

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Maj Inf THYAGO DA FONSECA RIBEIRO **JACÓ**

**O emprego de uma Companhia de Defesa
Química, Biológica, Radiológica e Nuclear em
apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada
na Marcha para o Combate**



Rio de Janeiro
2022

Maj Inf THYAGO DA FONSECA RIBEIRO **JACÓ**

**O emprego de uma Companhia de Defesa Química,
Biológica, Radiológica e Nuclear em apoio a uma
Brigada de Infantaria Mecanizada na Marcha para o
Combate**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército,
como requisito parcial para a obtenção do título
de Especialista em Ciências Militares, com
ênfase em Defesa.

Orientador: Maj Inf Gustavo Mendes Régua Barcelos

Rio de Janeiro
2022

J15e Jacó, Thyago da Fonseca Ribeiro

O emprego de uma Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada na Marcha para o Combate. / Thyago da Fonseca Ribeiro Jacó. – 2022.
43 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Gustavo Mendes Régua Barcelos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares)—Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022.

Bibliografia: f. 42-43.

1. DQBRN. 2. BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA.
3.MARCHA PARA O COMBATE. I. Título.

CDD 356.1

Maj Inf THYAGO DA FONSECA RIBEIRO **JACÓ**

**O emprego de uma Companhia de Defesa Química,
Biológica, Radiológica e Nuclear em apoio a uma
Brigada de Infantaria Mecanizada na Marcha para o
Combate**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército,
como requisito parcial para a obtenção do título
de Especialista em Ciências Militares, com
ênfase em Defesa.

Aprovado em 1º de outubro de 2022.

COMISSÃO AVALIADORA

Maj Inf GUSTAVO MENDES RÉGUA **BARCELOS** - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Maj Inf EDUARDO JORGE **JERONYMO** - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Maj Inf RODRIGO MENDES **RÉGUA BARCELOS** - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

AGRADECIMENTOS

A minha família, minha esposa Gabriela e minhas filhas Yasmin e Nicolý, pelo apoio prestado durante a realização deste trabalho e pelo amor, carinho e convivência com alegria dos nossos dias.

Aos meus pais, o Cel R1 Inf QEMA Jacó, pelos exemplos de dedicação e amor ao Exército, e Dayse, pelo carinho, amizade, respeito e pela educação, além da torcida e orientações pelo meu sucesso.

Ao meu orientador, Maj Inf QEMA Barcelos, pela orientação precisa, pela confiança e dedicação que dispensou a mim em todos os momentos em que nos reunimos para a melhoraria deste trabalho.

.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de Táticas, Técnicas e Procedimento (TTP) de emprego de uma Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Cia DQBRN) em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec) na Marcha para o Combate. Para desenvolver o estudo foi realizado uma revisão da literatura dos manuais da Doutrina Militar Terrestre do Exército Brasileiro que tratam do tema de organização e capacidades da Bda Inf Mec, da Operação Ofensiva de Marcha para o Combate e de DQBRN, levantando as lacunas existentes no que tange ao emprego de uma Cia DQBRN. Ainda, analisou-se outros trabalhos científicos, como dissertações de mestrado, que tratam sobre o tema. Após verificadas as lacunas existentes, realizou-se uma revisão da literatura de manuais estrangeiros como da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e do Exército dos Estados Unidos da América (EUA) para a verificação dos procedimentos adotados por essas doutrinas e a adequabilidade para possíveis soluções das lacunas apresentadas. Como conclusão foi proposto uma TTP do emprego da Cia DQBRN, sendo observado os procedimentos adotados por exércitos estrangeiros e a devida adaptação para a doutrina militar brasileira, respeitando as capacidades e limitações das tropas brasileiras. Tudo com o objetivo de contribuir para desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre do Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN); Companhia DQBRN; Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec); e, Marcha para o Combate.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo presentar una propuesta de Táctica, Técnica y Procedimiento (TTP) de empleo de una Compañía de Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (Cia DQBRN) en apoyo a una Brigada de Infantería Mecanizada (Bda Inf Mec) en la Marcha para el Combate. Para desarrollar el estudio, se realizó una revisión de la literatura de los manuales de Doctrina Militar Terrestre del Ejército Brasileño que tratan el tema de organización y capacidades de la Bda Inf Mec, la Operación Ofensiva de Marcha para el Combate y DQBRN, levantando las brechas existentes en cuanto al empleo de una Compañía DQBRN. Asimismo, se analizaron otros trabajos científicos, como disertaciones de maestría, que tratan el tema. Luego de verificar los vacíos existentes, se realizó una revisión bibliográfica de manuales extranjeros como la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) y el Ejército de los Estados Unidos (EE.UU.) para verificar los procedimientos adoptados por estas doctrinas y la idoneidad de posibles soluciones a los vacíos presentados. Como conclusión, se propuso un TTP para uso de la Cia DQBRN, observando los procedimientos adoptados por ejércitos extranjeros y la debida adecuación a la doctrina militar brasileña, respetando las capacidades y limitaciones de las tropas brasileñas. Todo con el objetivo de contribuir al desarrollo de la Doctrina Militar Terrestre del Ejército Brasileño.

Palabras clave: Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (DQBRN); Compañía DQBRN; Brigada de Infantería Mecanizada (Bda Inf Mec); y Marcha al Combate.

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	Arma de Destruição em Massa
Atq	Ataque
Bda	Brigada
Bda Inf Mec	Brigada de Infantaria Mecanizada
BI Mec	Batalhão de Infantaria Mecanizado
Btl DQBRN	Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
Btl	Batalhão
CPAB	Convenção para a Proibição de Armas Biológicas
Cia	Companhia
Cia DQBRN	Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
Cmdo	Comando
DAMEPLAN	Dados Médios de Planejamento
Def	Defesa
DIEx	Documento Interno do Exército
DMT	Doutrina Militar Terrestre
Dout	Doutrinária
DQBRN	Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
EB	Exército Brasileiro
EME	Estado Maior do Exército
EPEX	Escritório de Projetos do Exército
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Esc Sup	Escalão Superior
F Cob	Força de Cobertura
F Ptç	Força de Proteção
F Ter	Força Terrestre
GU	Grande Unidade
Inf	Infantaria
IRVA	Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos
M Cmb	Marcha para o Combate
Mec	Mecanizado
MOPP	Medidas Operacionais de Proteção Preventiva
Mun	Munição

Of	Oficial
OM	Organização Militar
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAQ	Organização de Proibição de Armas Químicas
PEE	Projetos Estratégicos do Exército
Pel	Pelotão
Port	Portaria
QBRN	Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
Rec	Reconhecimento
SU	Subunidade
TNP	Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares
TTP	Técnica, Tática e Procedimento
Vig	Vigilância

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura Organizacional Bda Inf Mec.....	19
Figura 2 – A Bda Inf Mec na marcha para o combate.....	21
Figura 3 – A formação da Bda Inf Mec na marcha para o combate.....	22
Figura 4 – A Bda Inf Mec na marcha de aproximação.....	23
Figura 5 – Capacidade de Defesa QBRN da F Ter.....	25
Figura 6 – Níveis de Detecção / Identificação QBRN	27
Figura 7 – Tipos de EPI.....	27
Figura 8 – Níveis de atuação da operação de Gerenciamento de Consequência QBRN.....	28
Figura 9 – Tipos de módulos DQBRN.....	29
Figura 10 – Estrutura Organizacional do Btl DQBRN.....	30
Figura 11 – Exemplo de tropas QBRN no Teatro de Operações.....	33
Figura 12 – Ilustração de tropas QBRN no Teatro de Operações.....	34
Figura 13 – Exemplo de balanço das funções QBRN com as ações decisivas.....	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	PROBLEMA.....	12
1.2	OBJETIVOS.....	13
1.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	14
1.4	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	14
2	METODOLOGIA	15
2.1	TIPO DE PESQUISA	15
2.2	COLETA DE DADOS.....	15
2.3	TRATAMENTO DOS DADOS.....	15
2.4	LIMITAÇÃO DO MÉTODO.....	15
3	REVISÃO DA LITERATURA	17
3.1	O AMPLO ESPECTRO DOS CONFLITOS	17
3.2	DOCTRINA MILITAR TERRESTRE.....	18
4	A BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS	19
4.1	A BDA INF MEC NA MARCHA PARA O COMBATE.....	20
4.2	AS LIMITAÇÕES DA BDA INF MEC NO AMBIENTE QBRN.....	23
5	A DQBRN	25
5.1	A ESTRUTURA DA DQBRN	29
5.2	A DQBRN NAS OPERAÇÕES EM SITUAÇÃO DE GUERRA... ..	30
6	CONSIDERAÇÕES DA DOCTRINA DQBRN DOS EUA	32
6.1	OPERAÇÕES QBRN.....	32
6.2	TAREFAS QBRN	32
6.3	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA DQBRN NO EXÉRCITO AMERICANO	33
6.4	A DQBRN EM APOIO AS AÇÕES DECISIVAS	35
7	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

A evolução dos conflitos armados ao longo do tempo fez com que novas tecnologias fossem incorporadas ao combate, acarretando um aumento no número de baixas. Esses avanços, por vezes, aconteciam sem pensar nas consequências da utilização de certos armamentos e seus efeitos sobre a população civil ou no tipo de dor causada ao combatente. Dessa forma, a evolução tecnológica levou os diversos exércitos do mundo a desenvolverem doutrinas para se defenderem dessas armas (ALVES, 2021).

A utilização de Armas Químicas remonta à Primeira Guerra Mundial, onde o gás cloro foi amplamente utilizado pelos contendores. A batalha de Ypres, ocorrida em 1915, é um exemplo e um marco nessa forma de combater. Segundo Silva et al. (2012), o exército da Alemanha utilizou esse gás contra os Aliados nos campos de batalha na Bélgica, causando cerca de 15.000 baixas, das quais 5.000 fatais.

Os avanços ocorridos na Segunda Guerra Mundial e no período da Guerra Fria foram muitos significativos, com o desenvolvimento de diversos agentes químicos. Diante dessa evolução a Organização das Nações Unidas (ONU) formulou um tratado para a Proibição de Armas Químicas e a criação da Organização de Proibição de Armas Químicas (OPAQ), em 1997 (SOUSA, 2019).

O uso das Armas Biológicas é observado nos conflitos da antiguidade, com o envenenamento da água e o uso de cadáveres contaminados com cólera ou pestes bubônica. Segundo Nobrega et al. (2021), a utilização desse tipo de arma persiste, desde desses conflitos até os dias atuais, como por exemplo: pesquisas feitas com agentes biológicos na Segunda Guerra Mundial e o uso de agentes biológicos em atentados terroristas com cartas contaminadas.

As ocorrências naturais de doenças com características epidemiológicas, como a que vivemos atualmente com a pandemia do coronavírus, podem afetar as operações. Desse modo, a ONU realizou a Convenção para a Proibição das Armas Biológicas (CPAB) (ALVES, 2021), em uma tentativa de coibir o desenvolvimento e a utilização desse tipo de agente, seja em conflito armado ou em tempo de paz.

A utilização das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki iniciou um novo período para os conflitos armados, a era nuclear. Essas armas possuem uma

grande capacidade de destruição devido aos efeitos mecânicos e radioativos. O período da Guerra Fria foi marcado pela busca incessante de melhorias e desenvolvimento dessas armas, chegando à bomba de fusão nuclear e a um arsenal atômico pelas principais nações da época, como: Estados Unidos da América (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), com aproximadamente 70 mil ogivas nucleares. Dessa forma, esse avanço foi limitado pela assinatura de diversos tratados, sendo um dos principais o Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), porém não exclui uma possível utilização por alguns dos países que possuam esse tipo de armamento (SOUSA, 2019).

Nesse contexto, foram desenvolvidas Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) para a Defesa contra os agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares, além do desenvolvimento de equipamentos específicos ao longo das últimas décadas (SOUSA, 2019). Somada a essas evoluções, ocorreram transformações doutrinárias na condução das operações convencionais, havendo a necessidade de realizar maiores estudos para o alinhamento das doutrinas atinentes as Operações Ofensivas e as TTP de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN).

O presente trabalho visa corroborar com os avanços literários dos últimos anos no Exército Brasileiro no desenvolvimento de uma doutrina própria em Defesa QBRN, alinhando as capacidades operativas com a doutrina militar terrestre.

1.1 PROBLEMA

A doutrina DQBRN, apesar da grande quantidade de publicações doutrinárias recentes, observa-se que há grande volume de materiais abrangendo pequenas frações e abordando as Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) do nível especializado (ALVES, 2021), em suas tarefas específicas.

No que se refere aos manuais de campanha DQBRN, percebe-se que eles não abordam as especificidades das Operações Básicas, focando muito nas tarefas DQBRN e pouco nos Níveis de Comando Tático e Operacional, deixando assim de abordar sobre as táticas dos escalões da Força Terrestre (ALVES, 2021).

A Doutrina Militar Terrestre vem sendo atualizada, com a publicação constantes de novos manuais, ao mesmo tempo em que o Exército Brasileiro

consolida as Brigadas de Infantaria Mecanizadas, adquirindo novas capacidades. Essas Brigadas devem estar aptas a executar as operações básicas em Ambiente QBRN, possuindo a capacidade de se proteger face a essas ameaças (ALVES, 2021), sendo capazes de realizar a Atividade de DQBRN dentro de suas funcionalidades e na Função de Combate Proteção.

Nesse contexto, observa-se a existência de lacunas na Doutrina Militar Terrestre referente a DQBRN nas Operações Básicas, sendo formulada o seguinte problema: Como empregar uma Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada na Marcha para o Combate?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O referido estudo visa analisar as Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) para o emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Marcha para o Combate.

1.2.2 Objetivos específicos

Para delimitar e alcançar o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos para conduzir um desencadeamento lógico do raciocínio para o estudo, conforme se segue:

- a. Apresentar os conceitos doutrinários das operações militares e da função de combate Proteção;
- b. Apresentar os conceitos doutrinários de uma Bda Inf Mec;
- c. Descrever a manobra de Marcha para o Combate (M Cmb) de uma Bda Inf Mec;
- d. Apresentar as capacidades e limitações de uma tropa especializada em DQBRN;
- e. Apresentar aspectos da doutrina do Exército dos Estados Unidos da América sobre o emprego de uma SU DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Marcha para o Combate;

- f. Analisar os resultados encontrados; e
- g. Concluir sobre o emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na M Cmb, por meio de uma proposta de TTP.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo abordará somente o tipo de manobra ofensiva de Marcha para o Combate de uma Brigada de Infantaria Mecanizada, baseado no manual EB70-MC-10.367 Brigada de Infantaria Mecanizada, para dessa maneira permitir uma abordagem mais precisa sobre o assunto.

O trabalho irá se basear pelas estruturas organizacionais operativas em DQBRN presentes no Exército Brasileiro: 1º Btl DQBRN, Cia DQBRN e na Divisão de DQBRN da Escola de Instrução Especializada, e suas respectivas capacidades.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O presente trabalho tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre, ampliando sua capacidade operativa face a uma ameaça DQBRN, em virtude das constantes evoluções tecnológicas e das pesquisas na área de Agentes QBRN.

Este trabalho visa, ainda, propor Táticas, Técnicas e Procedimentos referente a uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Marcha para o Combate, uma vez que os manuais de DQBRN não contemplam o assunto, tão pouco, o manual de Bda Inf Mec (EB70-MC-10.367).

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho de pesquisa será qualitativo, realizado de forma a descrever as capacidades DQBRN do Exército sob a ótica da DMT brasileira. Uma vez que privilegiará a análises de documentos, de maneira a explicar a necessidade de propor TTP para as tropas especializadas em DQBRN na execução de uma Marcha para o Combate. Utilizará a pesquisa bibliográfica para proporcionar a fundamentação teórica-metodológica do estudo de assuntos relacionados ao emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec por meio de documentos de acesso livre ao público em geral.

2.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados do presente trabalho de conclusão de curso dar-se-á por meio da literatura, realizando-se uma pesquisa bibliográfica disponível, tais como livros, manuais, revistas especializadas, jornais, artigos, internet, monografias, teses e dissertações, sempre buscando os dados pertinentes ao assunto. Com base no conhecimento adquirido será feita uma proposta de TTP para o apoio de uma Cia DQBRN a uma Bda Inf Mec na Marcha para o Combate.

2.3 TRATAMENTO DOS DADOS

O método de tratamento de dados que será utilizado no presente estudo será a análise de conteúdo, no qual serão realizados estudos de textos para se obter a fundamentação teórico, com o objetivo de explorar as respostas na formulação de TTP para uma Cia DQBRN.

2.4 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

A metodologia em questão possui limitações, particularmente, quanto à profundidade do estudo a ser realizado, pois não contempla, dentre outros aspectos, o

estudo de campo. Porém, o método escolhido é adequado e possibilitará o alcance dos objetivos propostos no presente Projeto de Pesquisa.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

No cenário atual, existem os velhos conflitos entre nações, os internos e os étnicos e religiosos, as novas ameaças como: terrorismo, crime organizado, ataques cibernéticos, armas de destruição em massa, dentre outros. Pelo fato de o Brasil ser um ator global, a instabilidade econômica mundial e a imprevisibilidade dos conflitos fizeram com que diversos documentos fossem aprovados nos últimos anos como a Política Nacional de Defesa (PND), a Estratégia Nacional de Defesa (END), o Livro Branco de Defesa, dentre outros, mostrando a necessidade cada vez maior de aprimoramento da legislação em relação a Defesa Nacional (ASSIS, 2014, p. 9).

A Política Nacional de Defesa (PND) é o documento condicionante de mais alto nível do planejamento de ações destinadas à defesa nacional, coordenadas pelo Ministério da Defesa. Voltada essencialmente para ameaças externas, estabelece objetivos e orientações para o preparo e o emprego dos setores militar e civil em todas as esferas do Poder Nacional, em prol da Defesa Nacional (PND, 2012, p.11).

3.1 O AMPLO ESPECTRO DOS CONFLITOS

As características dos conflitos armados recentes encontram-se em constante transformação, tornando se extremamente dinâmicos e complexos, com predominância da atuação no ambiente operacional urbano, com grande presença de atores não estatais e contínua cobertura da mídia, conforme define a Concepção de Transformação do Exército (2013-2022).

A evolução tecnológica causada pela “Era do Conhecimento” modificou a maneira de operar das forças militares, possibilitando o emprego de meios que eram inexistentes no final do século XX. Tal situação demanda uma premente evolução na doutrina, de forma a evitar que uma força militar se torne defasada em sua pressuposta finalidade: o emprego da violência em sua maior expressão, quando em uma situação de guerra.

As mais recentes campanhas militares, particularmente no início do século XXI, se desenvolveram em sua grande maioria em áreas humanizadas e empregando ações no amplo espectro dos conflitos, com operações ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências (BRASIL, 2019). Por essa razão, cresce de importância o emprego das lições aprendidas e ensinamentos colhidos por nações estrangeiras, como a doutrina utilizada pelo Exército dos Estados Unidos, devido o

emprego de suas Forças Armadas em conflitos recentes com riscos QBRN, como na Guerra do Iraque de 2003.

3.2 DOCTRINA MILITAR TERRESTRE

A Doutrina Militar Terrestre (DMT), segundo o manual doutrinário EB20-MF-10.102, é composta pelos valores, fundamentos, conceitos, concepções, táticas, técnicas, normas e procedimentos para orientar a organização, preparo e emprego da F Ter.

Por conta da dinâmica dos combates contemporâneos, a DMT necessita estar em constante evolução, visando preparar a Força Terrestre para toda sorte de demandas que possam ser impostas em um ambiente com ameaças de natureza difusa e de grande incerteza, incluindo as ameaças QBRN.

Para que haja condições de se compreender quais são estas necessidades, e como isto irá se converter em ações, o Exército realiza seus planejamentos visando criar sua estratégia para orientar a organização, preparo e emprego da F Ter, que é o instrumento de ação do comando da Força organizado por módulos de combate, conforme define BRASIL (2019b). Desse modo, o Exército realiza o seu planejamento estratégico, que é representado atualmente pelo Plano Estratégico do Exército (2020-2023).

Tendo como foco tornar possível cumprir as missões, encontra-se descrito em BRASIL (2019a), que o Exército deve buscar adotar a geração de forças em um planejamento baseado em capacidades (PBC), proporcionando a obtenção de aptidões, para que se cumpra determinada tarefa, por meio dos seguintes fatores: Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOAMEPI). De maneira a responder o problema e a consecução dos objetivos propostos, o presente trabalho irá focar as pesquisas no fator Doutrina, uma vez que tal fator de emprego da DQBRN nas operações básicas é incipiente.

4. A BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS

Dentro do contexto de modernização da DMT, a F Ter verificou a necessidade de dotar uma tropa com grande mobilidade e adaptada às características do combate moderno (BRASIL 2010). Para tal, surgiu a concepção da implantação da Infantaria Mecanizada no Exército Brasileiro e as ações a serem realizadas, conforme previsto na Portaria nº41-EME Res, de junho de 2010.

A Brigada de Infantaria Mecanizada, devido a sua capacidade de atuação em qualquer terreno, deve se adaptar as intemperes que modificam o ambiente operacional (BRASIL, 2021). Para atingir essa capacidade, as Bda Inf Mec estão estruturadas da seguinte forma:

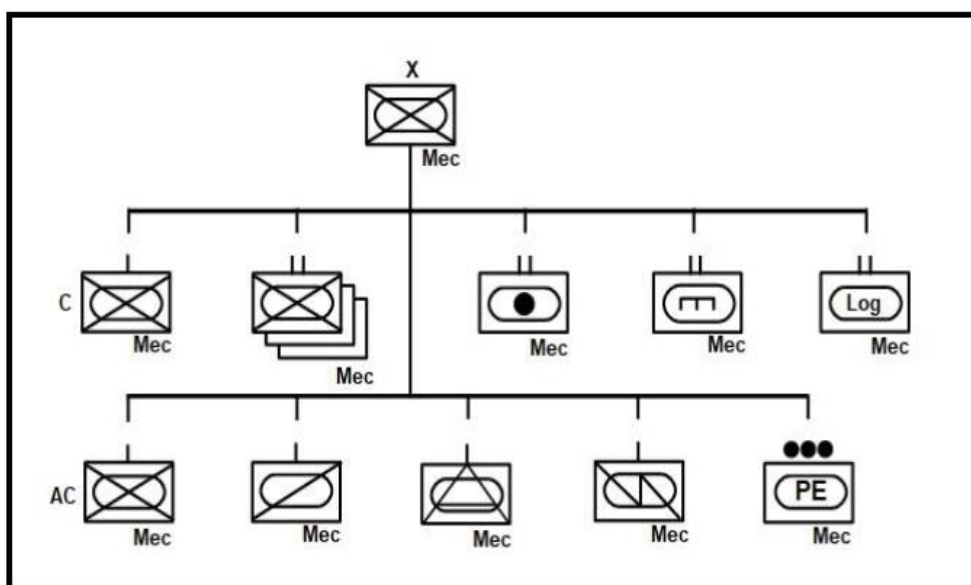


Figura 1 – Estrutura Organizacional Bda Inf Mec
Fonte: BRASIL, 2021

A Bda Inf Mec é capacitada para realizar as operações básicas, ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências. Nas operações ofensivas tem por missão cerrar sobre o inimigo a fim de destruí-lo, neutralizá-lo ou capturá-lo, utilizando o fogo, movimento, ação de choque e o combate aproximado (BRASIL, 2021). Dessa forma, a versatilidade da tropa mecanizada é de grande valia para as operações dinâmicas modernas, onde as ações precisão ter grande velocidade.

A Bda Inf Mec possui diversas características que lhe habilitam conduzir ações ofensivas. Pode realizar as seguintes operações ofensivas: marcha para o combate; reconhecimento em força; ataque; aproveitamento do êxito; e perseguição (BRASIL, 2021).

As operações ofensivas são aquelas realizadas com agressividade, nas quais predominam o fogo, o movimento, a manobra e a iniciativa, para alcançar objetivos de destruir ou neutralizar uma força inimiga (BRASIL, 2017b). Para isso, deve-se buscar o contato, com uma Marcha para o Combate, concentrar poder de combate superior, no local e no momento decisivo, e aplicá-lo para destruir ou neutralizar as forças inimigas por meio do fogo, do movimento e da ação de choque, com um Ataque. Obtido sucesso, passa-se ao aproveitamento do êxito ou à perseguição (BRASIL, 2021).

4.1 A BDA INF MEC NA MARCHA PARA O COMBATE

A Bda Inf Mec possui a capacidade de operar nas ações do amplo espectro, devido suas características, organização e material de emprego militar. Emprega sua potência de fogo, mobilidade e relativo poder de choque para (BRASIL, 2021):

- a) conduzir operações ofensivas e defensivas continuadas;
- b) participar do aproveitamento do êxito e da perseguição do inimigo, atuando prioritariamente como força de acompanhamento e apoio ou força de cerco, respectivamente;
- c) conduzir operações de segurança;
- d) atacar e contra-atacar sob fogo inimigo;
- e) conduzir ou participar dos movimentos retrógrados e das ações dinâmicas da defesa;
- f) participar de envoltórios;
- g) conduzir desbordamentos;
- h) participar de operações de junção;
- i) realizar transposição imediata de cursos de água com as viaturas anfíbias;
- j) ser empregada na segurança da área de retaguarda (SEGAR);
- k) executar ações contra forças irregulares (F Irreg); e
- l) participar de operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA), particularmente, operações de garantia da lei e da ordem (BRASIL, 2021).

Na função de combate Movimento e Manobra, a Bda Inf Mec é um dos elementos de combate para a ser aplicado na execução das operações militares. Possui a capacidade de colocar o inimigo, no momento e local adequado, em certa desvantagem para atingir os resultados decisivos. Tudo devido a sua grande mobilidade tática, relativa potência de fogo, proteção blindada e ação de choque (BRASIL, 2021).

As operações militares é um conjunto de ações realizadas com forças e meios militares que visam o cumprimento de uma atividade, tarefa, missão ou atribuição. Ocorre no amplo espectro dos conflitos sob autoridade militar competente (BRASIL, 2017a).

As operações Básicas são aquelas realizadas para atingir os objetivos determinados, seja por uma autoridade militar ou civil. Uma delas é a operação ofensiva, realizada, normalmente em situação de guerra (BRASIL, 2017a).

A marcha para o combate é uma ação tática na direção do inimigo para obter ou reestabelecer o contato com o inimigo. A Bda pode conduzir sua própria M Cmb ou enquadrada no escalão superior, se utilizando da rede de estradas, avançando em colunas múltiplas (BRASIL, 2021).

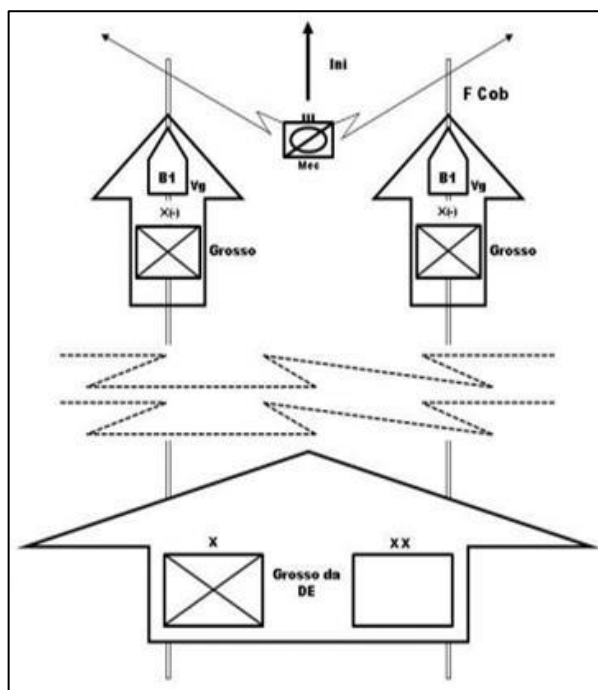


Figura 2 – A Bda Inf Mec na marcha para o combate.
Fonte: BRASIL, 2021

O emprego do apoio aéreo ou da Força Aérea em prol de uma Bda ampliam a segurança à frente e nos flancos. Executam, principalmente, missões de IRVA, para localizar as unidades inimigas, obstáculos, emboscadas ou movimento no interior da zona de ação e informações sobre o terreno pelo qual a tropa se deslocar-se-á (BRASIL, 2021).

A marcha se classifica quanto a segurança, como em cobertas e descobertas, e quanto ao contato com o inimigo, como remoto, pouco provável ou iminente (BRASIL, 2021). Essas classificações associadas as informações sobre o inimigo e suas capacidades, como alguma capacidade de emprego de agentes QBRN, impactam diretamente sobre a formação a ser adotada na marcha e nas TTP.

As tropas da brigada são organizadas de acordo com as possibilidades de interferência do inimigo, podendo ser adotadas as seguintes formações (BRASIL, 2021):

CONTATO	FORMAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
REMOTO	COLUNA DE MARCHA	- Prevaecem medidas administrativas; - Podem deslocar-se por vários meios e por diferentes itinerários (Itn); - Velocidade e conforto da tropa semelhante à marcha administrativa.
POUCO PROVÁVEL	COLUNA TÁTICA	- Organização tática dada à sua formação; - Manutenção da rapidez e segurança; - Equilíbrio das medidas administrativas e táticas.
IMINENTE	MARCHA DE APROXIMAÇÃO	- Prevaecem as medidas táticas; - Elementos desdobrados e grupados taticamente; - Constituição de uma vanguarda de modo a assegurar a progressão rápida e ininterrupta.

Figura 3 – A formação da Bda Inf Mec na marcha para o combate.
Fonte: BRASIL, 2021

Na formação para a marcha, a Bda se organiza em duas forças: a principal, que é o Grosso; e a Força de Segurança, sendo dividido em Força de Cobertura e Força de Proteção (BRASIL, 2021).

A força de cobertura (F Cob) pode ser constituída por uma Bda Inf Mec, porém devido a necessidade da autonomia tática e da capacidade de atuar em grandes distâncias uma Bda Inf Mec não lança uma F Cob, quando conduz sua própria M Cmb (BRASIL, 2021).

A força de proteção (F Ptç) pode ser constituída por uma Bda Inf Mec em proveito ao Esc Sup, sendo empregada como vanguarda, flancoguarda ou retaguarda. A Bda pode lançar suas F Ptç, que possui como missão assegurar o movimento ininterrupto do grosso, proteger o grosso dos fogos diretos e de ataques surpresas (BRASIL, 2021).

A força principal da Bda, grosso, é constituído por elementos disponíveis a ser empregados para atacar o inimigo ou para conquistar o objetivo da Bda. O grosso se desloca de região de destino em região de destino, após os elementos desdobrados em primeiro escalão terem efetuado a proteção do grosso (BRASIL, 2021).

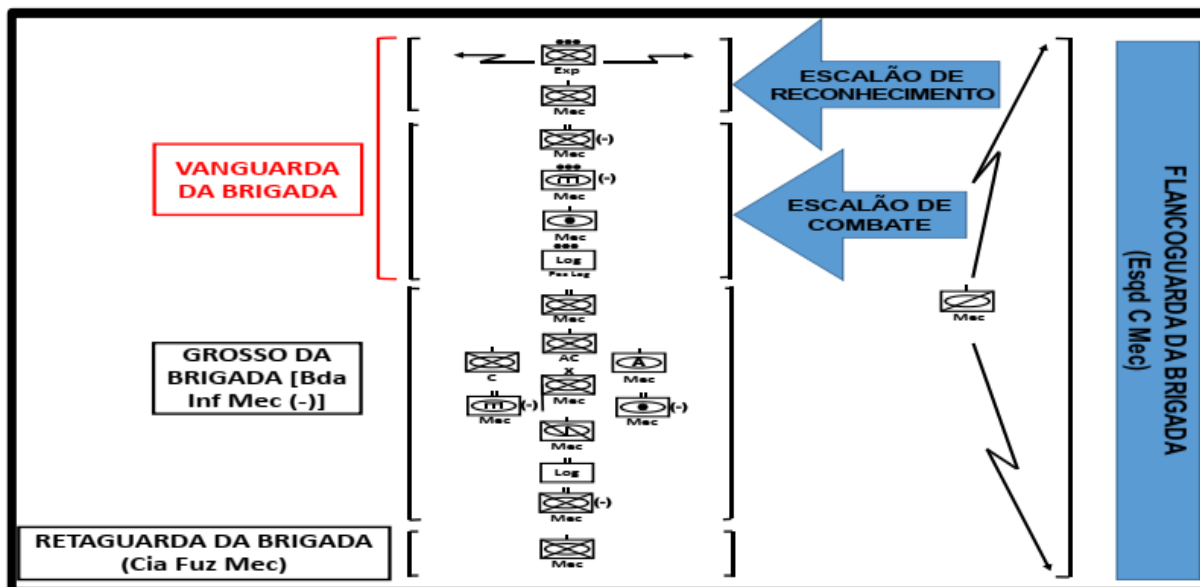


Figura 4 – A Bda Inf Mec na marcha de aproximação.
Fonte: BRASIL, 2021

A possibilidade de interferência do inimigo deve-se ser levada em consideração durante toda a realização da M Cmb. O grau dessa interferência varia de acordo com sua natureza, valor e capacidades (BRASIL, 2021).

A M Cmb é uma operação de características Ofensiva, mas pode ser executado em qualquer tipo de atitude, ofensiva ou defensivas (BRASIL, 2021).

4.2 AS LIMITAÇÕES DA BDA INF MEC NO AMBIENTE QBRN

O emprego da Bda Inf Mec em ambiente operacional com risco de ameaça QBRN implica em algumas necessidades, como pode ser verificado a seguir:

- a) a utilização de equipamentos de proteção coletiva para as guarnições das viaturas;
- b) a necessidade do apoio de equipes especializadas em DQBRN para os trabalhos de descontaminação;
- c) o emprego da tropa desembarcada somente com a utilização de equipamentos especiais de DQBRN, como máscaras contra gases e roupas protetoras;
- d) a necessidade de dotação de detectores de agentes QBRN, além de estojos de primeiros socorros individuais mais complexos, com vacinas e antídotos contra agentes biológicos;
- e) o maior grau de complexidade na operação do armamento e de equipamentos diversos, na condução de viaturas e na observação do campo de batalha, em função das restrições impostas pelos equipamentos de proteção individual contra agentes QBRN; e
- f) a redução do ritmo das operações e a maior dificuldade para execução das ações táticas planejadas (BRASIL, 2021).

A Bda possui limitada proteção contra os efeitos de armas QBRN necessitando de apoio para operar em ambientes contaminados ou com riscos de

contaminação por agentes QBRN. Dessa forma, essa tropa necessitaria de apoio especializado para mitigar a ameaça QBRN, reduzindo sua vulnerabilidade e mantendo a impulsão no combate.

5. A DQBRN

Com o acontecimento dos Grandes Eventos e os diversos investimentos feitos pelo Governos na segurança, a área de Defesa QBRN foi reequipada, com a aquisição de diversos equipamentos. Houve também uma atualização da doutrina DQBRN para o alinhamento com os projetos de transformação do Exército.

Nesse processo de transformação da Defesa QBRN, foi reestruturada como uma Atividade da Função de Combate Proteção, que para ser atingido necessita das realizações de suas diversas tarefas, subdivididas em Sensoriamento, Sustentação, Segurança e Sistema (4S) (BRASIL, 2016).



Figura 5: Capacidade de Defesa QBRN da F Ter
Fonte: BRASIL, 2016.

O sensoriamento se divide nas tarefas de Reconhecimento QBRN e de Vigilância QBRN. Já a Segurança se divide nas tarefas de Proteção Individual, Proteção Coletiva e Controle de MOPP. A Sustentação é formada pelas tarefas de Descontaminação de Pessoal, Física e Técnica e do Controle da Contaminação. Por último, o Sistema QBRN formado pelas tarefas de Realização do IRVA QBRN, Sistema de Alerta e Reporte QBRN e a Predição QBRN (BRASIL, 2016).

Dentre os princípios da DQBRN destaca-se o de evitar a contaminação por Agentes QBRN. Esse objetivo é desenvolvido a atividade de Sensoriamento, utilizando-se de meios de detecção e identificação de agentes QBRN e evitando dessa forma a contaminação ou exposição. Dessa forma, a contaminação da tropa é reduzida sobre maneira, diminuindo a necessidade de descontaminação das unidades no Teatro de Operações (TO) (BRASIL, 2016).

A detecção, identificação e monitoramento são componentes fundamentais da Defesa QBRN. Permitem que as unidades hajam em tempo e com oportunidade contra ataques QBRN ou um espalhamento de um Produto Perigoso, enquanto avisam a outras unidades sobre o risco QBRN através do fluxo de mensagem QBRN. É necessário realizar a detecção do agente QBRN o mais rápido possível, para que se possa caracterizar, analisar e determinar os perigos envolvidos, delimitar a área contaminada e monitorar as mudanças ao longo do tempo. (OTAN, 2005, p. 7-1)

Como forma de otimizar e melhorar a abrangência no TO, a atividade de sensoriamento foi organizada em níveis conforme consta no Manual de Campanha EB70 – MC – 10.233 – DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR:

- a) presuntiva: neste nível se realiza a detecção da presença ou não do Perigo QBRN e/ou sua identificação inicial. Apresenta nível de precisão baixo;
- 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 02 (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 sensoriamento 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 sensoriamento de alta performance. (BRASIL, 2016).

A divisão dos níveis de detecção tem como objetivo assessorar os níveis decisórios: tático, operacional e estratégicos. Os níveis presuntivo e confirmação de campo assessora o nível decisório tático; a validação assessora o nível decisório operacional; e o definitivo assessora o nível estratégico (EUA, 2013, p. 5-1).

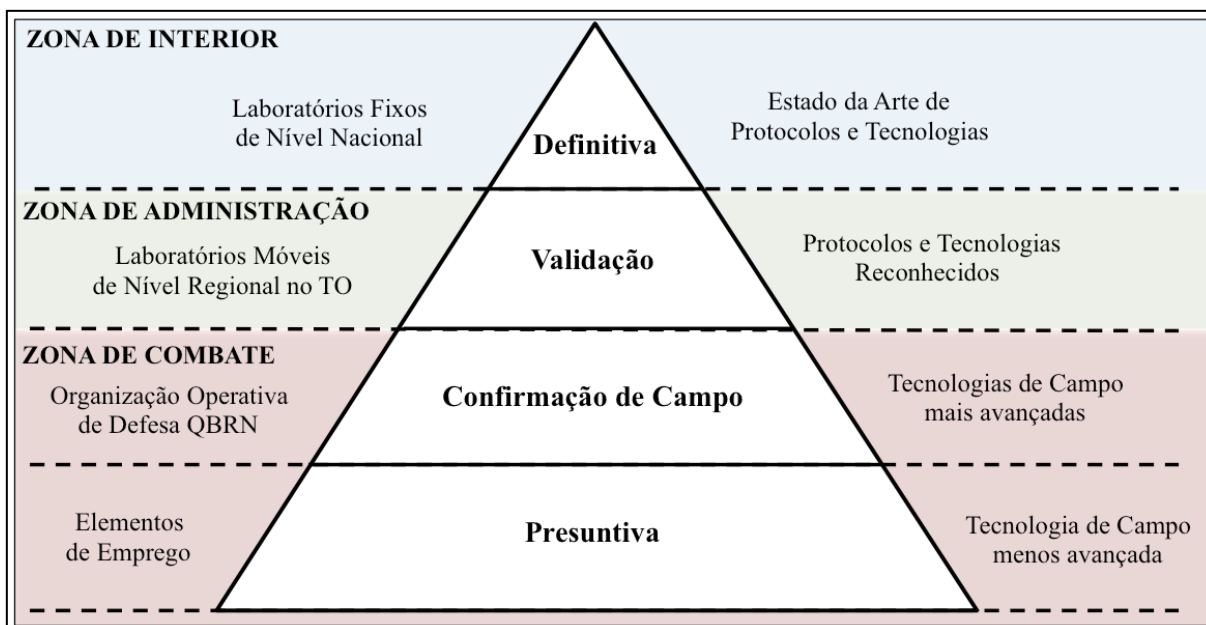


Figura 6: Níveis de Detecção / Identificação QBRN
Fonte: BRASIL, 2016

As tarefas relacionadas à Segurança são aquelas que reúnem as condições apropriadas de proteção ao Perigo QBRN, se valendo dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e das Medidas Operacionais de Proteção Preventiva (MOPP). Tem o intuito de reduzir as vulnerabilidades como: reforçando a segurança; restringindo a exposição; e, aplicando o tratamento profilático adequado. Para isso realiza as seguintes tarefas: Proteção Individual; Proteção Coletiva; e Controle de MOPP (BRASIL, 2016).



Figura 7: tipos de EPI
Fonte: BRASIL, 2016

A Sustentação se caracteriza pelas ações de descontaminação e pelo controle da contaminação, minimizando a exposição e a contaminação por perigos QBRN. Tem por objetivo sustentar a tropa em combate, evitando o mínimo de baixa

ocasionados pelos agentes QBRN. Realiza as tarefas de descontaminação imediata, operacional, completa e de liberação (BRASIL, 2016).

O Sistema QBRN tem por objetivo integrar e coordenar as tarefas QBRN e assessorar nas tomadas de decisão relativas a DQBRN. Para tanto, realizar as seguintes tarefas: IRVA relacionado aos Perigos QBRN; Sistema de Alerta e Reporte QBRN; e Predição e Modelagem (BRASIL, 2016).

A realização das tarefas QBRN tem por objetivo mitigar os efeitos do Perigo QBRN e gerenciar suas consequências, mantendo a manutenção ou restauração da tropa. Para isso, age conforme os níveis de atuação da figura abaixo:

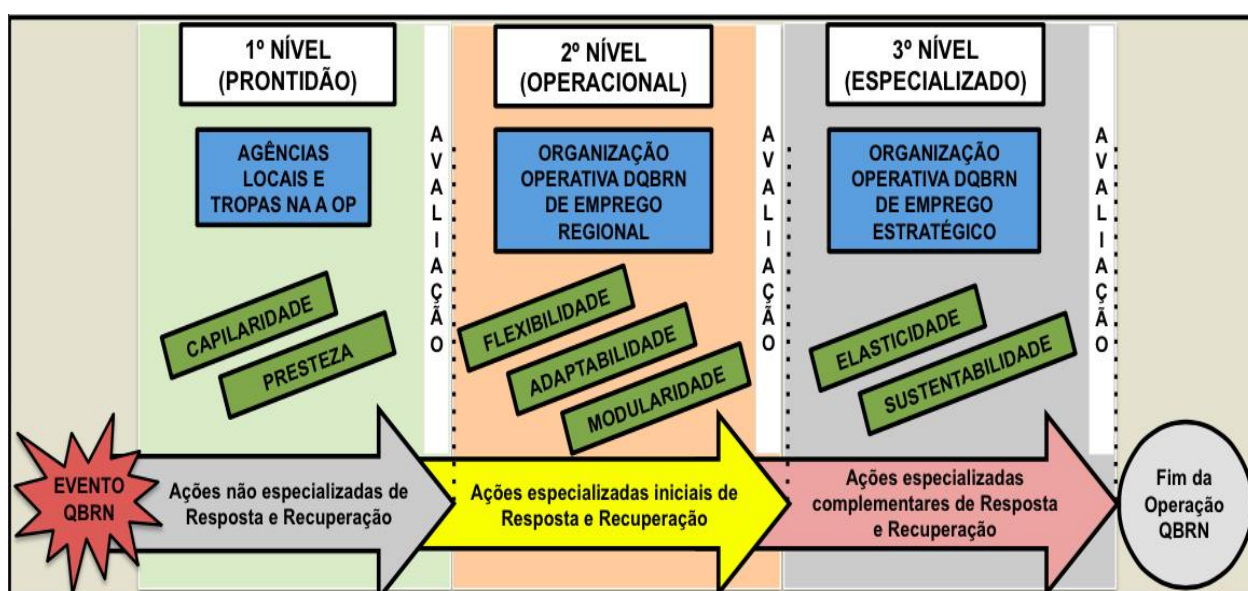


Figura 8: Níveis de atuação da operação de Gerenciamento de Consequência QBRN
Fonte: BRASIL, 2016

No tocante às operações, o Manual DQBRN nas Operações (EB70-MC-10.234) apresenta os conceitos básicos, abordando a missão da DQBRN, a sua organização e o emprego nas operações em situação de Guerra e Não-Guerra (BRASIL, 2017).

A Força Terrestre (F Ter) para operar em um ambiente QBRN precisa estar devidamente preparada, dentro do conceito do DOAMEPI. Dessa forma, precisa atingir diferentes níveis de preparação nas capacidades de DQBRN, que são os níveis Básico, Intermediário e Avançado (BRASIL, 2017).

O nível básico tem por objetivo a sobrevivência do pessoal e permitir que prossigam no cumprimento da missão. O nível intermediário objetiva preparar as frações especializadas para a realização de tarefas mais complexas. Já o nível avançado proporciona maior grau de proteção contra os Perigos QBRN (BRASIL, 2017).

5.1 A ESTRUTURA DA DQBRN

As capacidades de atuação nos níveis intermediários e avançados são de tropas especializadas na execução das tarefas QBRN. Os elementos de emprego DQBRN são formados pela organização conjuntas de módulos especializados. Para o emprego a fração deve ser constituída por cada módulo desse (BRASIL, 2017).

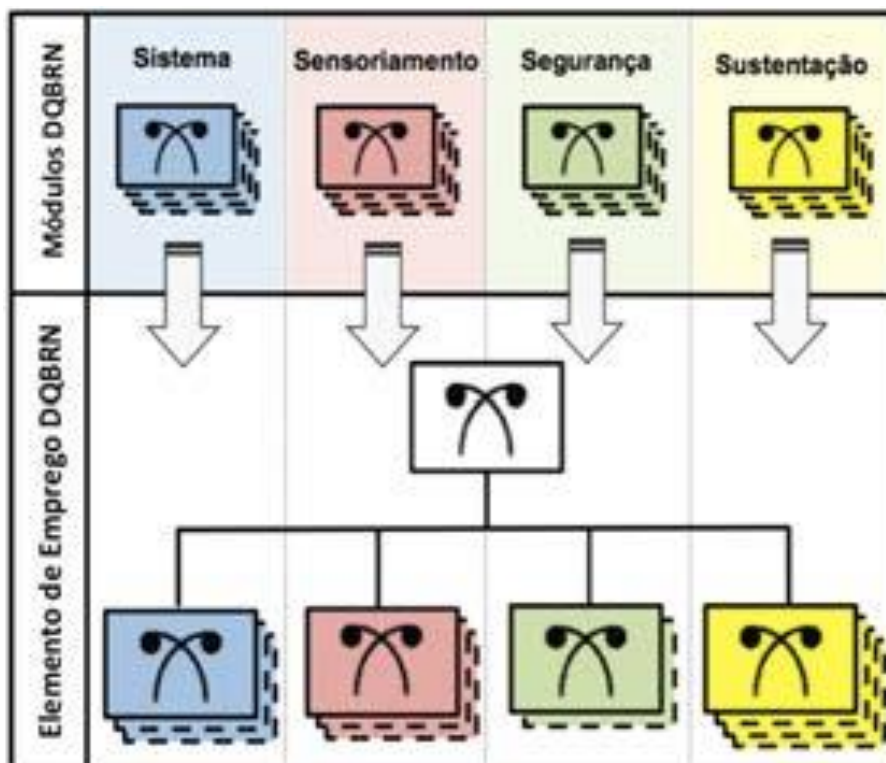


Figura 9: tipos de módulo DQBRN
 Fonte: BRASIL, 2017

A DQBRN é escalonada da seguinte maneira: Grupos de DQBRN; Pelotão DQBRN; Companhia de DQBRN; Batalhão DQBRN; e Comando DQBRN. São constituídos pelos módulos especializados em cada tarefa, que como unidade básica são os grupos de Comando e Controle QBRN, de Sensoriamento, de Segurança e de Descontaminação (BRASIL, 2017).

O Manual Btl DQBRN aborda a missão, a estrutura organizacional, as capacidades e limitações, as formas de emprego e as tarefas desempenhas por um Btl DQBRN. Ainda, as atividades DQBRN estão relacionadas em diferentes níveis de capacitação, devendo ser executada de acordo com esses níveis, desde OM operativas às OM especializadas na área (BRASIL, 2020).

O Batalhão DQBRN possui a seguinte estrutura organizacional:

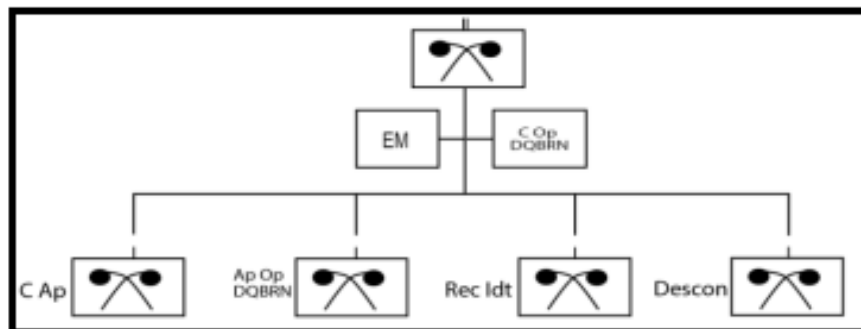


Figura 10: estrutura organizacional do Btl DQBRN

Fonte: BRASIL, 2020

A Cia DQBRN possui as seguintes tarefas:

- a) assessorar e apoiar uma tropa valor brigada (Bda);
- b) estabelecer um centro de operações DQBRN (C Op DQBRN) para coordenar as suas frações desdobradas e encaminhar ao oficial de DQBRN, do escalão apoiado, as informações sobre as condições e a evolução da situação de DQBRN;
- c) capacitar frações no nível intermediário;
- d) realizar o reconhecimento em toda a área de responsabilidade da Bda;
- e) realizar a vigilância em toda a área de responsabilidade da Bda;
- f) detectar, localizar, identificar e quantificar perigos em toda a área de responsabilidade da Bda;
- g) realizar a proteção individual QBRN, fornecendo material de emprego militar (MEM), instalando e operando postos de descontaminação total em apoio à Bda;
- h) realizar a proteção coletiva, permitindo o funcionamento de postos de comando (PC) em área contaminada;
- i) estabelecer o controle das medidas operacionais de proteção preventiva (MOPP);
- j) realizar o suporte básico à vida durante a triagem, a descontaminação e a evacuação de feridos QBRN;
- k) realizar ações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA);
- l) realizar a predição; e
- m) reforçar as ações de outra OM DQBRN (BRASIL, 2017).

O que se observa é a existência de conteúdo doutrinário, porém com carência sobre as Táticas, Técnicas e Procedimentos a respeito do emprego de uma tropa especializada em DQBRN nas Operações Básicas.

5.2 A DQBRN NAS OPERAÇÕES EM SITUAÇÃO DE GUERRA

A DQBRN proporciona a proteção necessária ao cumprimento da missão diante das possibilidades de emprego ou de ameaça de Perigo QBRN por uma força oponente. Tem por objetivo a manutenção e restauração do poder de combate dos elementos de combate que atuarem em ambiente QBRN (BRASIL, 2016).

O emprego da DQBRN é pautado pela realização das diversas tarefas por parte de todos os elementos da A Op, de acordo com os níveis de capacitação em DQBRN. Dessa forma, deve-se realizar as seguintes ações: realizar o IRVA QBRN; prover a proteção adequada; realizar o alerta e reporte; realizar o Rec e Vig; e descontaminar (BRASIL, 2016).

A atuação da DQBRN tem que ser de maneira rápida e eficaz para descontaminar os elementos de emprego e demarcar a área contaminada. Dessa forma, o nível de proteção pode ser reduzido e pode-se retomar o ritmo operativo, recuperando a liberdade de ação na Área de Operações (BRASIL, 2016).

6 CONSIDERAÇÕES DA DOCTRINA QBRN DOS EUA

6.1 OPERAÇÕES QBRN

A proliferação de Armas de Destruição em Massa (ADM) irá aumentar no futuro, tem em vista os avanços em pesquisas de agentes estatais e não-estatais. O objetivo do Exército Americano é equilibrar a balança entre os riscos do perigo QBRN e as operações militares, sendo alcançado esse equilíbrio com as tarefas de proteção (EUA, 2019).

As Operações QBRN são as execuções das tarefas de reconhecimento, proteção e mitigação contra todos os perigos QBRN, o que permite liberdade de ação no ambiente operacional. Essas operações apoiam os objetivos operacionais e estratégicos de combate as AMD e de combate em ambiente QBRN. Os impactos dessas operações são nos níveis estratégicos e operacionais, mesmo que as ações sejam no nível tático (EUA, 2019).

A integração total de soldados, unidade e tropas QBRN como membros de uma só equipe de armas combinadas fazem a eficácia das operações QBRN. Essa integração contribui para uma melhor compreensão do ambiente operacional e uma abordagem mais integrada e sincronizada para a condução de operações em ambiente QBRN que são extremamente complexas. Como exemplo, o uso de agentes químicos para moldar o campo de batalha impactou as táticas e quase mudou os rumos da Primeira Guerra Mundial (EUA, 2019).

6.2 TAREFAS QBRN

As principais tarefas são avaliação (reconhecimento), proteção e mitigação. A conscientização e compreensão dos perigos QBRN é uma necessidade que todos precisam para que as informações obtidas possam ser utilizadas para entender o ambiente operacional. Esse entendimento contribui para o sucesso da missão em ambiente QBRN (EUA, 2019)

As funções dessas tarefas QBRN são: avaliar (reconhecer) as ameaças e perigos QBRN; providenciar a proteção em ambiente QBRN; e, mitigar o incidente QBRN. A relação de execução dessas tarefas varia de acordo com o tipo de operação que será realizado, dentro do amplo espectro do campo de batalha (EUA, 2019).

A tarefa de avaliação (reconhecimento) fornece as informações necessárias para a tomada de decisões proativas. Um plano de reconhecimento e vigilância para fornecer o alerta antecipado de um ataque QBRN facilita uma melhor avaliação das capacidades inimigas e melhora a capacidade de fornecer proteção a tropa. As ações para mitigar os efeitos de um incidente QBRN preservam as tropas para as operações futuras em ambiente QBRN, além de fornecer informações adicionais (EUA, 2019).

6.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA DQBRN NO EXÉRCITO AMERICANO

Uma estrutura organizacional para as tropas QBRN em uma Área de Operações pode ser vista na figura abaixo. No caso do Exército Norte-americano, vale ressaltar que as brigadas de combates possuem um pelotão de reconhecimento QBRN. Um Batalhão QBRN apoia uma Divisão de Exército com companhias designadas pelo Esc Sup que possuem capacidades de descontaminação e reconhecimento para permitir a execução das operações decisivas frente à um risco QBRN. O apoio, também, é prestado as brigadas de combate com uma Companhia de Resposta a Riscos QBRN, aumentando sua capacidade (EUA, 2019).

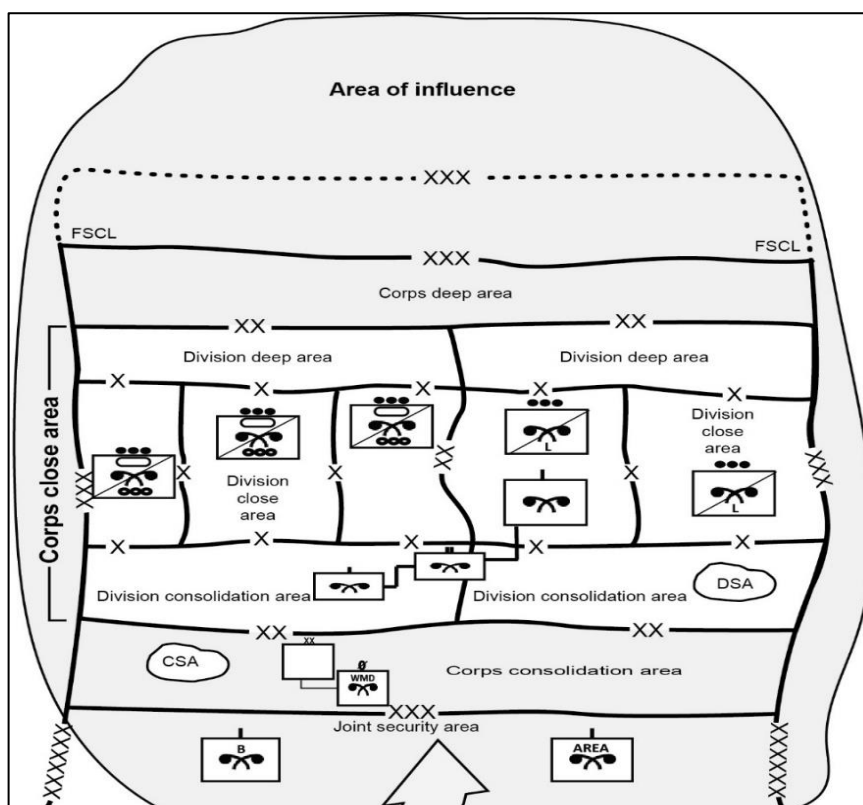


Figura 11: Exemplo de tropas QBRN no Teatro de Operações.
Fonte: EUA, 2019

Na divisão do TO, os americanos designam uma combinação de unidades e subunidades QBRN. A Divisão de Exército possui um Btl QBRN em apoio direto com uma companhia de resposta a riscos e de biovigilância, fornecendo uma maior capacidade de avaliação e mitigação. Para as brigadas operacionais são passadas companhias de resposta a riscos, dando o suporte direto e aumentando a sua capacidade de avaliar e mitigar os perigos QBRN, conforme a figura abaixo. Os pelotões de Reconhecimento QBRN das brigadas se concentram em manter a liberdade de manobra a retaguarda das unidades de combate, garantindo brechas de passagens livre de contaminação para cada unidade (EUA, 2019).

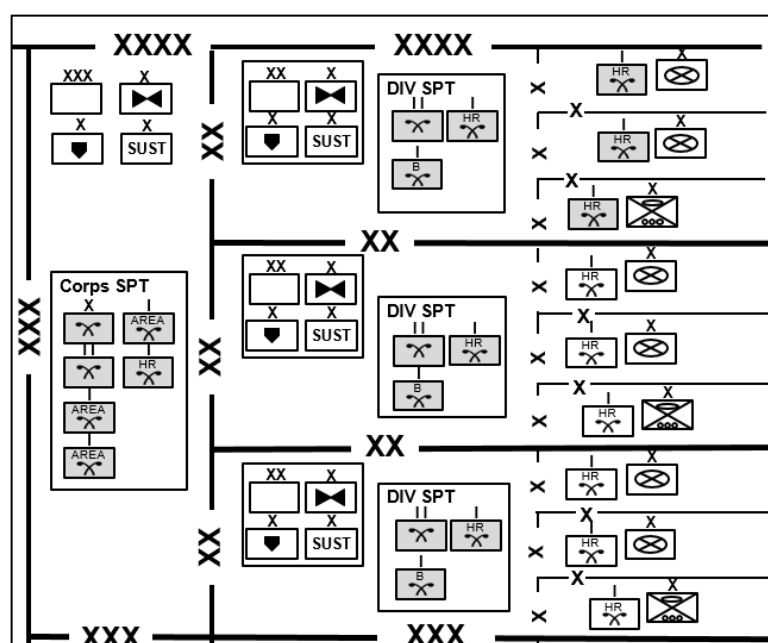


Figura 12: Ilustração de tropas QBRN no Teatro de Operações.
Fonte: EUA, 2019

A Companhia de Resposta a Risco fornece reconhecimento, vigilância e descontaminação QBRN, limitada, às brigadas. Possui a capacidade de localizar, identificar, definir brechas, demarcar áreas contaminadas, operar protegido dentro de uma área contaminada, avaliar o perigo QBRN e fornecer identificação de campo de agentes e materiais conhecidos (EUA, 2019).

Os pelotões da Companhia de Resposta a Risco realizam as seguintes atividades: reconhecimento e vigilância; suporte operacional e completa de descontaminação; e, avaliação e caracterização do local. Embora possua a capacidade de descontaminação, essa é limitada, sem receber recursos adicionais, devido o grande número de equipamentos existentes nas GU (EUA, 2019).

6.4 A DQBRN EM APOIO AS AÇÕES DECISIVAS

Ações decisivas são execuções contínuas ou simultâneas de operações ofensivas, defensivas e de estabilização ou de apoio à defesa de autoridades civis. A ação decisiva fornece uma única direção para todas as operações. A realização dessas operações de forma simultânea, depende do escalão atuante, quanto mais alto o escalão, maior a simultaneidade das tarefas de ataque, defesa e de estabilização (EUA, 2019).

As frações QBRN operam de forma combinada, formando forças-tarefas e permitindo a liberdade de ação para a força, durante as ações decisivas que ocorrem em ambiente contaminado. Os comandantes das tropas QBRN precisam planejar as ações da fração cuidadosamente, devido à grande combinação de tarefas distintas presentes nas unidades QBRN, assegurando que a correta capacidade seja aplicada para a execução de tarefas táticas específicas (EUA, 2019).

As frações QBRN do exército norte-americano possui a capacidade de conduzir sua segurança local, que inclui atividade de segurança de baixo nível. Essa segurança pode ser fornecida pela tropa apoiada, se os requisitos de segurança forem maiores que seus capacidade. As unidades QBRN permanecem dentro do alcance de apoio de outras unidades nas ações decisivas (EUA, 2019).

As tarefas QBRN nas operações do amplo espectro exigem maior grau de planejamento devido a sua complexidade. O planejamento QBRN em apoio as ações decisivas envolvem a realização de diversos requisitos como: avaliações do Ambiente Operacional; da ameaça e do perigo QBRN; das vulnerabilidades das tropas amigas; das capacidades das tropas amigas; e, dos riscos QBRN envolvidos (EUA, 2019).

As Companhias de Resposta a perigos QBRN são as unidades primarias das brigadas operacionais. Essas companhias aumentam a capacidade da brigada de avaliar e mitigar os efeitos de um perigo QBRN (EUA, 2019).

A figura abaixo mostra uma possível combinação das funções para o apoio as ações decisivas. Essa combinação pode ser alterada de acordo com o escalão apoiado e da atividade específica que está sendo realizado (EUA, 2019).

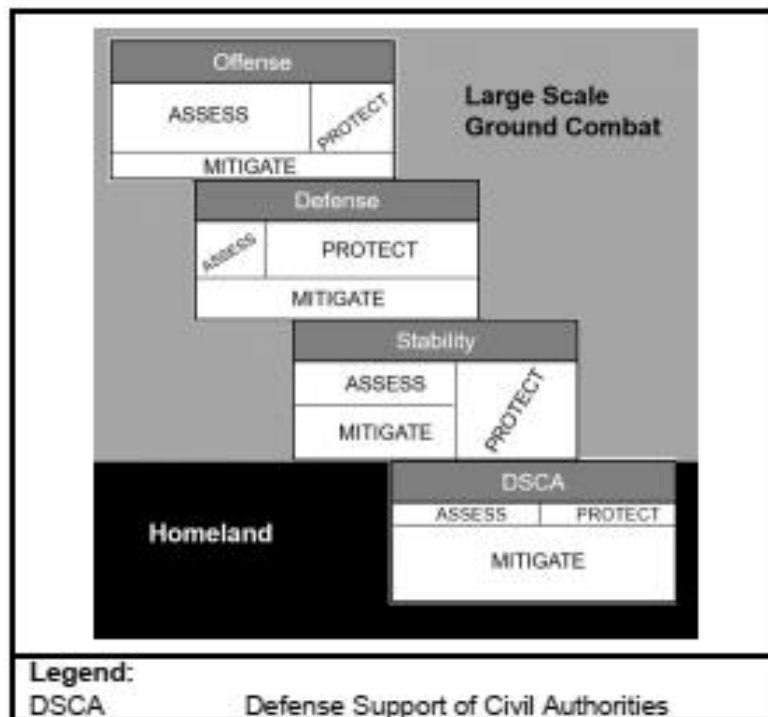


Figura 13: Exemplo de balanço das funções QBRN com as ações decisivas.
Fonte: EUA, 2019

De acordo com a doutrina americana, dificilmente haverá unidades QBRN suficiente no campo de batalha para realizar todas as tarefas. Com isso, as tropas QBRN devem ser organizadas por tarefas em todo o campo de batalha, mas priorizando o esforço principal ou no ponto de necessidade para garantir o sucesso da missão, permanecendo flexíveis para fornecer a capacidade necessária que a missão exige (EUA, 2019).

Para um melhor planejamento é importante entender as possibilidades de utilização de um perigo QBRN pelo inimigo, para que se tenha um melhor apoio da DQBRN nas ações decisivas (EUA, 2019).

Os agentes químicos podem ser utilizados quando da preparação de um ataque, facilitando a antecipação e os efeitos desejados pelo inimigo, ainda, negar o acesso a uma determinada área (EUA, 2019).

Os agentes biológicos seriam utilizados, mais provavelmente, em aeródromos, instalações logísticas, centro populacionais e centro de comando e controle profundos, evitando que a liberação afete as próprias forças inimigas (EUA, 2019).

As armas radiológicas são utilizadas para intimidação e causar o terror, podendo ser utilizadas para negar o acesso a uma determinada área. As armas nucleares, quando o inimigo adota uma atitude defensiva, tem seu emprego utilizado para a destruição da capacidade de lançamento das armas nucleares de um

opponente, além de negar o acesso a grandes áreas. Durante uma operação de perseguição, o inimigo pode se utilizar de armas QBRN para interromper o contato (EUA, 2019).

Ao ser considerado a situação da ameaça, o planejamento do emprego dos meios QBRN devem ser realizados para verificar a melhor forma de apoio a ação decisiva. No ataque a atividade mais importante é a avaliação (reconhecimento), pois fornece o alerta antecipado do perigo QBRN, permitindo a tomada de decisão proativa que contribui para a liberdade de ação do comandante tático (EUA, 2019).

As operações em ambiente QBRN necessitam de capacidades especiais de acordo com a fase do planejamento e da tropa empenhada. Todas as organizações precisam ter alguma capacidade em DQBRN para a realização das tarefas de reconhecer, proteger e mitigar o perigo QBRN no nível a ser destinado para as unidades de combate (EUA, 2019).

Os diferentes escalões do exército americano necessitam de capacidades específicas de DQBRN para a execução das funções de combate. Os comandantes das FT garantem a distribuição das capacidades para que a missão seja cumprida (EUA, 2019).

No planejamento dos comandantes operacionais, se o inimigo tiver a capacidade de empregar algum agente QBRN para negar o terreno e canalizar o movimento da força, deve-se considerar a que as forças amigas possuem treinamento em DQBRN e permitem que o comandante assuma riscos (EUA, 2019).

As operações ofensivas requerem planejamento conjunto com a tropa QBRN para coordenar os desafios de sustentar uma força em batalha, sem perder seu poder de combate. As brigadas operacionais devem possuir a capacidade de explorar o local contaminado, a utilização de rotas contaminadas para o movimento, evacuação de vítimas contaminadas, operações continuadas em ambiente contaminado e descontaminação operacional e completa inicial das unidades. Ainda, se uma unidade for submetida a um ambiente QBRN, tem que se ter a capacidade de continuar no combate até o cumprimento da missão (EUA, 2019).

As operações de apoio das frações QBRN à ação decisiva, inclui a aplicação simultânea de avaliação (reconhecimento), proteção e mitigação, tudo fortalecido pela conscientização e compreensão dos perigos QBRN. Os comandantes das frações QBRN recomendam o emprego de seus escalões para permitir o movimento e a

manobra dos elementos de combate de acordo com o conceito da operação, o esquema de manobra e a estrutura da tarefa ofensiva prevalente (EUA, 2019).

Os pelotões de Reconhecimento e Segurança apoiam a ofensiva fazendo parte da força de manobra ou de segurança maior. Executam, principalmente, a tarefa de coleta de informação direcionada aos requisitos de inteligência prioritários QBRN, sendo capazes de realizar reconhecimento geral, segurança e tarefas táticas para apoiar o ataque, como reconhecimento de rota e passagem de linhas para frente. Não sendo utilizado à frente, as frações QBRN são utilizadas nas operações de segurança para fornecer o alerta antecipado de ameaças e perigos QBRN. Dessa forma, a realização das tarefas QBRN protegem as operações decisivas ou o corpo principal nas áreas próximas ou de apoio, realizando reconhecimentos ou monitoramentos das linhas de comunicações ou de suprimentos (EUA, 2019).

As frações QBRN podem ser utilizadas para avaliar áreas suspeitas dentro de uma zona de ação com armazenamento QBRN, se utilizando do reconhecimento QBRN, que tenham ou possam ser usados contra forças amigas ou na população em geral (EUA, 2019).

A utilização dos meios de descontaminação apoia o ataque para proporcionar maior mobilidade ao longo de porções contaminadas do terreno ou reconstituindo o poder de combate que o inimigo negou ou neutralizou por meio de um ataque QBRN. Podem, ainda, realizar a descontaminação completa de equipamentos ou reforça a capacidade de descontaminação orgânicas das tropas apoiadas. As operações de descontaminação levam várias horas de preparação e execução, fazendo com que sejam executadas durante a reorganização e consolidação da operação ofensiva. A descontaminação completa é uma tarefa de reconstituição que é realizada após a batalha (EUA, 2019).

8. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve por objetivo analisar as Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) para o emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Marcha para o Combate. Foi possível observar, a partir da metodologia, uma proposta de emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na M Cmb, principalmente estudando a Doutrina Militar Terrestre, as capacidades e limitações em DQBRN do Exército e a Doutrina Militar do Exército dos EUA.

Observa-se que na estrutura da Bda Inf Mec a falta de uma tropa orgânica especializada em DQBRN. Todas as frações da GU possuem uma finalidade, seja como elemento de manobra ou de apoio ao combate. A DQBRN está relacionada com o apoio ao combate, atendendo a várias funções de combate como: proteção, movimento e manobra, inteligência, logística e comando e controle, tudo relacionado a um ambiente com possibilidade de contaminação ou contaminado por agentes QBRN. Dessa forma, a existência de uma fração orgânica de DQBRN na Bda proporcionaria melhores condições para operar frente a um perigo QBRN.

Conforme verifica-se na doutrina norte-americana, as brigadas de combate possuem Pelotões de Reconhecimento e Segurança QBRN, além de possuírem, em todos os escalões, alguma estrutura de DQBRN, dando-lhes uma capacidade efetiva nos diferentes níveis das tarefas QBRN. Por exemplo, as próprias unidades são responsáveis por dar o alerta oportuno de um ataque QBRN e de realizar a descontaminação da pele, que se classifica como descontaminação imediata. Além de enviar a Msg QBRN 1, que é uma mensagem para reportar o alerta oportuno QBRN. Assim, a estrutura de DQBRN no Exército dos EUA mostra a permeabilidade em todos os escalões, permitindo um melhor preparo para enfrentar uma ameaça QBRN no TO.

Os escalões QBRN norte-americanos apoiam o Corpo de Exército, Divisão de Exército e as Brigadas Operativas, aumentando suas capacidades face a ameaça QBRN. Mesmo assim, eles julgam não ser suficiente para responder de forma adequado a ameaça QBRN, fazendo com que os comandantes tenham que priorizar as frentes de emprego.

Na Doutrina Militar Terrestre Brasileira no que se refere a DQBRN, observa-se uma estruturação muito similar a DQBRN americana, no sentido dos níveis de execução das diferentes tarefas. O sensoriamento existe os diferentes níveis de

detecção/identificação, sendo o presuntivo de responsabilidade dos elementos de emprego, através de métodos simples de dar o alerta oportuno. O mesmo acontece com os níveis de descontaminação, sendo a descontaminação imediata de responsabilidade individual do combatente.

Conforme foi apresentado, muitas das limitações da Bda Inf Mec na Defesa QBRN poderiam ser mitigadas com um maior inter-relacionamento entre as doutrinas existentes e o adequado preparo das tropas. Existe, assim, uma lacuna na capacidade de Defesa QBRN, uma vez que em termos doutrinários somente são previstas essas capacidades para as tropas especializadas, dificultando de maneira significativa a resposta a uma ameaça QBRN de forma rápida e eficaz.

Uma Cia DQBRN, na atual doutrina militar brasileira, precisaria fornecer todas as capacidades para a tropa apoiada, uma vez que os meios adequados de proteção individual e coletivo não estão previstos nas GU e estas não possuem qualquer outro elemento especializado em DQBRN. Inicialmente, haveria a necessidade de estudar o Ambiente Operacional para verificar a probabilidade de emprego de algum perigo QBRN por parte do inimigo. Constatada a possibilidade e a necessidade do apoio de uma tropa especializada em DQBRN, uma GU do TO seria apoiada por uma Cia DQBRN pelo Escalão Superior.

Essa GU na execução de uma Marcha para o Combate com a existência de uma ameaça QBRN poderia, de acordo com os fatores da decisão, ao receber os meios, organizá-los da seguinte forma: o Pelotão de Reconhecimento e Identificação apoiaria o Batalhão Vanguarda (Btl Van) e as SU de Flancoguarda com material para a realização da detecção presuntiva. O Pelotão Rec e Vig seguiria a esteira do Btl Van, para ficar em condições de realizar a detecção de confirmação de campo e posteriormente a coleta de amostra para ser enviada ao Laboratório do Btl QBRN, onde será feita a detecção de validação.

O acionamento do Pelotão de Descontaminação só ocorreria após um incidente envolvendo o um perigo QBRN, ou seja, após a detecção de confirmação de campo o pelotão seria acionado para montar e operar um posto de descontaminação. Para tanto, é de suma importância que esse pelotão esteja longe da área contaminada e em local seguro, para que possa mobiliar o posto de descontaminação em local adequado. A posição mais adequada do Pelotão de descontaminação seria próxima da Base de Apoio Logístico da Brigada (BLB) durante a execução da M Cmb, proporcionando melhores condições de apoiar o deslocamento da GU. Ainda, para a

realização da operação de descontaminação será necessário o apoio de pessoal e material para a execução, se faz necessário ele está próximo do apoio logístico e de uma unidade de engenharia.

O Comando de controle da Cia DQBRN estaria relativamente próximo do PC da Bda Inf Mec, com um Centro QBRN operando para processar as informações, coordenar o fluxo de mensagens QBRN e fornecer as informações para o O Lig DQBRN da GU.

Conclui-se que essa possibilidade de emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na M Cmb é relevante para a Doutrina Militar Terrestre do Exército Brasileiro, completando algumas lacunas existentes quanto ao emprego dessa tropa e elevando a capacidade de proteção face a uma ameaça QBRN.

Sugere-se o estudo mais aprofundado em relação aos níveis de execução das tarefas e o preparo da tropa para a realização do nível que lhe cabe. Ainda, qual seria a melhor estruturação organizacional de DQBRN para atender as necessidades do Exército Brasileiro.

Por fim, percebe-se a evolução da Doutrina Militar Terrestre ao longo dos anos, acompanhado por um processo de adequação e modernização de suas capacidades operativas e do material de emprego militar.

REFERÊNCIA

ALVES, Bruno Maia Nobrega. **O Emprego de uma Companhia DQBRN em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada na Defesa em Posição**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, EsAO, Rio de Janeiro, 2021.

ASSIS, Ivan Urtado de. **Uma visão dos Projetos Estratégicos do Exército Brasileiro e seu alinhamento com a Estratégia Nacional de Defesa**. 2014. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, ECEME, Rio de Janeiro, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012.

_____. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012.

_____. Ministério da Defesa. **MD33-M-02: Manual de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das Forças Armadas**. Brasília, DF, 2008.

_____. Exército. **Concepção de Transformação do Exército 2013-2022**. Brasília, DF, 2013.

_____. Exército Brasileiro. Comandante do Exército. **Portaria Nr 1.968, de 3 de dezembro de 2019. Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, 2019a.

_____. Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 041-EME, de 9 de junho de 2010. Aprova, as diretrizes para a implantação, em caráter experimental, da Base Doutrinária de Brigada de Infantaria Mecanizada e de Batalhão de Infantaria Mecanizado e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Portaria Nr 204, de 14 de dezembro de 2012. Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército**. Brasília, 2012.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF, 2019b.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.202: Operações Ofensivas e Defensivas**. Brasília, DF, 2017.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.208: Proteção**. Brasília, DF, 2015.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.223: Operações**. 5. ed. Brasília, DF, 2017.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.233: DQBRN**. Brasília, DF, 2016.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.353: Batalhão DQBRN**. Brasília, DF, 2020.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.234: DQBRN nas Operações**. Brasília, DF, 2017.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-MC-10.367: Manual de Campanha Brigada de Infantaria Mecanizada**. Edição Experimental. Brasília, DF, 2021.

_____. Exército Brasileiro. COTER. **EB70-CI-11.412: Caderno de Instrução O Pelotão de Fuzileiros Mecanizado e sua maneabilidade**. Brasília, DF, 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (EUA). **FM 3-11: CBRN Operations**. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 2019.

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

OTAN. **AJP-3.8.1 Volume I: CBRN Defence on Operations**. Bruxelas, Bélgica, 2008.

RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: EsAO, 2006.

SOUSA, Roney Magno de. **O Emprego de uma Companhia DQBRN em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada no Ataque**. 2019. Dissertação (Mestrado) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, EsAO, Rio de Janeiro, 2019.