:35 às 16:10		A definir		A definir	Defesa Química	a. Perigo Químico	- Conceituar o Perigo Químico. - Conceituar Arma Química. - Conceituar Agente Químico. - Definir Outras fontes
DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO
Terça-Feira	14:35 às 16:10	SU	A definir	RPPC	A definir	Defesa Química	a. Perigo Químico	- Classificar os Ag Químicos de Guerra quanto a ação fisiológica. - Citar a classificação dos Ag Químicos de Guerra. - Descrever os efeitos fisiológicos dos Ag Químicos de Guerra. - Identificar os odores dos Ag Químicos de Guerra. - Descrever os primeiros socorros para os Ag Químicos de Guerra.
	16:15 às 17:00		A definir		A definir		b. Produtos Químicos Industriais Tóxicos (QIT)	- Descrever os Produtos QIT. - Citar as propriedades e os efeitos biológicos dos QIT.
Quarta-Feira	07:30 às 09:05	SU	A definir	14º	A definir	TFM	Conforme QTFM	Conforme QTFM
	09:15 às 10:00		A definir	RPPC	A definir	Defesa Química	b. Produtos Químicos Industriais Tóxicos (QIT)	- Identificar os rótulos de risco dos QIT (placas de perigo). - Utilizar o ERG para as medidas de proteção e primeiros socorros.
	10:05 às 10:50		A definir		A definir		c. Medidas de Defesa Química	- Descrever o faseamento da proteção individual. - Descrever as medidas de proteção individual antes, durante e após o ataque químico. - Identificar a sinalização de uma área contaminada por um Ag Químico.

	10:55 às 11:40		A definir		A definir		d. Predição de Área Contaminada (Simplificada)	- Conhecer a Predição de Área Contaminada simplificada.
	11:45 às 12:45		Refeitório		Almoço			
	12:50 às 13:35		A definir		A definir	Defesa Biológica	a. Classificação dos Agentes Biológicos	- Identificar o emprego da Guerra Biológica (GB) na história. - Identificar as características básicas da Guerra Biológica.

DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO
Quarta-Feira	12:50 às 13:35	SU	A definir	RPPC	A definir	Defesa Biológica	a. Classificação dos Agentes Biológicos	- Conceituar Perigo Biológico. - Identificar as características dos Ag Biológicos. - Identificar a classificação dos principais Ag Bio de Guerra.
	13:40 às 14:25		A definir		A definir		b. Disseminação de Agentes Biológicos	- Identificar os métodos de disseminação de Ag Bio.
	14:35 às 15:20		A definir		A definir		c. Proteção contra a Guerra Biológica	- Fundamentos da Def contra a GB. - Reconhecer as medidas de proteção contra a GB - Identificar os métodos de defesa passiva e ativa.
	15:25 às 16:10		A definir		A definir	a. Perigo radiológico	- Conceituar, Arma, Perigo e Ag Rad/Nuc. - Conhecer fontes radiológicas.	
	16:15 às 17:00		A definir		A definir	b. Efeitos da radiação no corpo humano	- Classificar os Ag Químicos de Guerra quanto a ação fisiológica. - Citar a classificação dos Agentes Rad/Nuc. - Descrever os efeitos fisiológicos dos Rad/Nuc. - Descrever as medidas de primeiros socorros para os Ag	

								Rad/Nuc.
Quinta-Feira	07:30 às 09:05	SU	A definir	14º	A definir	TFM	Conforme QTFM	Conforme QTFM
	09:15 às 10:00		A definir	RPPC	A definir	Defesa Rad/Nuc	c. Radioproteção e dosimetria	- Identificar a radioproteção. - Compreender grandezas Rd.
	10:05 às 10:50		A definir		A definir		d. Perigo Nuclear	- Identificar explosivos nucleares. - Identificar os veículos e meios entrega de ogivas nucleares.

DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO		
Quinta-Feira	10:05 às 10:50	SU	A definir	RPPC	A definir	Defesa Rad/Nuc	d. Perigo Nuclear	- Identificar os principais arsenais nucleares nas grandes potências		
	10:55 às 11:40		A definir		A definir		e. Medidas de Defesa Nuclear	- Compreender os conceitos de átomo, moléculas, elementos compostos, isótopos, isóbaros e isótonos. - Diferenciar os tipos de radiação. - Compreender decaimento radioativo.		
	11:45 às 12:45		Refeitório		Almoço					
	12:50 às 15:20		A definir		A definir	Defecção e identificação de agentes QBRN	a. Materiais e equipamentos de detecção química	- Conhecer os materiais e equipamentos de detecção. - Operar os equipamentos de detecção presuntiva.		
	15:25 às 17:00		A definir		A definir		b. Materiais e equipamentos de detecção Biológica	- Conhecer os materiais e equipamentos de detecção. - Operar os equipamentos de detecção presuntiva.		
Sexta-Feira (09/04)	08:30 às 09:05	SU	A definir	RPPC	A definir	Defecção e identificação	c. Materiais e equipamentos de detecção.	- Conhecer os materiais e equipamentos de detecção.		

						de agentes QBRN	equipamentos de detecção Rad/Nuc	- Operar os equipamentos de detecção presuntiva.
	09:15 às 10:00		A definir		A definir		d. Materiais e equipamentos dos laboratórios móveis QB e RN	- Conhecer os materiais e equipamentos dos laboratórios móveis QB e RN.

Quartel em CIDADE, DATA.

Coordenador do Estágio de Capacitação em DQBRN

Chefe da 3ª Seção da OM

DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO		
Segunda-Feira	07:30 às 09:05	SU	A definir	RPPC	A definir	Atv Interdisciplinar (Módulo 1)	Marcha de 4 Km com EPI	- Realizar uma Marcha de 4 km com EPI.		
	09:15 às 11:40		A definir		A definir		Tiro de Combate cm EPI	- Realizar o TIB de Pst 9 mm e Fz 5.56 mm com EPI.		
	11:45 às 12:45		Refeitório		Almoço					
	12:50 às 13:35		A definir		A definir	Meteorologia	b. Meteorologia aplicada à DQBRN	- Confeccionar uma Mensagem micrometeorológica. - Conhecer a estação meteorológica portátil <i>Kestrel</i> .		
	13:40 às 17:00		A definir		A definir	Reconhecimento QBRN	a. Reconhecimento QBRN	- Definir o Rec QBRN. - Distinguir detecção e identificação QBRN. - Comparar os níveis de detecção e identificação QBRN. - Compreender a Inteligência QBRN. - Explicar as tarefas do Rec QBRN. - Conhecer os modos e métodos de Rec/Vig QBRN.		

								<ul style="list-style-type: none"> - Descrever as tarefas realizadas antes, durante e após o rec QBRN. - Compreender o Rec QBRN de Instalações. - Comparar as diferentes técnicas de Rec QBRN. - Apontar as formas de identificação de área contaminada.
Terça-Feira	07:30 às 09:05	SU	A definir	14º	A definir	TFM	Conforme QTFM	Conforme QTFM
	09:15 às 10:50		A definir	RPPC	A definir	Reconhecimento QBRN	a. Reconhecimento QBRN	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar o Rec QBRN de Instalações. - Executar o Rec QBRN.

DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO
Terça-Feira	10:55 às 11:40	SU	A definir	RPPC	A definir	Reconhecimento QBRN	b. Triagem QBRN	<ul style="list-style-type: none"> - Definir Triagem. - Identificar as dificuldades da triagem.
	11:45 às 12:45		Refeitório		Almoço			
	12:50 às 13:35		A definir		A definir	Reconhecimento QBRN	b. Triagem QBRN	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os principais métodos de triagem. - Definir os métodos START e START reverso. - Empregar o método START reverso para triagem de vítimas QBRN. - Identificar os grupos de triagem na estrutura das OM operacionais de DQBRN.
	13:40 às 16:10		A definir		A definir	Descontaminação QBRN	a. Descontaminação	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os métodos de descontaminação. - Descrever os níveis de descontaminação. - Identificar os agentes

								descontaminantes.	
	16:15 às 17:00		A definir		A definir		b. Materiais e equipamentos de Descontaminação	- Identificar os equipamentos usados na descontaminação.	
Quarta-Feira	07:30 às 09:05	SU	A definir	14º	A definir	TFM	Conforme QTFM	Conforme QTFM	
	09:15 às 11:40		A definir	Tyvek	A definir	Descontaminação QBRN	b. Materiais e equipamentos de Descontaminação	- Operar os Eqp utilizados para a descontaminação na capacitação intermediária.	
	11:45 às 12:45		Refeitório	Almoço					
	12:50 às 17:00		A definir	Tyvek	A definir	Descontaminação QBRN	c. Posto de Descontaminação	- Identificar a organização de um PDT.	
DATA	HORA	EFETIVO	LOCAL	UNIFORME	INSTRUTOR	UD	Assunto	OBJ DA SESSÃO	
Quinta-Feira	12:50 às 17:00	SU	A definir	Tyvek	A definir	Descontaminação QBRN	c. Posto de Descontaminação	- Realizar os procedimentos de retirada do EPI na Descontaminação Técnica.	
	07:30 às 11:40		A definir	RPPC	A definir	Sistema QBRN	a. Trabalho de comando nas Op DQBRN	- Conhecer o POREMDEFA. - Aplicar o POREMDEFA em casos esquemáticos onde uma SU com Capacitação Intermediária em DQBRN apoia uma Bda.	
	11:45 às 12:45		Refeitório	Almoço					
	12:50 às 17:00		A definir	RPPC/Tyvek	A definir	Atv Interdisciplinar (Módulo 2)	Neutralização de um Laboratório Clandestino	- Realizar a neutralização de um Laboratório Clandestino.	

Sexta-Feira	08:00 às 09:35		A definir	9º C2	A definir	Medidas Administrativas
	09:15 às 11:40		A definir		S3	FORMATURA GERAL DE ENCERRAMENTO DO ESTÁGIO

Quartel em CIDADE, DATA.

Coordenador do Estágio de Capacitação em DQBRN

Chefe da 3ª Seção da OM

APÊNDICE C – Quadro de Material Especializado

Materiais Especializados em DQBRN (Nível Intermediário) Companhia de Manutenção			
Nr Or	Atividade	Descrição	Fração
01	Proteção Individual QBRN	Roupa Protetora Permeável de Combate	Todos
02		Filtro Combinado	Todos
03		Máscara Contra Gases	Todos
04		Sobre bota de Borracha	Todos
05		Tyvek (Impermeável)	Seção de Comando
06		Luva Nitrílica	Seção de Comando
07	Detecção/Identificação Presuntiva	Papel Detector (Químico)	Todos
08		GDA (Químico)	Equipe de Apoio Direto
09		Biocheck (Biológico)	Equipe de Apoio Direto
10		PRD-ER (Radiológico/Nuclear)	Todos
11	Descontaminação Operativa QBRN	Kit de Descontaminação Imediata	Todos
12		PSDS 1,5 L	Grupo de Exploradores/Seção de Comando
13		PSDS 10 L	Seção de Comando
14		TSDM (01 Exemplar)	Seção de Comando
15		Kit SX 34	Seção de Comando
16		BX 24 e 29 (Descontaminante)	Seção de Comando

17		Atropina (Antídoto)	Todos
----	--	---------------------	-------

ANEXO A - PLADIS – Módulo Único

**1º BATALHÃO DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR
ESTÁGIO DE CAPACITAÇÃO INTERMEDIÁRIA EM DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR PARA OFICIAIS E
SARGENTOS DOS COMANDOS MILITARES DE ÁREA**

PLADIS		
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS QBRN		Cg H Total: 12
COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Desempenhar funções de comando na estruturação de forças modulares com limitada capacidade orgânica em DQBRN e nas tropas com nível de preparo intermediário em DQBRN temporariamente constituídas.		
Unidade de Competência: Coordenar o preparo dos meios de defesa e das medidas preventivas a um ataque QBRN.		
Elemento de Competência: Aplicar os princípios e fundamentos para o emprego da Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear.		
UD I: CAPACIDADE MILITAR TERRESTRE DE DEFESA QBRN	Cg H: 01	
ASSUNTOS	D	N
1. Capacidade Militar Terrestre e Capacidades Operativas QBRN.	01	-
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL - Conhecer o SisDQBRNex (FACTUAL) - Conhecer a organização das frações DQBRN (FACTUAL) - Conhecer as características gerais das tropas de DQBRN(FACTUAL) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELECTUAL		
UD II: METEOROLOGIA	Cg H: 02	
ASSUNTOS	D	N
1. Gradiente térmico vertical	01	-
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL - Conceituar temperatura (CONCEITUAL) - Relacionar as diversas escalas termométricas (CONCEITUAL) - Compreender a evolução do gradiente térmico durante o		

			transcorrer do dia (CONCEITUAL) - Explicar a formação dos gradientes térmicos (CONCEITUAL) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL
2. Meteorologia aplicada à DQBRN	01	-	- Confeccionar uma mensagem micrometeorológica (PROCEDIMENTAL) - Conhecer a estação meteorológica portátil <i>Kestrel</i> (FACTUAL) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL - METICULOSIDADE - RACIOCÍNIO
UD III: PROTEÇÃO QBRN			OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Cg H: 06		
	D	N	
1. Máscara contra gases	03	-	- Conhecer as principais máscaras contra gases utilizadas pelo Exército Brasileiro (FACTUAL) - Manusear as respectivas máscaras: colocar, retirar, realizar teste de limpeza e teste de estanqueidade nas respectivas máscaras (PROCEDIMENTAL) - Realizar o teste do EPI na ITDQBRN (PROCEDIMENTAL)
2. Roupa protetora	01	-	- Conhecer as principais roupas protetoras utilizadas pelo Exército Brasileiro (FACTUAL) - Executar a colocação e retirada das respectivas roupas protetoras (PROCEDIMENTAL)
3. Medidas Operacionais de Proteção Preventiva (MOPP)	01	-	- Conhecer os diversos níveis de MOPP (FACTUAL) - Compreender a utilização dos diversos níveis de MOPP (CONCEITUAL)
4. Fatores de degradação da performance	01	-	- Conhecer os fatores de degradação da performance (FACTUAL) - Relacionar os fatores de degradação da performance com o respectivo EPI (CONCEITUAL) - Calcular as dificuldades de realização de tarefas baseadas nos fatores de degradação da performance (PROCEDIMENTAL)

Assuntos “1” ao “4”		- Ser capaz de gerar ideias e práticas novas relacionadas ao emprego de tropas utilizando roupas protetoras, levando-se em consideração os fatores de degradação da performance. (CAPACIDADE COGNITIVA) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL - METICULOSIDADE - PLANEJAMENTO - RACIOCÍNIO - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	
UD IV: MENSAGEM QBRN	Cg H: 03	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL	
ASSUNTOS	D N		
1. Fluxo de mensagens QBRN	01	-	- Conhecer a ATP – 45 (FACTUAL) - Conhecer o fluxo de Msg QBRN (FACTUAL)
2. Mensagem QBRN 1 e 2	01	-	- Confeccionar a Msg QBRN 1 (PROCEDIMENTAL) - Confeccionar a Msg QBRN 2 (PROCEDIMENTAL)
3. Msg QBRN 3, 4 e 5	01	-	- Conhecer as Msg QBRN 3, 4, 5 e 6 (FACTUAL) - Interpretar as Msg QBRN 3 e 5 (CONCEITUAL)
Assuntos “1” ao “3”			- Ser capaz de gerar ideias e práticas novas relacionadas ao emprego de tropas utilizando roupas protetoras, levando-se em consideração os fatores de degradação da performance. (CAPACIDADE COGNITIVA) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL - METICULOSIDADE - PLANEJAMENTO - RACIOCÍNIO - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
PLADIS			
DISCIPLINA: DEFESA QBRN		Cg H Total: 24	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Desempenhar funções de comando na estruturação de forças modulares com limitada capacidade orgânica em DQBRN e nas tropas com nível de preparo intermediário em DQBRN temporariamente constituídas.

Unidade de Competência: Coordenar o preparo dos meios de defesa e das medidas preventivas a um ataque QBRN.

Elemento de Competência: Aplicar os conhecimentos específicos aos agentes QBRN.			
UD I: DEFESA QUÍMICA	Cg H: 06		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	
1. Perigo Químico.	02	-	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de Perigo Químico (CONCEITUAL) - Definir Arma Química(CONCEITUAL) - Definir Agente Químico(CONCEITUAL) - Definir Outras fontes(CONCEITUAL) - Classificar os Agentes Químicos de Guerra quanto a ação fisiológica e quanto ao uso (CONCEITUAL) - Citar os componentes de cada grupo da classificação dos Agentes Químicos de Guerra quanto a ação fisiológica (FACTUAL) - Descrever os efeitos fisiológicos dos Agentes Químicos de Guerra (FACTUAL) - Identificar os odores característicos dos Agentes Químicos de Guerra (FACTUAL) - Descrever as medidas de primeiros socorros para os Agentes Químicos de Guerra (FACTUAL)
2. Compostos Químicos Industriais Tóxicos (QIT).	02	-	<ul style="list-style-type: none"> - Definir os Compostos Químicos Industriais Tóxicos - QIT (CONCEITUAL) - Citar as propriedades e os efeitos biológicos dos QIT (FACTUAL) - Identificar os rótulos de risco dos QIT - placas de perigo (FACTUAL) - Utilizar o <i>Emergency Response Guidebook</i>(ERG) para descrever as medidas de proteção e primeiros socorros contra os QIT (PROCEDIMENTAL)
3. Medidas de defesa química.	01	-	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever o faseamento da proteção individual (FACTUAL) - Descrever as medidas de proteção individual antes, durante e após o ataque químico (FACTUAL) - Identificar a sinalização de uma área contaminada por um Agente Químico (FACTUAL)
4. Predição de Área Contaminada (Simplificada).	01	-	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer a Predição de Área Contaminada (PAC) de forma simplificada (FACTUAL)
Assuntos “1” ao “4”			- Ser capaz de gerar ideias e práticas novas relacionadas ao emprego

		de tropas frente aos perigos químicos. (CAPACIDADE COGNITIVA) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL - METICULOSIDADE - PLANEJAMENTO - RACIOCÍNIO - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
UD II: DEFESA BIOLÓGICA		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	Cg H: 03 D N	
1. Perigo Biológico.	01	- <ul style="list-style-type: none"> - Identificar o emprego da Guerra Biológica através dos tempos (FACTUAL) - Compreender o conceito de Guerra Biológica (CONCEITUAL) - Identificar as características básicas da Guerra Biológica (FACTUAL) - Compreender o conceito de Perigo Biológico (CONCEITUAL) - Definir Arma Biológica (CONCEITUAL) - Definir Agente Biológico (CONCEITUAL) - Definir os Compostos Biológicos Industriais Tóxicos - BIT (CONCEITUAL) - Identificar as características dos Agentes Biológicos de Guerra (FACTUAL) - Identificar a classificação básica dos principais Agentes Biológicos de Guerra (FACTUAL)
2. Disseminação de Agentes Biológicos.	01	- <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os métodos de disseminação de Agentes Biológicos: aerossol, vetores e sabotagem (FACTUAL)
3. Proteção contra a Guerra Biológica.	01	- <ul style="list-style-type: none"> - Citar os fundamentos da defesa contra a Guerra Biológica (FACTUAL) - Apresentar as medidas de proteção contra a Guerra Biológica (CONCEITUAL) - Identificar as medidas de defesa passiva e ativa e suas peculiaridades contra os ataques biológicos (FACTUAL) - Identificar as medidas de vigilância e alerta (FACTUAL)

Assuntos “1” ao “3”	<p>- Ser capaz de gerar ideias e práticas novas relacionadas ao emprego de tropas frente aos perigos biológicos. (CAPACIDADE COGNITIVA)</p> <p>ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL - METICULOSIDADE - PLANEJAMENTO - RACIOCÍNIO - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</p>
---------------------	---

UD III: DEFESA RADIOLÓGICA E NUCLEAR		Cg H: 05		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N		
1. Perigo Radiológico.	01	-		<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de Perigo Radiológico (FACTUAL) - Definir Dispositivo de Dispersão Radiológica- DDR (CONCEITUAL) - Definir Dispositivo de Exposição Radiológica - DER (CONCEITUAL) - Distinguir DDR de DER (CONCEITUAL) - Conhecer fontes radiológicas. (FACTUAL)
2. Efeitos da radiação no corpo humano.	01	-		<ul style="list-style-type: none"> - Citar os componentes de cada grupo da classificação dos Agentes Rad/Nuc quanto a ação fisiológica (FACTUAL) - Descrever os efeitos fisiológicos dos Rad/Nuc (FACTUAL) - Descrever as medidas de primeiros socorros para os Agentes Rad/Nuc (FACTUAL)
3. Radioproteção e dosimetria.	01	-		<ul style="list-style-type: none"> - Identificar o objetivo da radioproteção (FACTUAL) - Compreender grandezas radiológicas: grandezas físicas, operacionais, de proteção e de monitoração (CONCEITUAL)
4. Perigo Nuclear	01	-		<ul style="list-style-type: none"> - Identificar explosivos nucleares de fissão e fusão (FACTUAL) - Identificar os veículos ou meios de entrega de ogivas nucleares (FACTUAL) - Identificar os principais arsenais nucleares nas grandes potências (FACTUAL)
5. Medidas de Defesa Nuclear	01	-		<ul style="list-style-type: none"> - Compreender os conceitos de átomo, moléculas, elementos compostos, isótopos, isóbaros e isótonos (CONCEITUAL)

			- Diferenciar os diversos tipos de radiação (CONCEITUAL) - Compreender decaimento radioativo (CONCEITUAL)
Assuntos “1” ao “5”			- Ser capaz de gerar ideias e práticas novas relacionadas ao emprego de tropas frente aos perigos radiológicos e nucleares. (CAPACIDADE COGNITIVA) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL - METICULOSIDADE - PLANEJAMENTO - RACIOCÍNIO - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
UD IV: DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE AGENTES QBRN	Cg H: 10		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	
1. Materiais e equipamentos de detecção química.	03	-	- Conhecer os materiais e equipamentos de detecção química (FACTUAL) - Operar os equipamentos de detecção presuntiva (PROCEDIMENTAL)
2. Materiais e equipamentos de detecção biológica.	02	-	- Conhecer os materiais e equipamentos de detecção biológica (FACTUAL) - Operar os equipamentos de detecção presuntiva (PROCEDIMENTAL)
3. Materiais e equipamentos de detecção radiológica e nuclear.	03	-	- Conhecer os materiais e equipamentos de detecção radiológica e nuclear (FACTUAL) - Operar os equipamentos de detecção presuntiva (PROCEDIMENTAL)
4. Materiais e equipamentos dos laboratórios móveis QB e RN	02	-	- Conhecer os materiais e equipamentos dos laboratórios móveis QB e RN (FACTUAL)
Assuntos “1” ao “4”			- Ser capaz de compreender quais materiais e equipamentos de detecção são mais apropriados para serem utilizados em uma determinada situação frente aos perigos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares. (CAPACIDADE COGNITIVA) ET - ANÁLISE - AVALIAÇÃO - APRIMORAMENTO

**TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO -
COMPARAÇÃO - CURIOSIDADE INTELLECTUAL -
METICULOSIDADE - PLANEJAMENTO - RACIOCÍNIO -
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

PLADIS

**DISCIPLINA: TÉCNICAS, TÁTICAS E PROCEDIMENTOS
QBRN**

Cg H Total: 26

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Desempenhar funções de comando na estruturação de forças modulares com limitada capacidade orgânica em DQBRN e nas tropas com nível de preparo intermediário em DQBRN temporariamente constituídas.

Unidade de Competência: Coordenar o preparo dos meios de defesa e das medidas preventivas a um ataque QBRN.

Elemento de Competência: Planejar e executar as tarefas de DQBRN.

UD I: RECONHECIMENTO QBRN

Cg H: 09

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL

ASSUNTOS

D

N

1. Reconhecimento e Vigilância QBRN.

07

-

- Definir a importância do Reconhecimento QBRN (CONCEITUAL)
- Distinguir detecção e identificação QBRN (CONCEITUAL)
- Comparar os níveis de detecção e identificação QBRN (CONCEITUAL)
- Compreender a importância da Inteligência QBRN para as operações (CONCEITUAL)
- Explicar as tarefas do Reconhecimento QBRN (CONCEITUAL)
- Conhecer os modos e métodos de Reconhecimento e Vigilância QBRN (FACTUAL)
- Descrever as tarefas que devem ser realizadas antes, durante e após o reconhecimento QBRN (FACTUAL)
- Compreender o Reconhecimento QBRN de Instalações (CONCEITUAL)
- Comparar as diferentes técnicas de Reconhecimento QBRN de campo (CONCEITUAL)

			<ul style="list-style-type: none"> - Apontar as principais formas de identificação de uma área contaminada (FACTUAL) - Realizar o Reconhecimento QBRN de Instalações (PROCEDIMENTAL) - Executar as técnicas de reconhecimento QBRN de campo (PROCEDIMENTAL)
2. Triagem QBRN.	02	-	<ul style="list-style-type: none"> - Definir Triagem(CONCEITUAL) - Identificar as dificuldades da triagem (FACTUAL) - Identificar os principais métodos de triagem (FACTUAL) - Definir os métodos START e START reverso (CONCEITUAL) - Executar o método de triagem START reverso para vítimas de agentes QBRN (PROCEDIMENTAL) - Identificar os grupos de triagem na estrutura das OM operacionais de DQBRN (FACTUAL)
Assuntos “1” ao “2”			<ul style="list-style-type: none"> - Ser capaz de gerar ideias para analisar quais as técnicas que devem ser utilizadas. (CAPACIDADE COGNITIVA) <p>ET- ANÁLISE- AVALIAÇÃO- ADAPTABILIDADE- APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL- AUTOAPERFEIÇOAMENTO- COMPARAÇÃO- CURIOSIDADE INTELLECTUAL- DECISÃO- DEDICAÇÃO- FLEXIBILIDADE- INICIATIVA- METACOGNIÇÃO- OBJETIVIDADE- PLANEJAMENTO- PROATIVIDADE</p> <ul style="list-style-type: none"> - RACIOCÍNIO- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS- RUSTICIDADE
UD II: DESCONTAMINAÇÃO QBRN		Cg H: 12	
ASSUNTOS	D	N	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL
1. Descontaminação.	03	-	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os métodos de descontaminação (FACTUAL) - Descrever os níveis de descontaminação (FACTUAL) - Identificar os agentes descontaminantes (FACTUAL)
2. Materiais e equipamentos de descontaminação.	04	-	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os equipamentos usados na descontaminação (FACTUAL) - Operar os equipamentos utilizados para a descontaminação na

			capacitação intermediária (PROCEDIMENTAL)
3. Posto de descontaminação.	05	-	- Identificar a organização de um Posto de Descontaminação Total - P DesconTot (FACTUAL) - Realizar os procedimentos de retirada do EPI na Descontaminação Técnica (PROCEDIMENTAL)
Assuntos “1” ao “3”			- Ser capaz de gerar ideias para analisar qual método de descontaminação e agente descontaminante que devem ser utilizados. (CAPACIDADE COGNITIVA) ET- ANÁLISE- AVALIAÇÃO- ADAPTABILIDADE- APRIMORAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL - AUTOAPERFEIÇOAMENTO- COMPARAÇÃO- COORDENAÇÃO MOTORA- DECISÃO- FLEXIBILIDADE- INICIATIVA- METACOGNIÇÃO- OBJETIVIDADE- PLANEJAMENTO- PROATIVIDADE- RACIOCÍNIO- RESISTÊNCIA FÍSICA AERÓBICA- RESISTÊNCIA FÍSICA ANAERÓBICA- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS- RUSTICIDADE
UD III: SISTEMA QBRN	Cg H: 05		OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	
1. Trabalho de comando nas Op DQBRN.	05	-	- Conhecer o POREMDEFA (FACTUAL) - Aplicar o POREMDEFA em casos esquemáticos onde uma SU com Capacitação Intermediária em DQBRN apoia uma Bda (PROCEDIMENTAL) ET - AGILIDADE - ANÁLISE- AVALIAÇÃO- ADAPTABILIDADE- APRIMORAMENTO TÉCNICO- PROFISSIONAL- AUTOAPERFEIÇOAMENTO - COMANDO- COMPARAÇÃO- CUMPRIMENTO DE MISSÃO- CURIOSIDADE INTELLECTUAL- DECISÃO- DEDICAÇÃO- FLEXIBILIDADE- INICIATIVA- METACOGNIÇÃO- METICULOSIDADE- OBJETIVIDADE- PLANEJAMENTO- PROATIVIDADE- RACIOCÍNIO- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Objetivos da Aprendizagem

- Distinguir as características dos fundamentos teóricos relacionados ao currículo. (CONCEITUAL)
- Dirigir grupos na realização de tarefas relacionadas ao currículo. (ATITUDINAL)
- Ser capaz de analisar pressupostos teóricos apresentados. (CAPACIDADE COGNITIVA)

2. Procedimentos Didáticos

- Propor a elaboração, análise e ajustes em documentações curriculares, bem como de pareceres correspondentes;
- Realizar tempestades de ideias, discussões dirigidas, atividades individuais e em grupo;
- As palestras servirão como falsos organizadores prévios para introduzir aspectos teóricos e legislativos;
- As atividades escolares serão presenciais;
- Serão necessários os seguintes meios auxiliares à instrução: computador, projetor multimídia, quadro branco, com canetas de três cores e apagador.

3. Indicações Básicas de Segurança na Instrução

- Confeccionar o Plano de Segurança para a Instrução na ITDQBRN.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina de Operações Conjuntas**.MD30-M-01.Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2011.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Operações Interagências**.MD33-M-12.Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das Forças Armadas**.MD33-M-02.3. ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Glossário das Forças Armadas**.MD35-G-01. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2007.

BRASIL. Exército. **Instruções Gerais para as publicações padronizadas do Exército**.EB10-IG-01.002. Brasília, DF: Comando do Exército, 2011.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **A Força Terrestre Componente nas Operações**. EB20-MC-10-301. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Catálogo de Capacidades do Exército**. EB20-C-07.001. 2. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2015.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Comando e Controle**.EB20-MF-10.205. 1.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2015.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Defesa Contra Ataques Químicos, Biológicos e Nucleares**. C 3-40. 1. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do

Exército, 1987.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Doutrina Militar Terrestre**. EB20-MF-10.102. 1.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Força Terrestre Componente**. EB20-MC-10.202. 1.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Inteligência Militar Terrestre**. EB20-MF-10.207. 2. ed. Brasília, DF: EME, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Inteligência**. EB20-MC-10.207. 1.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2015.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Leitura de Cartas e Fotografias Aéreas**. C21-26.2.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1980.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Logística**. EB20-MF-10.204. 3.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Manual do Instrutor**. T 21-250. 3.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1997.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Nota de Coordenação Doutrinária n. 01/2014 de 10 de abril de 2014. Operações de Ajuda Humanitária**. Brasília, DF: EME, 2014

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **O Exército Brasileiro**. EB20-MF-10.101. 1.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Operações**. EB20-MF-10.103. Brasília, DF: EME, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres**. EB20-MC-10.211. 1.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Proteção**. EB20-MF-10.208. 1.ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2015.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. Portaria nº 204 de 14 de Dezembro de 2012. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 51, 21 dez. 2012.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear**. EB20-MC-10.233. 1.ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2016.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear nas Operações**. EB20-MC-10.234. 1.ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2017.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear**. EB70-CI-11.409. 1.ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2017.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear.** EB70-CI-11.430. 1.ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2020.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear.** EB70-CI-11.431. 1.ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2020.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear.** EB70-CI-11.432. 1.ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2020.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear.** EB70-CI-11.433. 1.ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2020.

BRASIL. Exército. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Atendimento Pré-Hospitalar (APH) Básico.** EB60-ME-17.402. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Departamento de Educação e Cultura do Exército, 2019.

BRASIL. Exército. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Assuntos Mortuários em Campanha.** EB60-ME-22.402. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Departamento de Educação e Cultura do Exército, 2018.

BRASIL. Exército. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Trabalho de Comando.** EB60-ME-13.301. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Departamento de Educação e Cultura do Exército, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Classificação de Risco dos Agentes Biológicos.** Série A. Normas e Manuais Técnicos. 2.ed. Brasília, DF: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de Contingência para Emergência em Saúde Pública por Agentes Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear.** 1.ed. Brasília, DF: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2014.

CANADA. Canada Transport. **Emergency Response Guidebook.** Ottawa: Transport Canada, 2012.

ESTADOS UNIDOS. Army. **Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Consequence Management Operations.** FM 3-11.21. Washington, DC: Army, 2008.

ESTADOS UNIDOS. Army. **Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Operations.** FM 3-11. Washington, DC: Army, 2011.

ESTADOS UNIDOS. Army. **Multi-service Tactics, Techniques, and Procedures for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Aspects of Command and Control.** ATTP 3-11.36. Washington, DC: Army, 2010.

ESTADOS UNIDOS. Army. **Multi-service Tactics, Techniques, and Procedures for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Reconnaissance and Surveillance.** ATTP 3-11.37. Washington, DC: Army, 2013.

ESTADOS UNIDOS. Army. **Nuclear, Biological, and Chemical Protection.** FM 3-11.4. Washington, DC: Army, 2003.

ESTADOS UNIDOS. Army. **Offense and Defense.** ARDP 3-90. Washington, DC: Army, 2012.

ESTADOS UNIDOS. Department of Defense. **Operations in Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Environments.** JP 3-11. Washington, DC: Department of Defense, 2013.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. Standardization Agency. **CBRN Defence on Operations.** AJP-3.8.1.v.1. Bruxelles: NATO, 2010.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. Standardization Agency. **NATO Handbook for Sampling and Identification of Biological, Chemical and Radiological agents (SIBCRA).** AEP-66.edition A, version 1, Final Draft. Bruxelles: NATO, [20--].

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. Standardization Agency. **The Effect of Wearing CBRN Individual Protection Equipment Individual and Unit Performance During Military Operations.** ATP-65.edition A. Bruxelles: NATO, 2008.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. Standardization Agency. **Warning and Reporting and Hazard Prediction of Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Incidents.** ATP 45. editionE. Bruxelles: NATO, 2014.

ANEXO B – Quadro Geral de Atividades

1º BATALHÃO DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR

**ESTÁGIO DE CAPACITAÇÃO INTERMEDIÁRIA EM DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR PARA
OFICIAIS E SARGENTOS DOS COMANDOS MILITARES DE ÁREA**

QUADRO GERAL DAS ATIVIDADES ESCOLARES (QGAEs)

DISCIPLINA	Cg H		Cg H por Disciplina
	D	N	
Fundamentos DQBRN	12	-	12
Defesa QBRN	24	-	24
Técnicas, Táticas e Procedimentos	26	-	26
Cg H atividades de ensino			62 (a)
ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES			Cg H
Módulo 1			05
Módulo 2			05
Cg H atividades das situações integradoras			10 (b)
ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO DE ENSINO			Cg H
Aula Inaugural			03
Cg H complementares do ensino			03 (c)
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS ESCOLARES			
Formatura			03

ADC	02
TFM	10
Cg H atividades administrativas	15 (d)
CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO	90 (a+b+c+d)