

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

Maj Eng LEANDRO PINTO DO AMARAL

**O emprego do 1º Batalhão de Defesa Química,  
Biológica, Radiológica e Nuclear nos trabalhos de  
profilaxia relativos ao Covid 19**



Rio de Janeiro  
2021

Maj Eng LEANDRO PINTO DO **AMARAL**

**O emprego do 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica,  
Radiológica e Nuclear nos trabalhos de profilaxia relativos  
ao Covid 19**

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 Nacional.

Orientador: Maj Eng **ANDERSON LUIZ ALVES FIGUEIREDO**

Rio de Janeiro  
2021

A485e Amaral, Leandro Pinto do.

O emprego do 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear nos trabalhos de profilaxia relativos ao Covid 19. / Leandro Pinto do Amaral. —2021.  
58 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Anderson Luiz Alves Figueiredo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) — Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

Bibliografia: f. 56-58.

1. 1º BTL DQBRN. 2. OPERAÇÃO COVID 19. 3. POTENCIALIDADES. 4. LIMITAÇÕES. I. Título.

CDD 355.4

Maj Eng LEANDRO PINTO DO AMARAL

## **O 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear nos trabalhos de profilaxia relativos ao Covid 19**

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 Nacional.

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

### COMISSÃO AVALIADORA

---

Anderson Luiz Alves Figueiredo – Ten Cel Eng - Presidente  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

Carlos Eurico Alencastro Teixeira Brandão – Maj Cav - 1º Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

Cleber Henrique Bernardes Simões – Maj Cav - 2º Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

À minha estimada e querida esposa  
Roberta e meu filho Lucas, pelo  
carinho, resiliência e compreensão  
durante a execução desse trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por possibilitar as condições físicas e mentais necessárias a escolha do melhor caminho a ser seguido durante a fase da construção do conhecimento, condição fundamental para a confecção de um trabalho que teve por objetivo contribuir para a Capacidade Militar de Defesa do Exército Brasileiro em relação ao tema abordado.

Ao meu orientador, Maj Luis Alves, meus sinceros agradecimentos pelo empenho e atenção a mim dispensados durante as fases de construção do conhecimento e da utilização da metodologia pertinente, conduzindo de maneira plácida a execução do trabalho.

Ao Cel Lott e Cel Anderson, agradeço por toda a atenção dispensada e pronta resposta quando da busca por subsídios inerentes ao trabalho, fornecendo de imediato informações e documentações pertinentes que tornaram-se indispensáveis para a consecução do estudo relativo ao embasamento e modo de atuação do 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (1º Btl DQBRN) no âmbito da Operação Covid 19 no ano de 2020.

Ao TC Domingues e Maj Thiago Costa, respectivamente, Cmt 1º Btl DQBRN e da Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Cia DQBRN), meu agradecimento especial, por reservarem momentos preciosos durante o Comando das Frações Operativas em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN) do Exército Brasileiro em favor deste trabalho, o que elucidou o modo de atuação das supracitadas Organizações Militares durante o período da pandemia.

À minha família, por toda a compreensão, dedicação e paciência em sacrifício de incontáveis horas de lazer, o que proporcionou a calma e tranquilidade indispensáveis à uma escrituração minuciosa e oportuna do presente trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho tem como tema o papel do 1º Btl DQBRN durante os trabalhos de profilaxia relativos ao Covid 19 realizados no ano de 2020, tendo por objetivo otimizar a capacidade operacional da supracitada fração em trabalhos relacionados à Defesa Biológica. A proposta foi analisar a atuação do 1º Btl DQBRN no âmbito da Operação Covid 19 em apoio aos órgãos de saúde e de segurança pública visando a mitigação dos impactos à população brasileira provocados pelo Novo Coronavírus. Para tanto, aborda-se a estrutura do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (SisDQBRNEx) e o seu papel na sistematização do planejamento e emprego das frações DQBRN. Em seguida, os Materiais de Emprego Militar (MEM) orgânicos do 1º Btl DQBRN utilizados na operação são analisados tecnicamente de acordo com a sua destinação, permitindo-se uma perfeita compreensão das formas de utilização dos mesmos. Na sequência, é feito um estudo, sob a ótica doutrinária em vigor no Exército Brasileiro (EB), de cinco atividades executadas pelo 1º Btl DQBRN em prol da Operação Covid 19, sendo evidenciadas as potencialidades e limitações daquela fração operativa. Por fim, uma proposta de técnicas, táticas e procedimentos (TTP) foi elaborada de modo a contribuir em tarefas vocacionadas para a Defesa Biológica por parte do 1º Btl DQBRN, valendo-se da experiência obtida no contexto da pandemia ocasionada pelo Novo Coronavírus no transcorrer do ano de 2020.

**PALAVRAS-CHAVE:** SisDQBRNEx; 1º Btl DQBRN; Operação Covid 19; Mitigação; MEM; Potencialidades; Limitações; TTP; Defesa Biológica.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como tema el papel del 1er Btl DQBRN durante el trabajo de profilaxis relacionado con Covid 19 realizado en 2020, con el objetivo de optimizar la capacidad operativa de la fracción antes mencionada en trabajos relacionados con la Defensa Biológica. La propuesta fue analizar el desempeño del 1er Btl DQBRN en el ámbito de la Operación Covid 19 en apoyo de los cuerpos de salud y seguridad pública, con el objetivo de mitigar los impactos en la población brasileña causados por el Nuevo Coronavirus. Por tanto, se aborda la estructura del Sistema de Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (SisDQBRNEx) y su papel en la sistematización de la planificación y uso de las fracciones DQBRN. Luego, los Materiales Orgánicos de Empleo Militar (MEM) del 1er Btl DQBRN utilizados en la operación son analizados técnicamente de acuerdo a su destino, permitiendo una perfecta comprensión de las formas de utilizarlos. En la secuencia, se realiza un estudio, bajo la perspectiva doctrinal vigente en el Ejército Brasileño, de cinco actividades realizadas por el 1º Btl DQBRN a favor de la Operación Covid 19, evidenciando las potencialidades y limitaciones de esa fracción operativa. Finalmente, se desarrolló una propuesta de técnicas, tácticas y procedimientos (TTP) con el fin de contribuir a las tareas orientadas a la Defensa Biológica por parte del 1er Btl DQBRN, aprovechando la experiencia obtenida en el contexto de la pandemia provocada por el Nuevo Coronavirus en el curso del año 2020.

**PALABRAS CLAVE:** SisDQBRNEx; 1er Btl DQBRN; Operación Covid 19; Mitigación; MEM; Potencialidades; Limitaciones; TTP; Defensa biológica.



## LISTA DE ABREVIATURAS

1º Btl DQBRN	1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
DQBRN	Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
SisDQBRNEx	Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército
SDQBNEx	Sistema de Defesa Química, Biológica e Nuclear do Exército
MEM	Material de Emprego Militar
EB	Exército Brasileiro
TTP	Técnicas, Táticas e Procedimentos
Cia DQBRN	Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
Cia DQBN	Companhia de Defesa Química, Biológica e Nuclear
EsIE	Escola de Instrução Especializada
Cia Es G Q	Companhia Escola de Guerra Química
OM	Organização Militar
QBN	Química, Biológica e Nuclear
CTEx	Centro Tecnológico do Exército
1º Pel DQBN	1º Pelotão de Defesa Química, Biológica e Nuclear
Bda Op Esp	Brigada de Operações Especiais
CMT	Capacidade Militar Terrestre
CO	Capacidade Operativa
AT	Atividades
T	Tarefas
EPI	Equipamento de Proteção Individual
MOPP	Medidas Operacionais de Proteção Preventiva
RPPC	Roupa Protetora Permeável de Combate
FDP	Fator da Degradação da Performance
ADM	Armas de Destruição em Massa
FA	Forças Armadas
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SIPRON	Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
GLO	Garantia da Lei e da Ordem
FR	Forças de Resposta
FRO	Força de Resposta Orgânica

FRI	Força de Resposta Imediata
G Cmdo/GU	Grande Comando/Grande Unidade
FRE	Força de Resposta de Emergência
FTC	Força Terrestre Componente
PRC	Poder Relativo de Combate
QO	Quadro de Organização
F Ter	Força Terrestre
Cia Descon	Companhia de Descontaminação
Sec Cmdo	Seção de Comando
Pel Descon L	Pelotão de Descontaminação Leve
Grc Conseq	Gerenciamento de Consequências
QDMP	Quadro de Dotação de Material Previsto
Vtr P Descon	Viatura Pesada de Descontaminação
MD	Ministério da Defesa
OCCA	Operação de Cooperação e Coordenação com Agências
OMS	Organização Mundial de Saúde
COTER	Comando de Operações Terrestres
DPOM	Diretriz de Planejamento Operacional Militar
C Op Esp	Comando de Operações Especiais
EMCFA	Estado Maior Conjunto das Forças Armadas
Cmdo Cj L	Comando Conjunto Leste
CCOp	Centro de Coordenação de Operações
CML	Comando Militar do Leste
EFD	Estado Final Desejado
CMA	Comando Militar da Amazônia
Div DQBRN	Divisão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
IDQBRN	Instituto de Defesa Química Biológica, Radiológica e Nuclear
CML	Comando Militar do Leste
OCCA	Operação de Cooperação e Coordenação com Agências

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Equipes do EB em GOIÂNIA-GO – 1987.....	20
Figura 2 – Capacidades DQBRN da F Ter.....	23
Figura 3 – Reconhecimento e Vigilância QBRN.....	24
Figura 4 – Níveis de proteção para Especialistas.....	25
Figura 5 – Abrigo Coletivo QBRN.....	26
Figura 6 – Níveis de MOPP e os FDP.....	27
Figura 7 – Controle de Contaminação QBRN.....	29
Figura 8 – Estrutura Organizacional do SisDQBRNEx.....	32
Figura 9 – Fluxo de amostras.....	34
Figura 10 – Organograma do 1º Btl DQBRN.....	35
Figura 11 – Organograma da Cia Descon.....	35
Figura 12 – Objetivos do Grc Conseq QBRN.....	36
Figura 13 – Emprego do Equipamento LDV-X.....	38
Figura 14 – Vtr P Descon.....	38
Figura 15 – Kit SX-34.....	39
Figura 16 – sistema PRDNS 12 mil.....	40
Figura 17 – Trailer de descontaminação móvel.....	40
Figura 18 – Tenda de descontaminação móvel.....	41
Figura 19 – CCOp CML – Cmdo Cj L.....	44
Figura 20 – Ações Cmdo Cj L Op Covid 19 – 1º ano de ativação.....	45
Figura 21 – Ações de capacitação em desinfecção.....	48
Figura 22 – Amostrador de ar SASS 2300.....	50

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Divisão de pessoal e material da Operação EBOLA.....	42
Quadro 2 – Divisão de pessoal e material da Operação EBOLA II.....	43
Quadro 3 – Principais missões do 1º Btl DQBRN/Op Covid 19 2020.....	45
Quadro 4 – Principais missões Op Covid 19 2020: Pontos Fortes.....	47
Quadro 5 – Relatório de Capacitação: mês de abril/2020.....	48

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1	PROBLEMA.....	16
1.2	OBJETIVOS.....	16
1.2.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	16
1.2.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	17
1.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	17
1.4	RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	17
2	<b>METODOLOGIA</b> .....	18
2.1	TIPO DE PESQUISA.....	18
2.2	UNIVERSO E AMOSTRA.....	18
2.3	COLETA DE DADOS.....	19
2.4	TRATAMENTO DOS DADOS.....	19
2.5	LIMITAÇÕES DO MÉTODO.....	19
3	<b>A DQBRN DO EXÉRCITO BRASILEIRO</b> .....	20
3.1	HISTÓRICO DA DQBRN NO BRASIL.....	20
3.2	A CAPACIDADE OPERATIVA DE DQBRN.....	22
3.3	A ATIVIDADE DE SENSORIAMENTO QBRN.....	23
3.4	A ATIVIDADE DE SEGURANÇA QBRN.....	25
3.4.1	A TAREFA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	25
3.4.2	A TAREFA DE PROTEÇÃO COLETIVA.....	26
3.4.3	A TAREFA DE CONTROLE DA MOPP.....	26
3.5	A ATIVIDADE DE SUSTENTAÇÃO QBRN.....	27
3.5.1	A TAREFA DE DESCONTAMINAÇÃO DE PESSOAL.....	28
3.5.2	A TAREFA DE DESCONTAMINAÇÃO FÍSICA.....	28
3.5.3	A TAREFA DE DESCONTAMINAÇÃO TÉCNICA.....	28
3.5.4	A TAREFA DE CONTROLE DE CONTAMINAÇÃO.....	28
3.6	A ATIVIDADE DE SISTEMA QBRN.....	29
4	<b>O SISDQBRNEX</b> .....	30
4.1	GENERALIDADES.....	30
4.2	A MISSÃO DO SISDQBRNEX.....	30
4.3	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SISDQBRNEX.....	31
5	<b>O 1º BTL DQBRN</b> .....	33

5.1	GENERALIDADES.....	33
5.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	33
5.3	O 1º BTL DQBRN EM OPERAÇÕES.....	36
5.4	MEM 1º BTL DQBRN EMPREGADO NA DEFESA BIOLÓGICA.....	37
5.5	EXPERTIZE DO 1º BTL DQBRN NA DEFESA BIOLÓGICA.....	41
5.5.1	OPERAÇÃO EBOLA.....	42
5.5.2	OPERAÇÃO EBOLA II.....	42
6	<b>OPERAÇÃO COVID 19</b> .....	43
6.1	GENERALIDADES.....	43
6.2	EMPREGO DO 1º BTL DQBRN NA OPERAÇÃO COVID 19.....	44
7	<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	49
7.1	CONSOLIDAÇÃO DA DOCTRINA.....	49
7.2	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	50
7.3	AUMENTO DA CAPILARIDADE DA DQBRN.....	51
8	<b>CONCLUSÃO</b> .....	52
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	56

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho abordará o emprego do 1º Btl DQBRN nos trabalhos de profilaxia relativos ao Vírus 2019-nCov. Durante o ano de 2020, as unidades Operativas em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear foram acionadas com vistas atender à crescente demanda por trabalhos especializados proveniente dos reflexos advindos de uma nova ameaça biológica que atingiu o mundo e galgou rapidamente ao status de pandemia, o Novo Coronavírus.

A pandemia do Covid 19 demonstra ser uma das maiores preocupações sanitárias em escala global do século XXI. O primeiro caso confirmado no Brasil foi datado de 26 de fevereiro de 2020, sendo a primeira morte anunciada em 17 de março do mesmo ano.

A condição de construção permanente do conhecimento científico relativo ao Novo Coronavírus, sua alta capacidade de contágio e graves consequências clínicas correlatas, cria um desafio para as autoridades relativo ao modelo mais indicado a ser adotado nos trabalhos de profilaxia em distintas regiões ao redor do globo.

No Brasil, os desafios impostos pela pandemia se apresentam em um contexto de grande envergadura, materializados pela vastidão territorial que se apresenta com distintos índices demográficos, culturais e socioeconômicos, demandando abordagens diferenciadas parte das autoridades municipais e estaduais visando dirimir o alto índice de contágio frente a ocorrência diária de aglomerações populacionais das mais variadas matizes, citando-se como exemplos a carência do sistema de transportes em grandes centros urbanos, além da simples falta de conscientização de grande parcela da população.

No âmbito dos aspectos doutrinários do SisDQBRNEx, a Defesa Biológica destaca-se em um cenário de pandemia. O Manual EB70-MC-10.233 descreve Perigo Biológico como sendo qualquer organismo, ou substância tóxica derivada de um organismo, que configure uma ameaça à saúde humana ou animal.

Estudos recentes conduzidos pelo *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) para o Covid 19 no Brasil prevê a lenta resolução da pandemia, com provável extensão para o ano de 2021. Embora menos confiáveis, as estimativas de longo prazo de várias instituições, tomadas em conjunto, sugerem que a pandemia seguirá um curso impactante por mais oito meses no Brasil, no mínimo.

Portanto, o levantamento das capacidades e limitações do 1º Btl DQBRN nos trabalhos relativos à profilaxia ao Covid 19, por meio do estudo das ações realizadas no ano de 2020 em atividades como descontaminação de espaços públicos, capacitação de agentes públicos em um contexto de operações interagências e identificação sumária do Novo Coronavírus (nCoV-2019) à luz de aspectos doutrinários do emprego daquela fração aliados aos Materiais de Emprego Militares orgânicos, reveste-se de grande relevância para o Exército Brasileiro nesta importante Ação Subsidiária que visa evitar ou minimizar os impactos correlatos.

## 1.1 PROBLEMA

A doença infecciosa causada pelo Novo Coronavírus foi descoberta pela primeira vez em dezembro de 2019, em Wuhan, na China.

Os estudos realizados definem que o vírus pode se disseminar via contato direto com pessoas infectadas através de secreções como saliva ou respiratórias, além do contato indireto por meio de superfícies ou objetos contaminados.

Diante deste cenário, as atividades de descontaminação de áreas, instalações e superfícies no âmbito do Exército Brasileiro, são de responsabilidade das Frações Operativas em DQBRN: 1º Btl DQBRN e Cia DQBRN.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido em torno do seguinte problema: O emprego do 1º Btl DQBRN, de acordo com suas possibilidades e limitações, durante os trabalhos de profilaxia ao Covid 19 no ano de 2020 atendeu com eficácia a demanda correlata?

## 1.2 OBJETIVOS

Esta pesquisa apresenta a seguir o objetivo geral e seus cinco objetivos específicos.

### 1.2.1 Objetivo geral

Estabelecer a capacidade de atuação do 1º Btl DQBRN em trabalhos de profilaxia no contexto de uma pandemia.



### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) apresentar o SisDQBRNEx;
- b) apresentar o MEM orgânico do 1º Btl DQBRN destinado a atividade de sustentação;
- c) apresentar ações realizadas pelo 1º Btl DQBRN em trabalhos relativos à profilaxia ao Novo Coronavírus no ano de 2020;
- d) apresentar as possibilidades e limitações do 1º Btl DQBRN evidenciadas durante o emprego relativo à profilaxia ao Covid 19; e
- e) otimizar as TTP do 1º Btl DQBRN empregadas na Defesa Biológica.

### 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo estará limitado ao emprego do 1º Btl DQBRN em sua área de atuação, no cenário nacional, com vistas a mitigar o efeito da pandemia perante o Estado Brasileiro. Dessa forma, o estudo abordará o trabalho pormenorizado do 1º Btl DQBRN em uma de suas funções precípuas, a de Sustentação. Tal função visa dirimir os impactos do emprego de um agente QBRN em indivíduos, materiais e instalações.

### 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A Operação Covid 19 fora ativada em 20 de março de 2020, visando a coordenação do emprego das Forças Armadas no combate à pandemia. A imensidão do território nacional, falta de recursos e a dificuldade proporcionada pela infraestrutura de transporte implicou na restrição de acesso em muitas localidades, o que demandou um papel protagônico dos militares brasileiros nos trabalhos correlatos.

A participação do Exército Brasileiro em trabalhos de profilaxia, tais como descontaminação de aeronaves e instalações, além da capacitação de pessoal especializado, ocorreu por meio do emprego da atuação de suas frações operativas em DQBRN, com destaque para o 1º Btl DQBRN, Organização Militar que dispõe de uma maior capacidade operacional em meios e pessoal especializado.

De acordo com o Manual de Campanha EB70-MC-10.353, o 1º Btl DQBRN constitui uma tropa do nível de capacitação avançada. Sendo assim, suas frações são vocacionadas para atuar no ambiente QBRN conduzindo tarefas relacionadas ao reconhecimento, à detecção e à identificação de agentes QBRN, além da descontaminação de pessoal, viaturas, equipamentos, instalações e áreas.

A relevância do assunto para o Brasil foi materializada pela repercussão conferida a presença do Novo Coronavírus em território nacional, influenciando negativamente as relações de poder do Estado Brasileiro em suas expressões política, econômica e psicossocial. Destaca - se a atuação do 1º Btl DQBRN na mitigação dos supracitados efeitos, contribuindo para a manutenção da garantia da lei e da ordem por parte do Governo Federal em um cenário de crise, inédito para grande parte da população brasileira.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 TIPO DE PESQUISA**

O presente estudo será realizado, principalmente, por meio de uma pesquisa bibliográfica, pois baseará sua fundamentação teórico-metodológica na investigação sobre os assuntos relacionados ao emprego do 1º Btl DQBRN durante a pandemia no ano de 2020 em manuais e artigos de acesso livre ao público em geral, incluindo-se nesses aqueles disponibilizados pela rede mundial de computadores.

### **2.2 UNIVERSO E AMOSTRA**

O universo do presente estudo são as principais formas de atuação do 1º Btl DQBRN em trabalhos relativos à profilaxia ao Novo Coronavírus ocorridos no ano de 2020. Como principais amostras serão utilizadas três do tipo não probabilísticas e classificadas como sendo por acessibilidade, sendo elas importantes ramos de atuação relativos aos trabalhos de desinfecção realizados durante o período da pandemia, desinfecção de instalações, viaturas e superfícies.

As amostras que serão utilizadas permitem a visualização prática dos trabalhos relativos à Defesa Biológica desempenhados pelo 1º Btl DQBRN no

contexto da pandemia, de acordo com suas possibilidades e limitações, ressaltando-se o grau de eficácia obtido e possíveis oportunidades de melhorias visualizadas.

### 2.3 COLETA DE DADOS

Conforme Departamento de Pesquisa e Pós-graduação (Exército) (2012), a coleta de dados do presente trabalho de conclusão de curso dar-se-á por meio da coleta na literatura, realizando-se uma pesquisa bibliográfica na literatura disponível, tais como manuais, revistas especializadas, artigos, internet, monografias, teses, dissertações e relatórios de análise pós ação confeccionados por ocasião do cumprimento das missões desempenhadas no contexto da Operação Covid 19 durante o ano de 2020, sempre buscando os dados pertinentes ao assunto. Nessa oportunidade, serão levantadas as fundamentações teóricas para a comprovação ou não da hipótese levantada.

### 2.4 TRATAMENTO DOS DADOS

Conforme Departamento de Pesquisa e Pós-graduação (Exército) (2012), 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 teórica para se confirmar ou não a hipótese apresentada.

### 2.5 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 e a entrevista com pessoas diretamente ligadas aos processos em estudo. Porém, devido ao fato de se tratar de um trabalho de término de curso, a ser realizado em aproximadamente seis meses, o método escolhido é adequado e possibilitará o alcance dos objetivos propostos no presente Projeto de Pesquisa.

### 3 A DQBRN DO EXÉRCITO BRASILEIRO

#### 3.1 HISTÓRICO DA DQBRN NO BRASIL

O início da trajetória da capacitação em DQBRN no Exército Brasileiro teve, como marco, o término da Primeira Guerra Mundial (1914-1918). Nessa fase, a base doutrinária era a guerra química, tendo como evolução, no ano de 1943, em que fora implementada a estrutura inicial de DQBRN no antigo Centro de Instrução Especializada, atual Escola de Instrução Especializada (EsIE), com a criação do Curso de Guerra Química que tinha como principal atribuição preparar os militares integrantes da Força Expedicionária Brasileira visando a participação na 2ª Guerra Mundial.

No ano de 1953, a Companhia Escola de Guerra Química (Cia Es G Q) foi ativada na cidade do Rio de Janeiro, vindo posteriormente a constituir o atual 1º Btl DQBRN, sendo esta a primeira Organização Militar (OM) operativa de DQBRN no âmbito das Forças Armadas.

A Cia Es G Q foi largamente empregada no ano de 1987 durante o acidente envolvendo o radioisótopo Césio 137, na cidade de GOIÂNIA-GO, acarretando no óbito de 4 (quatro) pessoas e contaminação grave de mais de 100 (cem) indivíduos pela exposição à radiação.



Figura 1 - Equipes do EB em GOIÂNIA-GO – 1987  
Fonte: 1º Btl DQBRN

Após o acidente, o EB compreendeu a importância de se buscar a evolução estrutural e doutrinária da área de DQBRN. Com isso, em 1987, a Cia Es G Q foi transformada em Companhia de Defesa Química, Biológica e Nuclear (Cia DQBN), situação em que foram otimizados os MEM, além da ampliação e

melhor capacitação de seus quadros, buscando-se uma melhor resposta frente a ameaça Química, Biológica e Nuclear (QBN).

Já em 1994, o EB criou no Centro Tecnológico do Exército (CTEx) a Divisão DQBRN do CTEx, com finalidade de realizar pesquisas e desenvolvimento científico - tecnológico na área (DA SILVA, 2016).

O Sistema de Defesa Química, Biológica e Nuclear do Exército (SDQBNEEx) foi instaurado pela Política de Defesa Química, Biológica e Nuclear do Exército implementada no ano de 1989. No ano de 2002, as atividades de pronta resposta direcionadas ao Perigo QBN, seja ele proveniente de fontes intencionais ou acidentais, foram sistematizadas no âmbito do SDQBNEEx, o que conferiu a atividade uma importante evolução operacional e organizacional.

Um dos reflexos deste cenário foi a criação no ano de 2003 do 1º Pelotão DQBN (1º Pel DQBN) localizado na cidade de GOIÂNIA-GO e subordinado a Brigada de Operações Especiais (Bda Op Esp). A função precípua do 1º Pel DQBN era atuar em proveito das frações da Bda Op Esp nas missões que envolvessem Agentes QBN.

Nos anos seguintes, com os Grandes Eventos, que a partir de 2007 passaram a compor a agenda brasileira, a demanda pela Capacidade de DQBRN foi altamente solicitada, iniciando - se um processo de aquisição de material, especialização de pessoal e reestruturação de suas OM, resultando na transformação da Cia DQBN em 1º Btl DQBRN e do 1º Pel DQBN em Cia DQBRN (DA SILVA, 2016).

Em 2012, com o projeto de reestruturação do SisDQBNEEx, houve plena integração entre os meios Operacionais, Logísticos, de Ensino e Tecnológicos da área DQBRN, com a designação de recursos da ordem de 70 (setenta) milhões de reais (DA SILVA, 2016).

Em 2015, a pedido do governo paraguaio, o EB enviou um efetivo de militares especializados em DQBRN àquela nação com o intuito de auxiliar na segurança durante a visita do Papa Francisco. No mesmo período, a tropa DQBRN foi empregada na descontaminação de aeronaves que transportaram suspeitos de contaminação pelo vírus EBOLA (DA SILVA, 2016).

### 3.2 A CAPACIDADE OPERATIVA DE DQBRN

Segundo o Manual EB20-C-07.001<sup>1</sup>, a capacidade militar terrestre (CMT) é formada por um grupo de Capacidades Operativas (CO) que possuem ligações funcionais entre si, reunidas de tal maneira que os seus desenvolvimentos potencializem as aptidões de uma força para cumprir determinada tarefa dentro de uma missão estabelecida (Brasil - catálogo de capacidades).

No tocante a Capacidade Operativa é assim definida:

É a aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possam obter um efeito estratégico, operacional ou tático. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização (e/ou processos), Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura - que formam o acrônimo DOAMEPI (Brasil- catálogo de capacidades).

As Capacidades Operativas subdividem-se em Atividades (AT), que são o conjunto de Tarefas (T) similares, reunidas de acordo com sua interdependência e relacionamento. As Tarefas são assim definidas:

Trabalho ou conjunto de ações cujo propósito é contribuir para alcançar o objetivo geral da operação. É um trabalho específico e limitado no tempo que agrupa passos, atos ou movimentos integrados, segundo uma determinada sequência e destinado à obtenção de um resultado determinado. As tarefas constituem ações a serem executadas pelos diversos sistemas e elementos operativos. Durante a fase de planejamento das operações, os comandantes e seus Estados-Maiores identificam as tarefas a cumprir, selecionam as capacidades adequadas para que cada tarefa seja realizada com eficácia e iniciam o detalhamento de como cumprir a missão recebida. (Brasil- catálogo de capacidades)

A Defesa QBRN é uma Capacidade Operativa, enquadrada dentro da CMT de proteção, que é a capacidade de proteger pessoal (combatente ou não), material e estruturas contra as ações naturais ou do inimigo. Esta capacidade, de forma simplificada, visa preservar o poder de combate. (Brasil- catálogo de capacidades).

De acordo com BRASIL 2015<sup>2</sup>:

A DQBRN atuará em proveito da F Cmb Ptç realizando o reconhecimento, a detecção e descontaminação de pessoal e material exposto a agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares. Uma pequena quantidade de agentes QBRN pode causar grande número de baixas, em um curto espaço de tempo, com um efeito psicológico negativo sobre a tropa, comprometendo a execução de operações militares. Suas tarefas exigem material, técnicas e procedimentos especializados, além de treinamento prévio para sua correta e eficiente utilização.

---

<sup>1</sup> EB20-C-07.001 Catálogo de Capacidades Operativas do Exército

<sup>2</sup> EB20-MC-10.208- Proteção

Conforme preconizado por BRASIL 2014<sup>3</sup>, a DQBRN, é um elemento de apoio ao combate, destinada a realizar as atividades preventivas de DQBRN, através de reconhecimentos, varreduras, identificação e delimitação de regiões ou instalações contaminadas por agentes QBRN, assim como de descontaminação de pessoal e material, além de gerenciar o dano de incidentes QBRN.

Nesse íterim, “As ações de DQBRN estão inseridas na Função de Combate Proteção e envolvem ações de dispersão tática; afastamento de áreas contaminadas; descontaminação e medidas para evitar a contaminação” (BRASIL 2014, p.6-9).

A seguir, serão tratadas as Atividades que permeiam as CO DQBRN.



Figura 2 - Capacidades DQBRN da F Ter  
Fonte: Brasil (2016, p.3-1)

### 3.3 A ATIVIDADE DE SENSORIAMENTO QBRN

A Atividade de Sensoriamento é responsável pela detecção, identificação e quantificação do Perigo QBRN, independente de apresentar-se na forma sólida, líquida ou gasosa, seja em pessoal, material ou áreas do terreno (BRASIL, 2016).

<sup>3</sup> EB20-MF-10.102- Doutrina Militar Terrestre

Realizada a detecção, identificação e quantificação do Perigo QBRN, essas informações são utilizadas para definir não só o local exato da contaminação, como também qual o nível de roupa protetora mais adequada para fazer frente ao incidente. Tratando-se de operações militares, estas informações são fundamentais para garantir a mobilidade<sup>4</sup> da tropa. Esses dados são difundidos por meio de um sistema de mensagens técnicas, coordenado pela atividade de Sistema QBRN (BRASIL, 2016).

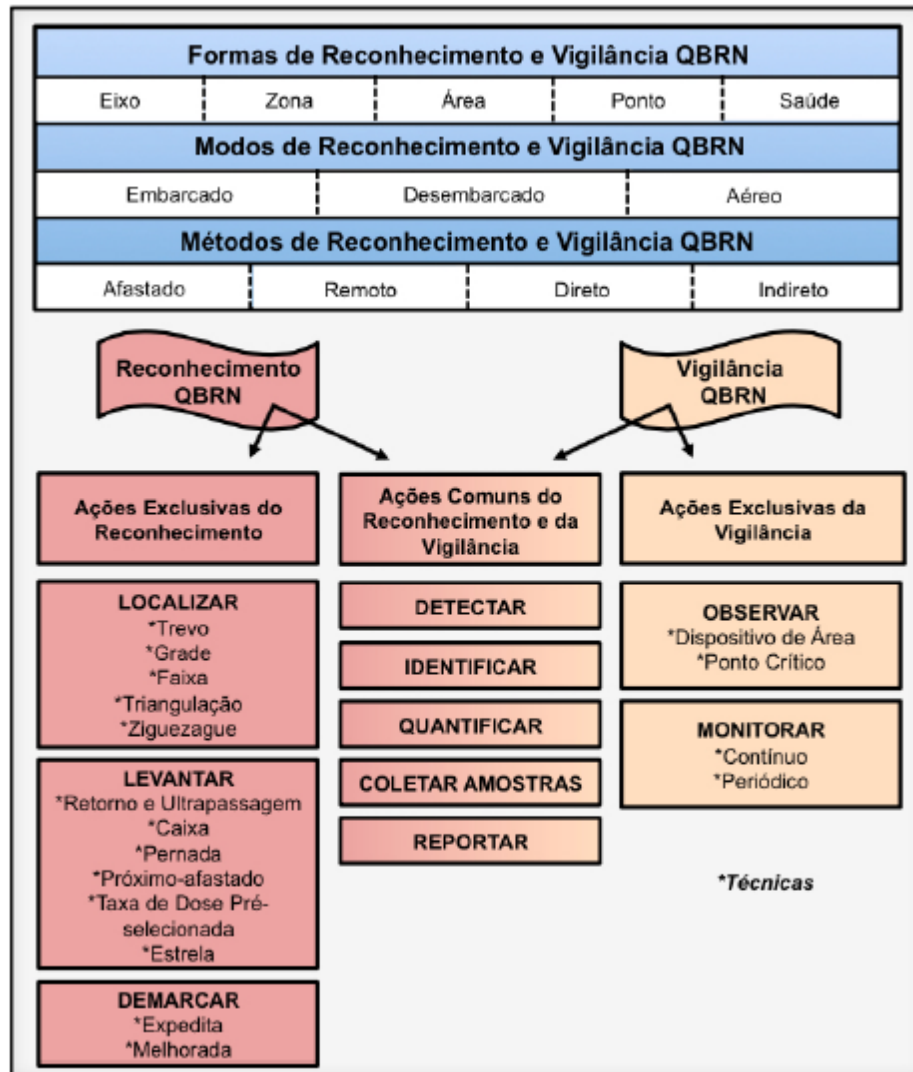


Figura 3 - Reconhecimento e Vigilância QBRN  
Fonte: Brasil (2016, p. 4-7).

<sup>4</sup> O Apoio a mobilidade garante a uma força o deslocamento contínuo e a grandes distâncias, mantendo elevado nível de prontidão, ou seja, em condições de emprego imediato.



### 3.4 A ATIVIDADE SEGURANÇA QBRN

Esta atividade engloba as tarefas de proteção adequadas diante do Perigo QBRN e definidas de acordo com as informações recebidas pelo Sensoriamento QBRN (BRASIL, 2016).

A Segurança utiliza os equipamentos de proteção individual (EPI), abrigos coletivos e veículos com proteção contra o Perigo QBRN. Além disso, outras medidas podem ser adotadas visando reduzir a vulnerabilidade, como: controle de exposição, administração de antídotos e reforço na segurança de instalações e sistemas (BRASIL, 2016).

#### 3.4.1 A TAREFA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

A Tarefa de proteção individual está diretamente relacionada com a utilização de EPI e procedimentos visando evitar a contaminação ou exposição do indivíduo (BRASIL, 2016). Quanto maior for o Perigo QBRN, maior será o nível de proteção individual exigido. Com isso, os EPI são classificados visando a proteção adequada de acordo com o caso vivenciado, sendo designados de “A” a “D”. O nível “A” oferece o máximo de proteção respiratória e cutânea e o “D” proteção mínima. No caso de Perigo QBRN não identificado é recomendável a utilização do nível “A” de proteção como forma de garantir a integridade do indivíduo, conforme preconizado em Manual Específico<sup>5</sup>.





NÍVEL A	NÍVEL B	NÍVEL C	NÍVEL D
			
<b>Proteção Respiratória</b>			
Máxima	Máxima	Média	Mínima ou inexistente
<b>Proteção Cutânea</b>			
Máxima	Média	Mínima	Mínima ou inexistente

Figura 4 – Níveis de proteção para Especialistas  
Fonte: Brasil (2016, p. 5-4)

<sup>5</sup> EB70-MC-10.233

### 3.4.2 A TAREFA DE PROTEÇÃO COLETIVA

A Tarefa de Proteção Coletiva permite a execução de ações básicas em um ambiente contaminado sem a utilização do EPI em benefício da tropa como um todo, tais como: alimentação, higiene pessoal, necessidades fisiológicas e descanso. Para tanto, a Proteção Coletiva pode ser de três tipos:

**Fixa:** estabelecida em bases permanentes. Utiliza sistemas de filtragem de ar de alta eficiência em construções e abrigos hermeticamente selados (proteção ativa). Podem ainda limitar a troca de ar entre o ambiente interno e externo (proteção passiva). Indicada para os Centros de Comando e Controle. **Transportável:** utiliza instalações modulares temporárias com sistemas de pressão positiva e purificação de ar. Possui uma atmosfera livre de contaminação, permitindo a realização de trabalhos tais como: Comando e Controle, manutenção leve, tratamento de saúde, descanso da MOPP e recuperação fisiológica.– Abrigo Coletivo QBRN

**Móvel:** utiliza um sistema de proteção coletivo integrado a veículos, aeronaves, ambulâncias e carros de combate. Permite a redução do nível de MOPP durante a realização de suas tarefas (BRASIL, 2016, p.5-4).



Figura 5 – Abrigo Coletivo QBRN

Fonte: Brasil (2016, p. 5-5)

### 3.4.3 A TAREFA DE CONTROLE DA MOPP

O controle das Medidas Operacionais de Proteção Preventiva (MOPP) referem-se exclusivamente à Roupas Protetoras Permeáveis de Combate (RPPC), que é um conjunto composto por máscara contra gases, roupa protetora impregnada com carvão ativado, sobre - botas e luvas de proteção (BRASIL, 2016).

A RPPC é uma roupa protetora de nível “C”, desenvolvida para atividades militares e que “Proporcionam a máxima proteção e permitem operações com o mínimo de degradação da performance” (BRASIL, 2016).

O controle da MOPP visa regular o emprego da RPPC de acordo com o Grau da Ameaça e a probabilidade de ataque QBRN sempre levando em consideração o

Fator da Degradação da Performance (FDP), tendo por objetivo prover adequada proteção a tropa.











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

Figura 6 – Níveis de MOPP e os FDP

Fonte: Brasil (2016, p. 5-3)

Os dados de planejamento serão atualizados de acordo com o FDP de cada nível de MOPP. Este fator impacta a condução das operações, aumentando o tempo de execução das missões e o risco da ocorrência de um acidente térmico (BRASIL, 2016).

### 3.5 A ATIVIDADE DE SUSTENTAÇÃO QBRN

A atividade de sustentação refere-se aos processos de remoção ou neutralização da contaminação de uma determinada área, objeto ou indivíduo. São realizadas o mais próximo possível da área, pessoal ou material contaminado de maneira a permitir um rápido controle da situação (BRASIL, 2016).

Conforme preconizado na doutrina DQBRN, existem quatro níveis de descontaminação que podem ser empregados em resposta ao incidente QBRN:

- a) imediata: realizada pela tropa, nos locais onde o Perigo QBRN seja detectado no Nível Presuntivo. Impede que a contaminação penetre na pele nos primeiros minutos, preservando a vida; b) operacional: realizada com os próprios meios da OM DQBRN, nos locais livres de contaminação verificada pela detecção de Nível de Confirmação de Campo. Tem por objetivo permitir o prosseguimento das operações;
- c) completa: realizada pelos meios orgânicos da OM DQBRN, nos locais considerados livres de contaminação verificada pela detecção de Nível de Confirmação de Campo ou de Validação. Tem por objetivo impedir que o Perigo QBRN se espalhe para fora da ZC<sup>6</sup>; e
- d) liberação: realizada por meios adicionais à OM DQBRN, nos locais considerados livres de contaminação verificada pela detecção de Nível Validação. Tem por objetivo impedir que o Perigo QBRN se espalhe para fora do TO<sup>7</sup> (BRASIL, 2016, p. 6.1).

<sup>6</sup> Zona de Combate

<sup>7</sup> Teatro de Operações

### 3.5.1 A TAREFA DE DESCONTAMINAÇÃO DE PESSOAL

São ações que tem como objetivo salvar vidas, reduzir baixas e limitar o espalhamento da contaminação. Nas operações militares é realizada prioritariamente nos Níveis Imediato e Operacional. Nas operações de apoio a órgãos governamentais e de pacificação é realizada com ênfase nos Níveis Completo e Liberação (BRASIL, 2016).

### 3.5.2 A TAREFA DE DESCONTAMINAÇÃO FÍSICA

A Tarefa de Descontaminação Física consiste na execução de ações para descontaminar equipamentos, objetos, veículos, instalações e áreas. Além disso, busca evitar o espalhamento do Perigo QBRN e recuperar a funcionalidade anterior a contaminação. Tal tarefa é realizada pelas OM DQBRN, necessitando de uma maior quantidade de meios, sendo realizada prioritariamente nos Níveis Operacional, Completo e Liberação (BRASIL, 2016).

### 3.5.3 A TAREFA DE DESCONTAMINAÇÃO TÉCNICA

A Tarefa de Descontaminação Técnica tem por objetivo descontaminar as equipes das OM DQBRN e demais especialistas envolvidos nas demandas atinentes ao incidente QBRN, sendo realizada nos Níveis Operacional, Completo e Liberação, em apoio à Atividade de Sensoriamento QBRN quando integrada ao Controle de Contaminação.

### 3.5.4 A TAREFA DE CONTROLE DE CONTAMINAÇÃO

Ações destinadas a conter o espalhamento da contaminação pela formação de corredores de descontaminação. Consiste em acompanhar a situação dos locais contaminados e o gerenciar os rejeitos oriundos das Tarefas de Descontaminação de Pessoal, Física e Técnica (BRASIL, 2016), conforme abaixo discriminado:



Figura 7 – Controle de Contaminação QBRN  
 Fonte: Brasil (2016, p. 5-3)

### 3.6 A ATIVIDADE DE SISTEMA QBRN

O Sistema QBRN permeia todas as Atividades DQBRN, garantindo a consciência situacional<sup>8</sup> aos comandantes dos mais diversos níveis durante o transcorrer das operações.

As atividades do Sistema têm início na Fase de Planejamento, com a obtenção de dados pela inteligência para caracterizar o Perigo QBRN, possibilitando a avaliação da Ameaça.

Na Fase de Preparação, algumas medidas podem ser viabilizadas para reduzir a Vulnerabilidade QBRN. Estas medidas englobam Atividades, com destaque para a Segurança e o Sensoriamento. Neste sentido, a redução da Vulnerabilidade ocorre, por exemplo, com a determinação do Nível de MOPP e com as ações de detecção do Perigo QBRN por meio de sensores.

Na Fase de Execução, o Sistema trabalha de modo a integrar e coordenar a realização das Tarefas da DQBRN. Para tanto, o Sistema utiliza-se dos meios de Comando e Controle para a difusão de dados, informações e ordens, por meio das Mensagens QBRN. O Sistema QBRN funciona como integrador de todas as Atividades (BRASIL, 2016, p. 7.1).

<sup>8</sup> Percepção precisa dos fatores e condições que afetam a execução da tarefa durante um período determinado de tempo, permitindo ou proporcionando ao seu decisor, estar ciente de que se passa ao seu redor e assim ter condições de focar o pensamento à frente do objetivo. É a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real.

## 4 O SISDQBRNEX

### 4.1 GENERALIDADES

A DQBRN assume destacado papel nos dias de hoje, principalmente nas situações advindas de conflitos de amplo espectro, nas quais sinalizam a hipótese de utilização dos mais variados agentes QBRN, quer sejam em dispositivos improvisados (bombas sujas) ou em Armas de Destruição em Massa (ADM), contra estruturas estratégicas ou população de determinado Estado.

De acordo com o novo cenário de situações de Guerra e Não Guerra, a atuação das Forças Armadas durante ações conjuntas, bem como com os mais variados atores governamentais e não governamentais nas operações em ambiente interagências se descortina como um fator essencial ao sucesso das operações.

Devido a peculiaridade da missão, muitas das vezes desdobrada em larga frente e com exigência de alto grau de flexibilidade, a eficácia dos trabalhos dependerá do funcionamento integrado do Sistema de Comando e Controle, mantendo compatível o imprevisível fluxo de informações entre seus órgãos integrantes.

Logo, devido à grande repercussão inerente as consequências do emprego de Agentes QBRN, a Portaria Nr 204 prevê que o SisDQBRNEX deve pautar-se pela interoperabilidade com as demais Forças Armadas (FA) na consecução de ações conjuntas, bem como pela atuação integrada aos demais atores governamentais e não governamentais nas operações em ambiente interagências.

### 4.2 A MISSÃO DO SISDQBRNEX

A Portaria Nr 204 de 14 de dezembro de 2012 aprovou a diretriz para a atualização e funcionamento do SisDQBRNEX, estabelecendo em sua concepção a responsabilidade de prever ações de caráter permanente concernentes à capacitação de recursos humanos e à prontidão operacional, de modo a garantir uma pronta resposta frente a ameaça ou incidente/acidente QBRN. Ademais, deverá estar apto a atuar em ações de caráter episódico, prevenindo ou mitigando os efeitos de desastres QBRN acidentais ou patrocinados por eventuais oponentes (BRASIL, 2012<sup>9</sup>).

---

<sup>9</sup> Portaria nº 204 EME, de 14 de dezembro de 2012- SisDQBRNEX.

Conforme previsto na Portaria nº 204 EME, de 14 de dezembro de 2012, o SisDQBRNEx se propõe a atingir os seguintes objetivos:

- 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;
- c. Implementar, no âmbito do Exército, o sistema de vigilância e proteção às estruturas estratégicas e/ou instalações militares e civis, designadas como potenciais alvos para o emprego de agentes QBRN;
- d. Permitir a atuação com as demais Forças Armadas (FA), no contexto de operações conjuntas (interoperabilidade), combinadas (multinacionais) e com agências governamentais e não governamentais no âmbito de operações em ambiente interagências na área de proteção QBRN;
- e. **Cooperar com o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC)**, o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON) e outras instituições/órgãos quando autorizado, abarcando as medidas de prevenção, preparação para emergências, capacitação de recursos humanos e pronta resposta a incidentes, acidentes ou desastres envolvendo agentes QBRN;
- f. **Cumprir a missão constitucional de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), motivada por ameaças ou desastres QBRN**, de acordo com as prescrições contidas no art. 144 da Constituição Federal;
- 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
- h. Atualizar a diretriz de implantação do Sistema de Defesa Química, Biológica e Nuclear no âmbito do Exército (SisDQBRNEx), aprovada pela Portaria nº 036-EME-Res, de 29 de maio de 2002 (BRASIL, 2012, p.28, grifo nosso).

#### 4.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SISDQBRNEX

O SisDQBRNEx foi concebido em níveis integrados, englobando órgãos da estrutura existente no EB, os quais desempenharão tarefas nas áreas de doutrina, pessoal, ensino, operações, logística e assessoria científica, sendo estruturado em 03 (três) níveis de atuação (BRASIL, 2012):

- a) Orgânico (1º Nível): engloba as atividades de proteção individual e de alerta inicial, as quais exigem capacitação e adestramento inerentes ao previsto para formação do combatente básico na tropa;
- b) Inicial (2º Nível): abarca medidas preventivas e corretivas para detecção, identificação e descontaminação/detoxificação de eventos de pequenas proporções em locais pontuais, exigindo uma capacitação básica em DQBRN e recursos humanos e materiais especializados; e
- c) Emergência (3º Nível): abrange as **atividades de planejamento, coordenação e execução das atividades e tarefas de DQBRN em toda a área de operações, em âmbito nacional** ou internacional (BRASIL, 2012, p.30, grifo nosso).

Desta feita, o SisDQBRNEx foi estruturado em Forças de Resposta (FR) visando uma maior capilaridade no território nacional. As FR são constituídas pelas OM do EB, OM DQBRN e/ou Destacamentos DQBRN, de caráter temporário e

concepção modular (BRASIL, 2012). A seguir, será apresentado o escalonamento das FR, quando ativadas pelo SisDQBRNEx:

(1) Força de Resposta Orgânica (FRO): constituída pelas OM empregadas em 1º escalão que entrem em contato (área contaminada) ou que se encontrem próxima de área ameaçada ou atingida por agente QBRN;

(2) **Força de Resposta Inicial (FRI):** composta pelo Dst DQBRN, o qual será constituído por módulos dos vetores Proteção, Logística e Saúde orgânicos de Grande Comando/Grande Unidade (G Cmdo/GU), para atuação em eventos QBRN de pequena magnitude. Em princípio, será adotada a dosagem mínima de **01 (uma) FRI por C Mil A**; e

(3) **Força de Resposta a Emergências (FRE): constituída pelo 1º Batalhão de DQBRN (B DQBRN) e Companhia de DQBRN (Cia DQBRN)/Bda Op Esp**, podendo ser reforçados por elementos da AC, para atuação estratégica em todo o Território Nacional para proteção de estruturas estratégicas ou em eventos QBRN de grandes proporções (BRASIL, 2012, p.30, grifo nosso)

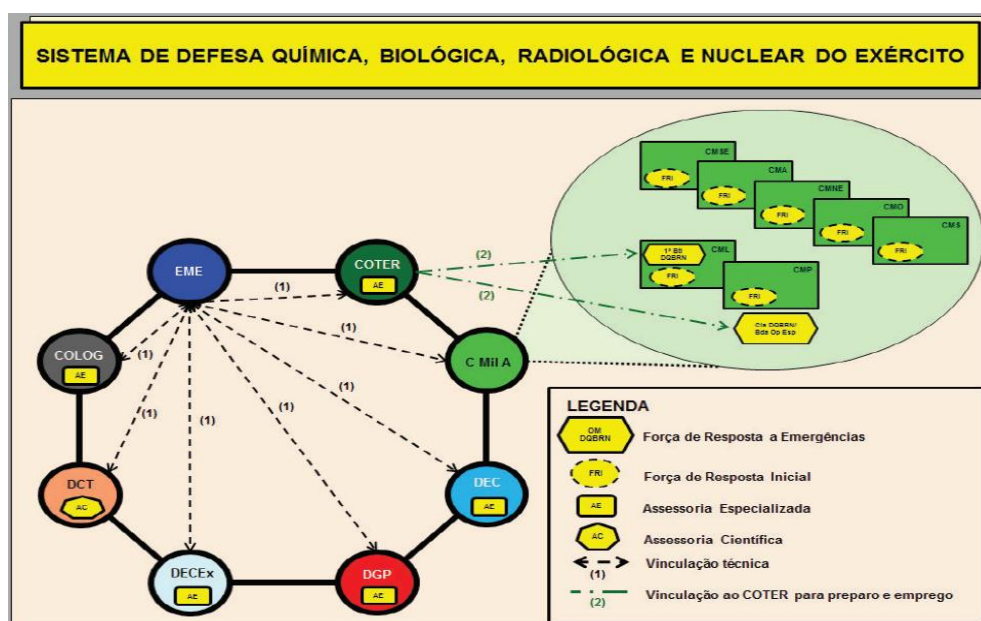


Figura 08 – Estrutura Organizacional do SisDQBRNEx  
Fonte: (BRASIL, 2012, p.31)

Em 2013, diante do cenário de amplo espectro dos conflitos e com a aproximação de grandes eventos, tais como: Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas de 2016, foi implementado o Projeto de Reestruturação do SisDQBRNEx<sup>10</sup>.

Como justificativas para o projeto, foi destacada a importância conferida a DQBRN no cenário mundial, onde emerge a possibilidade de emprego de dispositivos improvisados impregnados de Agentes QBRN (armas ou bombas sujas).

Diante de tal conjuntura, era desejável a redução do hiato tecnológico em DQBRN do Brasil em relação aos países mais desenvolvidos, dotando o EB com uma

<sup>10</sup> Portaria nº 182-EME, de 4 de setembro de 2013.



estrutura de DQBRN capaz de atuar no amplo espectro dos conflitos, de operações ofensivas, defensivas, de pacificação e de apoio a órgãos governamentais, facultando esse apoio em situações de Guerra e de Não Guerra (BRASIL, 2013).

## 5. O 1º BTL DQBRN

### 5.1 GENERALIDADES

Segundo o Manual EB70-MC-10.353, o 1º Btl DQBRN possui a seguinte missão:

apoiar uma Força Terrestre Componente (FTC), ou até dois grandes comandos operativos, conduzindo atividades e tarefas de DQBRN, realizando ações especializadas de proteção (individual e coletiva), reconhecimento e identificação, coleta de amostras e **descontaminação de nossas Forças, além de participar de operações conjuntas ou com outras agências no atendimento a emergências**, prevenção e gerenciamento de crises de natureza QBRN(BRASIL, 2020, p. 2-1, grifo nosso).

O 1º Btl DQBRN apresenta-se como uma fração com características singulares no âmbito do EB. A supracitada fração é a única valor Unidade que compõe o vetor operativo<sup>11</sup> do SisDQBRNEx. Tal condição confere protagonismo na missão de manter compatível o Poder Relativo de Combate (PRC) da Força Terrestre (F Ter) em um ambiente operacional contaminado por Agentes QBRN. Seu Quadro de Organização (QO) conta com a presença de Recursos Humanos capacitados e aptos a empregar o MEM orgânico do Quadro de Dotação de Material (QDM) visando evitar a contaminação ou, em último caso, mitigar os efeitos provenientes da Ameaça QBRN.

### 5.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

O 1º Btl DQBRN possui a incumbência de realizar as seguintes tarefas, conforme preconizado pelo Manual EB70-MC-10.353:

- a) identificar as possibilidades de aproveitamento dos recursos locais de DQBRN;
- b) **buscar o emprego coordenado com agências e órgãos do governo de interesse para a DQBRN;**
- c) capacitar frações no nível DQBRN intermediário;

---

<sup>11</sup> O SisDQBRNEx conta em sua estrutura com o Vetor Operativo (1º Btl DQBRN e Cia DQBRN), Assessoria Técnica Científica (Instituto DQBRN e Divisão Química do Instituto Militar de Engenharia) e Assessoria Especial (Divisão DQBRN da Escola de Instrução Especializada, Diretoria de Material, Hospital Central do Exército, Laboratório Químico e Farmacêutico do Exército e Instituto de Biologia do Exército).

- d) realizar o reconhecimento QBRN em toda a ARP da FTC;
- e) realizar a vigilância QBRN em toda a ARP da FTC;
- f) **realizar e gerenciar a coleta de amostras do local do incidente até o laboratório móvel** (fluxo de amostras);
- g) 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;
- h) detectar, localizar, identificar e quantificar perigos QBRN em toda a ARP da FTC;
- i) **operar, simultaneamente, as estruturas de identificação no nível validação;**
- j) **realizar a proteção coletiva QBRN por meio de funcionamento dos seus postos de descontaminação orgânicos;**
- k) estabelecer o controle das MOPP;
- l) controlar a degradação da *performance* de pessoal e material;
- m) monitorar os limites e registrar a exposição operacional das frações;
- n) **realizar a descontaminação de pessoal, física e técnica;**
- o) **estabelecer o controle de contaminação;**
- p) apoiar o suporte básico à vida durante a triagem, descontaminação e evacuação de feridos QBRN;
- q) realizar ações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos relacionados ao perigo QBRN (IRVA QBRN);
- r) dispor de sistema de alerta e reporte QBRN, apoiando estruturas de comando e controle (C2) em toda ARP; e
- s) realizar a predição QBRN. (BRASIL, 2020, p. 2-2, grifo nosso)



Figura 09 – Fluxo de amostras  
Fonte: (BRASIL, 2020, p.2-3)

Para tanto, o principal ator em DQBRN do EB apresenta a seguinte estrutura organizacional: comando; estado-maior (EM); centro de operações QBRN; companhia

de comando e apoio; companhia de apoio às operações de DQBRN; companhia de reconhecimento e identificação; e companhia de descontaminação (BRASIL, 2020).

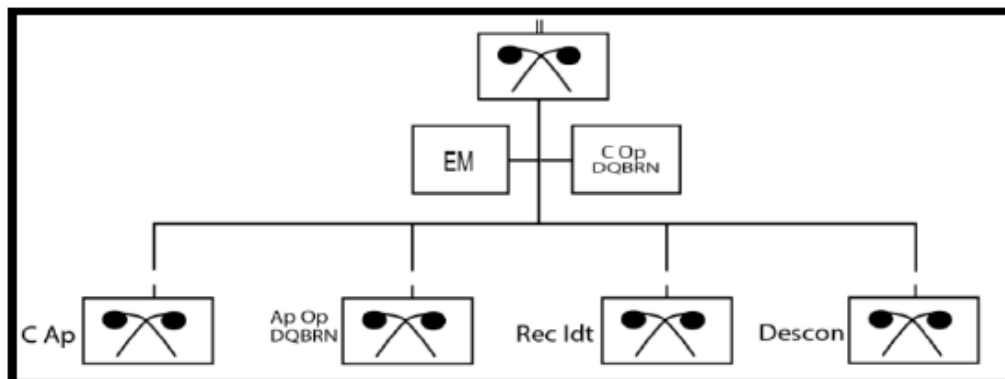


Figura 10 – Organograma do 1º Btl DQBRN  
Fonte: (BRASIL, 2020, p.2-1)

No contexto da Operação Covid 19, cresce de importância os trabalhos executados pela Companhia de Descontaminação (Cia Descon) por ocasião da consecução das missões atribuídas ao 1º Btl DQBRN. A Cia Descon tem por missão precípua conduzir as tarefas de descontaminação, sejam elas destinadas a descontaminação física, de área ou pessoal, tendo por objetivo reestabelecer o poder de combate dos elementos de emprego expostos ao perigo QBRN, bem como evitar o espalhamento da contaminação (BRASIL, 2020).

A Cia Descon, de acordo com o Manual EB70-MC-10.353 apresenta a seguinte organização: comando da SU, Seção de Comando (Sec Cmdo), Pelotão de Descontaminação Leve (Pel Descon L); e Pelotões de Descontaminação.

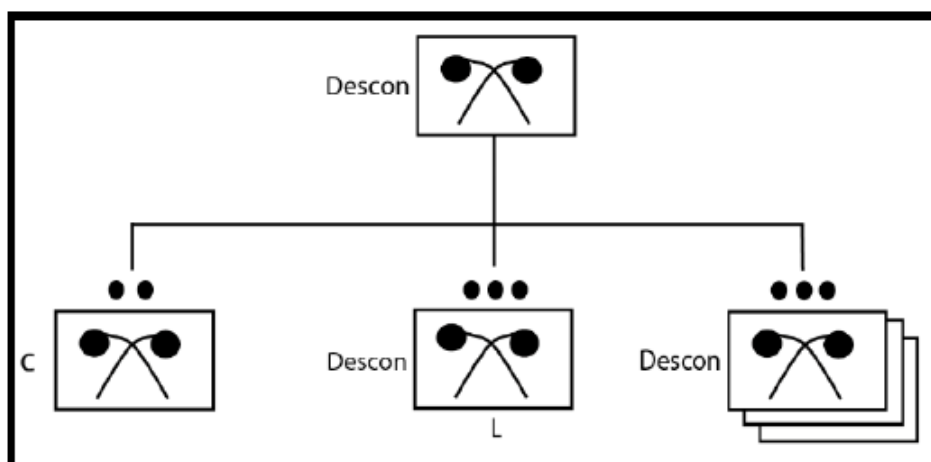


Figura 11 – Organograma da Cia Descon  
Fonte: (BRASIL, 2020, p.7-1)

### 5.3 O 1º BTL DQBRN EM OPERAÇÕES

O 1º Btl DQBRN, no amplo espectro dos conflitos atuais, poderá ser empregado em um contexto de Guerra e Não Guerra, conforme as respectivas peculiaridades. Quando empregado na situação de Guerra, proporciona a proteção necessária ao cumprimento das missões de combate da F Ter diante da possibilidade de emprego de agentes por uma força oponente (BRASIL, 2017).

No concernente a situação de Não Guerra, a DQBRN proporcionada pelo 1º Btl DQBRN em operações têm por finalidade prover a proteção necessária ao cumprimento das missões da F Ter neste contexto, que ocorrerá normalmente em ambiente interagências. Neste quadro, a DQBRN é conduzida por meio do gerenciamento de consequências QBRN (Grc Conseq QBRN<sup>12</sup>), que se divide nas fases de resposta (quando se busca proteger pessoas e controlar a contaminação) e de recuperação (momento que se procura reestabelecer as condições anteriores ao incidente QBRN) (BRASIL, 2017).

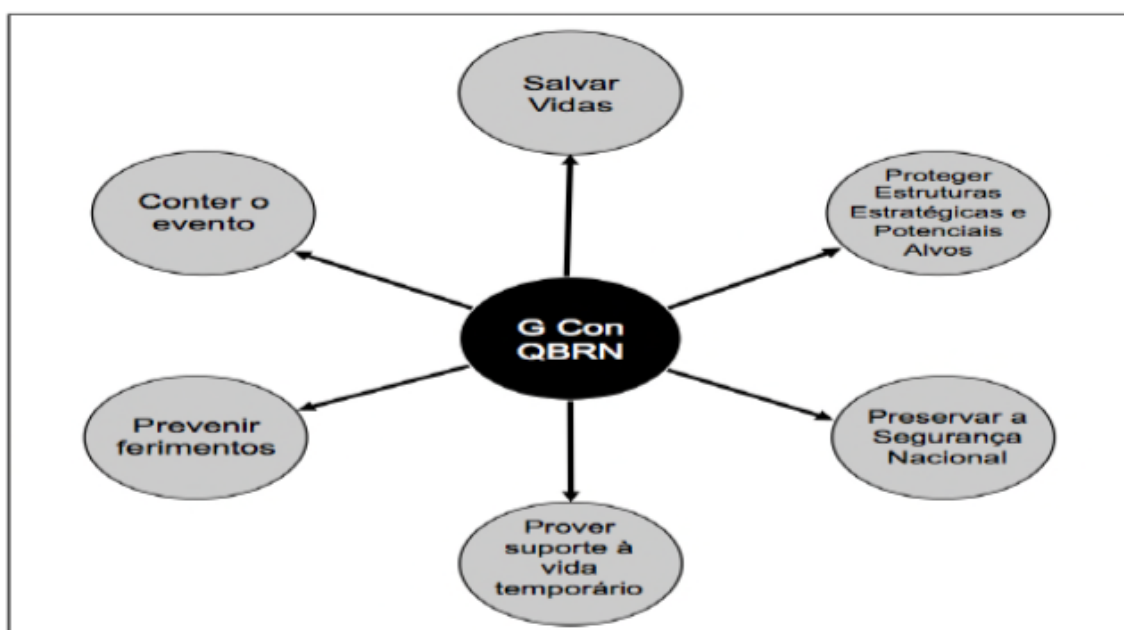


Figura 12 – Objetivos do Grc Conseq QBRN  
Fonte: (BRASIL, 2016, p. 8-1)

<sup>12</sup> O Grc Conseq QBRN consiste na execução de ações visando a mitigação dos efeitos do Perigo QBRN, bem como o gerenciamento de suas consequências.

#### 5.4 MEM 1º BTL DQBRN EMPREGADO NA DEFESA BIOLÓGICA

Devido à grande abrangência de suas operações, as OM DQBRN tendem a estruturar - se da forma que lhes confira flexibilidade, adaptabilidade, elasticidade e sustentabilidade, ideais para uma capacidade operativa desse porte (GUIMARÃES; SILVA, 2015)<sup>13</sup>.

Para atender a sua destinação precípua no âmbito da nova concepção estratégica do EB, o Quadro de Dotação de Material Previsto (QDMP)<sup>14</sup> do 1º Btl DQBRN foi reestruturado valendo-se de portarias com caráter reservado.

Tendo por base fontes de caráter ostensivo, os principais MEM empregados na atividade de Defesa Biológica são os seguintes: Aparelhos de descontaminação portátil PRNDS 12 mil e PSDS 10 mil, Trailer de descontaminação móvel, Tenda de descontaminação, Conjunto de descontaminação para equipamentos sensíveis, Conjunto de descontaminação para pré-lavagem, Conjunto de descontaminação para aplicação direta, Conjunto de duchas para descontaminação, Sistema de descontaminação móvel e Roupas protetoras.

O Equipamento LDV-X é destinado à descontaminação química e biológica de ambientes internos, sendo empregado no interior de instalações, viaturas e aeronaves. A destruição dos Agentes Químicos e Biológicos é realizada por meio da disseminação no ar de uma solução descontaminante. A eficiência da ação varia de acordo com o tempo de funcionamento do equipamento na medida em que quanto maior a área a ser descontaminada, maior será a fase de trabalho para a descontaminação total.

---

<sup>13</sup> GUIMARÃES, Heitor Fredman Ramos Frutuoso; SILVA, André Luiz Bifano da. **Flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade na estrutura de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear**: propostas para potencializar o poder de combate da Força Terrestre. 2015. 26 p. Artigo Científico (Especialização em Comando e Controle DQBRN) – Escola de Instrução Especializada, Rio de Janeiro, 2015.

<sup>14</sup> O QDMP destina-se a atender em meios a concepção de emprego doutrinária de uma OM



Figura 13 – Emprego do Equipamento LDV-X  
Fonte: Cia DQBRN

A Viatura Pesada de Descontaminação (Vtr P Descon) modelo Shelter é utilizada na descontaminação de superfícies de terrenos, tendo por finalidade contribuir para acelerar a descontaminação natural<sup>15</sup>, possibilitando a ultrapassagem e desinfecção de áreas contaminadas. Nessa viatura, onde está acoplado o Shelter (uma estrutura no formato de contêiner), são levados produtos descontaminantes e tendas de descontaminação. Ela possui suporte elétrico e hídrico para mobiliar a estrutura necessária em uma ação de Defesa QBRN.



Figura 14 – Vtr P Descon  
Fonte: site EB

O Conjunto de descontaminação para equipamentos sensíveis de que dispõe o 1º Btl DQBRN inclui o Equipamento SX-34. A descontaminação de equipamentos

<sup>15</sup> A descontaminação natural consiste em aguardar a ação descontaminante da radiação solar, vento, chuva ou calor.

sensíveis (baterias, rádios, GPS, painel de aeronave, computadores etc) tem por finalidade atuar sobre o exterior de materiais eletrônicos, evitando a aplicação em excesso de produtos químicos. Geralmente, estes equipamentos são difíceis de descontaminar, devido a possibilidade de dano pela ação de sistemas de alta pressão e temperatura, além da ação da umidade ou corrosão de produtos descontaminantes.



Figura 15 – Kit SX-34  
Fonte: site da Cristanini

Os Aparelhos de descontaminação portátil PRNDS 12 mil e PSDS 10 mil consistem em um depósito com capacidade, respectivamente, de 12 e 10 litros para produto descontaminante, sendo empregados na descontaminação da superfície externa de viaturas, aeronaves, helicópteros, carros de combate<sup>16</sup> militares e em áreas internas de instalações, contaminados com organismos vivos ou substâncias que compõem a ameaça QBRN.

---

<sup>16</sup> A terminologia se refere ao sistema de armas que reúne em si, sob determinada prioridade sistêmica, as cinco ações essenciais ao combate: poder de fogo, ação de choque, proteção, mobilidade e Informações e Comunicações, sendo conhecido popularmente como “tanque de guerra”.



Figura 16 – sistema PRDNS 12 mil  
Fonte: site da Cristanini

O Trailer de descontaminação móvel é um sistema autônomo de reboque desdobrável para rápida intervenção, proporcionando a imediata descontaminação, desintoxicação e destruição de agentes químicos e biológicos e remoção de partículas radiológicas de pessoas, edifícios, infraestruturas, veículos e terrenos.

O sistema pode operar em pressões e temperaturas variáveis, entre 20 - 90 bar e 0 - 200 ° C, possibilitando a mistura completa das várias fórmulas de descontaminantes que são disseminados por meio da lança Sanijetgun que compõe seu sistema operacional.



Figura 17 – Trailer de descontaminação móvel  
Fonte: site da Cristanini

A tenda de descontaminação móvel é instalada em uma Zona Morna e tem por finalidade permitir que militares ou civis possam continuar a cumprir suas tarefas, sem que sofram os efeitos nocivos de contaminantes QBRN. Em seu interior, por meio de um sistema de duchas com temperatura regulável, ocorre a neutralização ou remoção



dos agentes QBRN e, dessa forma, impede o espalhamento da contaminação de uma Zona Quente para uma Zona Fria<sup>17</sup>.



Figura 18 – Tenda de descontaminação móvel  
Fonte: site da Cristanini

## 5.5 EXPERTIZE DO 1º BTL DQBRN NA ÁREA DE DEFESA BIOLÓGICA

Sob a ótica da DQBRN, a defesa contra agentes biológicos é complexa, devido ao fato de ser inviável a sua detecção em tempo oportuno, o que impossibilita a adoção de medidas profiláticas e de proteção individual e coletiva (BRASIL, 2017). Geralmente, são desencadeadas Op Grc Conseq QBRN pois a resposta ocorre após o contágio, etapa onde ocorrem as primeiras manifestações clínicas.

Recentemente, a Ameaça Biológica permeou o cenário global por meio da presença de doenças provocadas por organismos que, disseminados intencionalmente, poderiam se constituir em agentes Biológicos, citando-se como exemplos o surto de Ebola nos anos de 2014 e 2015 e o atual Sars-Cov-2.

No Brasil, a repercussão desse cenário influenciou diretamente em suas Expressões do Poder Nacional<sup>18</sup>. Como forma de prevenir e mitigar tais efeitos, o Exército Brasileiro em um contexto de Operações em situação de Não Guerra<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Área Quente se refere à região de perigo confirmado, onde houve ou pode haver espalhamento da contaminação. Área Morna é o local onde as tarefas de descontaminação são realizadas. Área Fria é aquela livre de contaminação onde se localizam as equipes de apoio ao Grc Conseq.

<sup>18</sup> As Expressões do Poder Nacional são o produto da capacidade que tem o conjunto de homens e meios que constituem a Nação para alcançar e manter os Objetivos Nacionais, em conformidade com a vontade nacional.

<sup>19</sup> Operações em situação de não guerra são aquelas em que o emprego do poder militar, âmbito interno e externo, não se engaja no combate propriamente dito, exceto em circunstâncias especiais.

desencadeou ações subsidiárias<sup>20</sup> por decisão do Presidente da República, dentre as quais o 1º Btl DQBRN desempenhou papel protagônico por se constituir na principal OM componente do vetor operativo do SisDQBRNEx.

### 5.5.1 OPERAÇÃO EBOLA

Por ocasião da consecução da Operação Ebola, ocorrida no dia 10 de outubro de 2014, o 1º Btl DQBRN executou a descontaminação de uma aeronave da Força Aérea Brasileira. Na ocasião, um paciente oriundo da Guiné apresentava sintomas relativos à contaminação pelo Vírus Ebola (MACEDO, 2020).

Para tanto, foram empregados os seguintes efetivos e materiais:

<b>Militares empregados</b>	<b>Finalidade</b>	<b>Material</b>
01 (um) 1º Tenente	Descontaminação do painel da aeronave	Kit SX-34
01 (um) 1º Ten e 01 (um) Sd	Descontaminação do interior da aeronave	LDV-X
02 (dois) Soldados	Descontaminação externa da aeronave	PRNDS 12 Mil, SANIJETGUN e RI/TRAILER
01 (um) Soldado	Descontaminação do solo	PSDS 10 Mil

Quadro 1: divisão de pessoal e material da Operação EBOLA  
Fonte: (MACEDO, 2020, p. 17)

Segundo o Relatório da Operação Ebola confeccionado pelo 1º Btl DQBRN, a descontaminação ocorreu no Base Aérea do Galeão, no Rio de Janeiro, sendo empregado os materiais acima elencados. Na ocasião, a principal oportunidade de melhoria evidenciada foi a necessidade de um gerador de energia para a utilização do equipamento LDV-X na descontaminação interna da aeronave (MACEDO, 2020).

### 5.5.2 OPERAÇÃO EBOLA II

No dia 12 de novembro de 2015, o 1º Btl DQBRN angariou mais uma experiência na atividade de Defesa Biológica. Na ocasião, recebeu a incumbência de descontaminar uma aeronave da Força Aérea Brasileira que transportou um paciente suspeito de contaminação pelo Vírus Ebola. Na ocasião, o Batalhão realizou a

<sup>20</sup> As ações subsidiárias, compreendidas pelo conjunto de ações realizadas pela Força Terrestre em apoio aos órgãos governamentais, em cooperação com o desenvolvimento nacional e bem-estar social, são de natureza não militar, mas são levadas a efeito pelas Forças Armadas por razões socioeconômicas, esgotamento da capacidade do instrumento estatal responsável, insuficiência ou inexistência dessa capacidade na área onde se fazem necessárias essas atividades.

descontaminação da equipe médica que acompanhou o paciente, bem como a aeronave e sua tripulação.

<b>Militares empregados</b>	<b>Finalidade</b>	<b>Material</b>
01 (um) Capitão, 01 (um) 1º Tenente, e 01 (um) Sargento	Comandar e coordenar as atividades	-
3 (três) Soldados	Descontaminação de pessoal	LDV-X
01 (um) cabo e 3 (cinco) Soldados	Descontaminação externa da aeronave	Tenda de Descontaminação de Pessoal e RI/TRAILER
3 (três) Soldados	Descontaminação do solo	PSDS 10 Mil
3 (três) Soldados	Descontaminação técnica	Tenda de Descontaminação Técnica e RI/TRAILER

Quadro 2: divisão de pessoal e material da Operação EBOLA II

Fonte: (MACEDO, 2020, p. 18)

## 6 OPERAÇÃO COVID 19

### 6.1 GENERALIDADES

Com a publicação da Portaria Nº 1.232/GM-MD, de 18 de março de 2020, o Ministério da Defesa (MD) aprovou a Diretriz Ministerial de Planejamento nº 6/GM/MD, de 18 de março de 2020, regulando o emprego das Forças Armadas no Grc Conseq provenientes do surto provocado pelo Novo Coronavírus.

Em face à evolução dos acontecimentos, a contaminação pelo novo Vírus foi elevada ao status de pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Fruto do forte apelo por uma resposta eficiente e eficaz, foi aprovado pelo Congresso Nacional o Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020, tendo como cerne o papel central conferido ao MD na coordenação e planejamento do emprego das Forças Armadas no combate à pandemia em uma Operação de Cooperação e Coordenação com Agências (OCCA) intitulada como Operação Covid 19.

Com isso, o Comando de Operações Terrestres (COTER) expediu a Diretriz de Planejamento Operacional Militar (DPOM) Nr 3, de 20 de março de 2020, tendo por finalidade orientar o planejamento e o emprego do EB em apoio aos órgãos de saúde e de segurança pública, visando a mitigação dos impactos à população brasileira causados pelo surto do Covid 19.

Nesse contexto, como forma de operacionalizar o emprego dos meios DQBRN, foi estabelecida a Diretriz Complementar Nr 1 à DPOM Nr 3 – COTER que sistematizou os procedimentos a serem adotados visando o acionamento dos meios nas ações relacionadas à Operação Covid 19.

Como premissa de emprego, a atuação do 1º Btl DQBRN e da Cia DQBRN/Comando de Operações Especiais (COpEsp), por se tratarem de módulos

especializados da Força de Emprego Estratégico do Exército, foi condicionada à prévia autorização do Comandante do Exército, em coordenação com o Estado Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA) e sob a orientação do COTER, quando solicitados por seus respectivos Comandos Militares de Área enquadrantes.

Além disso, as supracitadas frações operativas DQBRN do EB seriam empregadas prioritariamente na descontaminação de materiais, área e instalações, valendo-se de seis frações de descontaminação, sendo uma da Cia DQBRN e cinco do 1º Btl DQBRN.

Outra importante atribuição prevista na Diretriz Complementar Nr 1 foi a capacitação de pessoal da Defesa Civil, Secretaria de Saúde, órgãos encarregados da limpeza urbana, entre outros, nas tarefas de descontaminação e proteção QBRN. A principal finalidade desse apoio foi conferir aos órgãos retro mencionados a responsabilidade pela descontaminação e proteção biológica, no limite de suas competências, desonerando dessa forma o 1º Btl DQBRN e a Cia DQBRN de eventuais solicitações.

## 6.2 EMPREGO DO 1º BTL DQBRN NA OPERAÇÃO COVID 19

Desde sua ativação no dia 21 de março de 2020, o Comando Conjunto Leste (Cmndo Cj L) realiza reuniões diárias de coordenação no Centro de Coordenação de Operações (CCOp) do Comando Militar do Leste (CML). O estabelecimento do Cmndo Cj L teve por objetivo sistematizar as ações de combate ao Covid 19 âmbito EB destinadas a área de responsabilidade do CML: Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, em cooperação com diversos órgãos e agências governamentais das áreas de Saúde e Segurança Pública.



Figura 19 – CCOp CML – Cmndo Cj L  
Fonte: site do CML

No rol de atribuições desempenhadas no ano de 2020 pelo 1º Btl DQBRN no contexto da Operação Covid 19, estando este enquadrado ao Cmdo Cj L, buscou-se primordialmente a desinfecção de áreas, instalações e, por vezes, equipamentos sensíveis. Com isso, o Equipamento LDV-X, Viatura Pesada de Descontaminação modelo Shelter e o Kit SX-34, MEM orgânicos daquela fração, foram amplamente empregados.

Os Militares do 1º Btl DQBRN tiveram um papel importante durante a consecução das tarefas, operando com destreza os MEM destinados a desinfecção das dependências e acessos de espaços públicos em grandes centros urbanos como estações de transportes, unidades de saúde, presídios, abrigos e repartições públicas. No primeiro ano da ativação do Cmdo Cj L, foram realizadas pelo Btl 967 (novecentas e sessenta e sete) ações, conforme controle do CCOp/Cmdo Cj L.



Figura 20 – Ações Cmdo Cj L Op Covid 19 – 1º ano de ativação  
Fonte: site do CML

Após consulta ao comando do 1º Btl DQBRN, as principais missões executadas em prol da Operação Covid 19 se destinaram à desinfecção de instalações e materiais, demandando largo emprego de MEM e efetivo especializado.

LOCALIDADE	DESCRIÇÃO	DATA	EFETIVO/MEIOS
Central do Brasil - Rio de Janeiro/RJ	- 4 andares de salas adm; - auditório; - 10 banheiros; - recepção; - 3 alojamentos; - 3 copas; - 2 guaritas; - 3 cofres; e	19MAIO20	- 43 Militares; - Eqp Descon portáteis (PSDS 10 L PSDS 1,5 L); - Tenda Descon Técnica.

	- 5 carros.		
Unidade Municipal de Reinserção Social Maria Vieira Bazzani - Rio de Janeiro/RJ	- 4 alojamentos; - hall de entrada; - 4 banheiros; - secretaria; e - área externa.	04JUN20	- 30 Militares; - PSDS 10 L; - PSDS 1,5 L; - Tenda Descon Técnica.
Academia da Força Aérea (AFA-Pirassununga/SP)	- 180 apartamentos; - 2 academias; - 3 esquadrões de comando; - ginásio; - área de convivência; e - área externa comum	13JUN20	- 44 Militares - PSDS 10 L - PSDS 1,5 L - Tenda Descon Técnica; - Vtr especializada Shelter.
Estação SuperVia Engenho de Dentro -Rio de Janeiro/RJ	- 5 plataformas; - 1 túnel de transferência de plataforma; - 2 bilheterias; - 3 banheiros; - rampa e escada de acesso.	01JUL20	- 28 Militares; - 10 PSDS 10; - 8 PSDS 1,5; - Tenda DesconTec
Hospital São Judas Tadeu (Ribeirão das Neves/MG)	- Área externa; - 2 recepções; - 12 banheiros; - necrotério; - refeitório; - 3 alojamentos; - lixeira hospitalar; e - 3 andares de hospital.	18SET20	- 46 Militares; - 16 PSDS 10; - 15 PSDS 1,5; - Tenda DesconTec; - Vtr especializada Shelter.

Quadro 3: Principais missões do 1º Btl DQBRN/Op Covid 19 2020  
Fonte: 1º Btl DQBRN

A DPOM Nr 3 do COTER, Diretriz que regulou o emprego dos meios DQBRN do EB, tinha como Estado Final Desejado (EFD)<sup>21</sup>: Controlar o surto ocasionado pelo Novo Coronavírus, fortalecer a imagem do EB, manter o nível de prontidão e operacionalidade da F Ter e caracterizar o EB como um dos fatores de não proliferação do Covid 19.

No tocante aos Pontos Fortes evidenciados no transcorrer das operações, de acordo com a percepção do comando do 1º Btl DQBRN, exalta-se a pauta positiva conferida pelos veículos de comunicação ao EB durante a cobertura dos eventos que, de uma maneira geral, reconheceu o EB como um vetor competente na ação de mitigação dos efeitos correlatos ao surto do Covid 19 no cenário nacional, particularmente no âmbito dos Estados abrangidos pelo CML.

<sup>21</sup> O EFD materializa a situação política ou militar a ser alcançada ao final das operações e que indica se o efeito desejado foi alcançado.

Outro importante legado advindo da participação do 1º Btl DQBRN na Op Covid 19 no ano de 2020 foi o adestramento de seus quadros na atividade de Defesa Biológica no contexto de uma pandemia, aplicando a Atividade DQBRN Segurança, ao utilizar os EPI compatíveis para a manutenção da operacionalidade do efetivo envolvido, bem como a Atividade de Sustentação, valendo-se dos seus MEM Descon Física e de Pessoal.

<b>LOCALIDADE</b>	<b>PONTOS FORTE</b>
Central do Brasil - Rio de Janeiro/RJ	- A presença da mídia no intuito de fazer reportagem sobre a atividade fortaleceu e exaltou o nome da instituição, além de aumentar a confiabilidade da sociedade no EB.
Unidade Municipal de Reinserção Social Maria Vieira Bazzani - Rio de Janeiro/RJ	- Oportunidade de empregar os meios de DQBRN do EB em ações junto a instituições sociais. - Apoio da PE na segurança do deslocamento e isolamento da área de atuação, por se tratar de um local com alto índice de criminalidade.
Academia da Força Aérea (AFA-Pirassununga/SP)	- Oportunidade de empregar Vtr especializada (Shelter) do Batalhão em missão real.
Estação SuperVia Engenho de Dentro - Rio de Janeiro/RJ	- Oportunidade de visualizar a montagem da Tenda de Descon Téc em ambiente urbano de difícil acesso.
Hospital São Judas Tadeu (Ribeirão das Neves/MG)	- Oportunidade de empregar os meios do Batalhão em outra guarnição.

Quadro 4: Principais missões Op Covid 19 2020: Pontos Fortes  
Fonte: 1º Btl DQBRN

Cabe ressaltar que nenhum caso de contágio entre os militares envolvidos nas operações foi registrado, sendo tal controle realizado pela aplicação de testes rápidos antes e após as missões. Outro aspecto de grande relevância foi a capacitação de pessoal, civil e militar, na atividade de desinfecção. Por se tratar de uma atividade de instrução e tal demanda exceder as possibilidades do 1º Btl DQBRN que teve como missão precípua realizar os trabalhos de desinfecção e descontaminação de áreas, instalações e pessoal, coube à Divisão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Div DQBRN) da EsIE tal demanda no âmbito do CML, capacitando inclusive militares de outros Comandos Militares de Área, como foi o caso da 1ª Brigada de Infantaria de Selva, sediada na Cidade de Boa Vista/RR, integrante do Comando Militar da Amazônia (CMA).

## Escola de Instrução Especializada – EsIE

### Relatório das missões

DIA	Órgãos Apoiados	LOCAL	CAPACITAÇÃO		CONSUMO DE COMBUSTÍVEL		CONSUMO DE EPI				EFETIVO
			CIVIS	MILITARES	DIESEL	GASOLINA	TYVEK	TYCHEM	LUVAS	ÓCULOS	
06 a 10 Abr 20	4º RM	BELO HORIZONTE – MG	99	100	115	0	159	30	159	40	5
7/4/20	9º BDA REI + SAMPAIO + AVAI / BESCOON + 25 BLOG + 15 RCMec	RIO DE JANEIRO – RJ	0	60	10	0	5	3	10	2	5
8/4/20	QG 9ª Bda Inf Mtz( 2ª Cia Inf, 9ª Bia AAA, 9ª Pel PE) - 31 GAC	RIO DE JANEIRO – RJ	0	60	4	0	1	3	1	2	4
8/4/20	IME	RIO DE JANEIRO – RJ	0	10	18	0	1	3	1	2	4
9/4/20	21 GAC (11º GAC, Bia C / AD 1 e 21º GAC)	NITERÓI	0	30	15	0	1	3	1	2	4
9/4/20	Cia C 1ª DE (Cia Lesta, CIG e Cia C 1ª DE)	RIO DE JANEIRO – RJ	0	33	4	0	1	3	1	2	4
12 a 20 Abr 20	Operação Acolhida	PACARAÍMA – RR		90							2
13 a 17 Abr 20	38º BI	VILA VELHA – ES		60			1	3	1	2	4
14/4/20	26º BI PQDT (15 do 25º, 15 do 26º, 15 do 27º e 13 do 8º GAC PQDT)	RIO DE JANEIRO – RJ		58	4	0	1	3	1	2	4
15/4/20	COMLURB	RIO DE JANEIRO – RJ	60								4
16/4/20	SUPERVIA	RIO DE JANEIRO – RJ	25								4
16/4/20	CML	RIO DE JANEIRO – RJ		15							
17/4/20	INFRAERO	RIO DE JANEIRO – RJ	30								4
20/4/20	EsLog	RIO DE JANEIRO – RJ		60							
TOTAL			214	576	170	0	170	51	175	54	48

Quadro 5: Relatório de Capacitação: mês de abril/2020

Fonte: Div DQBRN/EsIE

Ao final do primeiro ano de ativação do Cmdo Cj L no âmbito da Op Covid 19, a EsIE realizou 206 (duzentas e seis) ações, capacitando mais de 11 (onze) mil profissionais de serviços essenciais.



Figura 21 – Ações de capacitação em desinfecção

Fonte: site do CML



## 7 RECOMENDAÇÕES

### 7.1 CONSOLIDAÇÃO DA DOCTRINA

Durante a Operação Covid 19, os integrantes do SisDQBRNEx foram empregados de acordo com a sua destinação nas atividades de profilaxia ao Covid 19. O vetor operativo (1º Btl DQBRN e Cia DQBRN) foi empregado essencialmente em atividades de desinfecção e descontaminação de áreas e superfícies. A Assessoria Especial, por intermédio da Div DQBRN da EsIE, atuou na capacitação de militares do Exército Brasileiro e profissionais da área de saúde nas atividades de desinfecção e descontaminação de instalações e materiais, além da correta utilização do Equipamento de Proteção Individual necessário aos trabalhos em distintos Estados do país.

Atualmente, a Escola de Instrução Especializada, ministra os Cursos e Estágios relacionados ao vetor operativo DQBRN âmbito EB por meio dos integrantes da Div DQBRN. Ao encargo desta fração encontram-se as atividades de ensino relacionadas a DQBRN, tais como: produção doutrinária de Manuais de Campanha e Cadernos de Instrução, atendimento à Pedidos de Cooperação de Instrução e especialização de militares do EB, Forças Singulares e Auxiliares.

A Cia DQBRN, vetor operativo do SisDQBRNEx, perante a necessidade de padronizar as atividades de descontaminação e manutenção da segurança biológica, tendo em vista a capacitação de tropas do EB não especializadas em DQBRN, elaborou o Protocolo de descontaminação biológica contra o Novo Coronavírus a ser utilizado pelas tropas não especializadas em DQBRN.

A constituição do Centro de Instrução em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, valendo-se do efetivo da Div DQBRN EsIE, vai ao encontro do objetivo de consolidar a doutrina DQBRN, melhor gerir os equipamentos, potencializar a operacionalidade das tropas especializadas e uniformizar as técnicas, táticas e procedimentos diante de uma ameaça QBRN.

Tal reformulação possibilitaria a perfeita integração entre doutrina e operacionalidade inerente a capacidade operativa em DQBRN, sendo tal centro de ensino subordinado ao 1º Btl DQBRN, permitindo a orientação pertinente à equipe de instrução em prol da formação de especialistas, além de possibilitar a troca de experiências com militares especialistas que já participaram em missões reais, bem como o contato com o MEM orgânico daquela fração manuseado no dia a dia,

consubstanciando a atuação dos integrantes do SisDQBRNEx em suas respectivas destinações precípuas.

## 7.2 AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

O Instituto de Defesa Química Biológica, Radiológica e Nuclear (IDQBRN) e a Divisão Química do Instituto Militar de Engenharia compõem a Assessoria Técnica e Científica do SisDQBRNEx.

Durante a pandemia do Covid 19, o amostrador de ar SASS 2300 foi utilizado em um hospital de Wuhan - China com sucesso para identificação do Novo Coronavírus, recebendo a certificação do Departamento de Segurança dos Estados Unidos da América. O supracitado equipamento extrai e transfere patógenos, partículas, bactérias e esporos transportados pelo ar amostrado para um pequeno volume de água para análise.

Como facilidades de utilização, cita-se como exemplo o fato de permitir o emprego em modo remoto, mais de 300 (trezentos) metros de distância do usuário, operação contínua por 24 (vinte e quatro) horas e flexibilidade de transporte por se tratar de um equipamento portátil.



Figura 22 – amostrador de ar SASS 2300  
Fonte: site Research International

O 1º Btl DQBRN conta com o amostrador de ar Coriolis Recon em seu Quadro de Material. O supracitado equipamento prepara uma amostra aquosa com partículas suspensas no ar para posterior análise, não possibilitando a identificação sumária do microrganismo hipoteticamente existente no ambiente. Além disso, seu funcionamento não permite um monitoramento de área, pois não há função de

operação remota. Outra limitação do equipamento é a autonomia de utilização, reduzida há 01 (uma) hora via bateria.

Com isso, é de fundamental importância a análise por parte da Assessoria Técnica e Científica, tendo em vista a posterior aquisição, de amostradores de ar disponíveis no mercado capazes de atender a carência de detectores biológicos orgânicos dos vetores operativos do SisDQBRNEx destinados a futuras missões no contexto de Guerra e Não Guerra.

### 7.3 AUMENTO DA CAPILARIDADE DA DQBRN

Com a eclosão da pandemia em território nacional, os vetores operativos e a Div DQBRN da EsIE foram acionados para o emprego em Comandos Militares de Área distintos daqueles originalmente pertencentes em atividades como: capacitação de pessoal e desinfecção/descontaminação de áreas, superfícies e instalações.

Tal emprego acarretou no dispêndio de recursos que visavam atender as necessidades atinentes ao pessoal (alimentação, gratificações e efetivo) e a logística correlata (combustíveis, lubrificantes e manutenção de equipamentos e viaturas).

A doutrina de emprego DQBRN prevê a existência de uma Força de Resposta Inicial composta por um Destacamento DQBRN, o qual será constituído por módulos dos vetores Proteção, Logística e Saúde orgânicos de Grande Comando/Grande Unidade, para atuação em eventos QBRN de pequena magnitude. Em princípio, será adotada a dosagem mínima de 01 (uma) Força de Resposta Inicial por Comando Militar de Área.

No contexto da Operação Covid 19, no período de 12 a 16 de julho de 2021, o Comando Militar do Leste (CML), por intermédio da 4ª Companhia de Polícia do Exército, capacitou um pelotão DQBRN, correspondendo à FRI do CML.

Logo, a constituição e adestramento periódico de uma FRI por Comando Militar de Área proporcionaria a capilaridade em DQBRN exigida em ações futuras, permitindo a execução das ações de reconhecimento, vigilância, proteção e descontaminação, limitadas ao nível de capacitação da FRI.

Além disso, tal implementação possibilitaria a capacitação de tropas não especializadas e profissionais da área de saúde em atividades destinadas à mitigação de consequências advindas da presença de um patógeno, sendo este empregado ou não como agente QBRN.

## 8 CONCLUSÃO

O protagonismo no cenário internacional conferido ao Brasil via condução de grandes eventos, tais como: Copa do Mundo de 2014 e Jogos Olímpicos de 2016 atrelada a possibilidade do emprego de dispositivos improvisados contendo agentes Químicos, Biológicos ou Radiológicos, demandou a incrementação da capacidade operativa em DQBRN tendo em vista atender com eficácia e eficiência eventuais ações desta natureza.

Como resultado, o EB vivenciou a evolução da atividade DQBRN que fora consubstanciada com a capacitação de recursos humanos via matrícula de militares em cursos e estágios no Brasil e exterior, aquisição de equipamentos, participação em eventos internacionais da Organização de Proibição do uso de Armas Químicas, além da atualização doutrinária materializada pela expedição de Manuais de Campanha e Cadernos de Instrução destinados à atividade.

Atualmente, o cenário global é caracterizado pelo alto grau de imprevisibilidade de fatos e acontecimentos que influenciam diretamente nas Expressões do Poder Nacional dos Estados, a saber: Política, Econômica, Militar, Psicossocial, Científico e Tecnológica, sendo tal conjuntura materializada nos acrônimos VICA (Volatilidade, Incerteza, Complexidade e Ambiguidade) e BANI (Frágil, Ansioso, Não linear e incompreensível) que traduzem o panorama do mundo contemporâneo.

Diante de tal panorama, eclodiu a pandemia causada pelo Novo Coronavírus. Visando a mitigação dos efeitos correlatos a disseminação do vírus em território nacional, foi ativada a Operação Covid 19 no âmbito das Forças Armadas, conferido aos vetores operativos do SisDQBRNEx os trabalhos de desinfecção e descontaminação de áreas e instalações, geralmente com alto grau de concentração populacional e vitais ao bem estar da população.

No tocante ao 1º Btl DQBRN, mais de 300 (trezentas) ações foram executadas no ano de 2020 em prol da profilaxia dos retro mencionados ambientes, como por exemplo: Terminal Ferroviário Central do Brasil – RJ, Aeroporto de Congonhas – SP, Universidade Federal São João Del Rey – MG, Hospital Federal Cardoso Fontes – RJ, Hospital Universitário de Vitória – ES, dentre outros.

Nesse contexto, a fim de cumprir as missões estabelecidas, o 1º Btl DQBRN empregou seu pessoal e meios orgânicos sob a ótica da Defesa

Biológica. Por se tratar do vetor operativo do SisDQBRNEx de maior valor, Unidade, o Btl foi demandado em distintos Estados do território nacional, ocasiões em que foram evidenciados alguns aspectos operacionais e logísticos peculiares à natureza das missões.

Como resultado da recente evolução da atividade DQBRN, o efetivo e MEM empregados cumpriram a contento o fim a que se destinavam. A despeito dos grandes deslocamentos realizados e necessidades logísticas inerentes a consecução das tarefas, não houveram óbices ou antagonismos que inviabilizaram a desinfecção e descontaminação das áreas e superfícies.

Na fase de planejamento que antecede a execução das operações, alguns aspectos devem ser levados em consideração visando um melhor rendimento dos trabalhos. Na documentação pertinente à análise das missões, ensejou à necessidade do apoio de pessoal, militares, integrantes de Forças Auxiliares ou representantes da instituição apoiada, no intuito de garantir o isolamento e a segurança da área durante a consecução da atividade.

Outra peculiaridade observada por ocasião dos trabalhos foi a presença de profissionais dos diversos veículos de comunicação. A despeito da grande demanda de trabalhos sob o encargo da Seção de Comunicação Social do Comando Militar do Leste, a preparação de militares do 1º Btl DQBRN visando o trato com a mídia constituiu-se em condição fundamental para a projeção da Força Terrestre no âmbito da sociedade brasileira.

No concernente ao MEM empregado, a utilização de viaturas e equipamentos apropriados aos trabalhos de descontaminação resultaram na necessidade da ação de militares integrantes de Unidades de Polícia do Exército no ensejo de controlar o trânsito em locais com grande fluxo de veículos, como por exemplo o Terminal Ferroviário da Central do Brasil – RJ, e desta forma facilitar o acesso aos locais de realização dos trabalhos.

Na fase de execução dos trabalhos, a amplitude do emprego foi uma das características marcantes. Durante o ano de 2020, a Operação Covid 19 demandou o 1º Btl DQBRN encargos nos seguintes entes federativos: Distrito Federal, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Minas Gerais.

Com relação aos desdobramentos atinentes a uma pandemia que poderia representar um ataque biológico de grandes proporções, restou apurada a necessidade da capilaridade de DQBRN em todo território nacional. Perante tal

comprovação, a capacitação e adestramento das FRI proporcionaria o preenchimento desta lacuna operacional mediante ativação, por parte dos Comandos Militares de Área, dos Destacamentos DQBRN.

Considerando-se os trabalhos realizados pela FRE, 1º Btl DQBRN, durante a pandemia, as FRI supririam as demandas por trabalhos de pequena magnitude, citando-se como exemplo o Reconhecimento QBRN em proveito das instalações do Hospital Guilherme Álvaro e Hospital Santo Amaro, ambos localizados no Estado de São Paulo, proporcionando uma maior capilaridade e economia dos meios da FRE para eventos de grande apelo, citando-se como exemplo a desinfecção e descontaminação conduzida no aeroporto de Guarulhos – SP.

Percebe-se, com o presente estudo, que o 1º Btl DQBRN encontra-se colimado com os princípios doutrinários que regem sua destinação precípua, estando apto a atuar nas diferentes vertentes que compõem o espectro de ameaças químicas, biológicas e radiológicas. A supracitada unidade operativa consolidou aspectos teóricos à operacionais em distintas oportunidades, o que garantiu aos seus recursos humanos adequada expertise no cumprimento de missões reais em solo pátrio e estrangeiro.

Em síntese, infere-se que a atividade DQBRN exige o correto nível de adestramento e prontidão, uma vez que deflagrada a crise envolvendo agentes desta natureza, não haverá tempo hábil para aquisição de equipamentos ou capacitação de pessoal, o que leva a necessidade de uma rápida resposta perante os efeitos correlatos que resultam em um alto grau de incidência mesmo com pouco tempo de exposição ou contaminação.

Por fim, conclui-se que os trabalhos de profilaxia ao Covid 19 realizados pelo 1º Btl DQBRN atenderam ao fim a que se destinaram. No que pese a necessidade superar em muito a disponibilidade por trabalhos voltados à mitigação de consequências correlatas à presença de um vírus altamente contagioso, a consecução das tarefas levaram ao estado final desejado, ou seja, proporcionar à descontaminação e desinfecção de áreas e superfícies de setores primordiais à população brasileira, quer sejam de infraestrutura, saúde ou educação. Nesse sentido, as recomendações e observações elencadas durante a fase de planejamento e execução dos encargos sob a responsabilidade do 1º Btl DQBRN relativos a Operação Covid 19 poderão ser aproveitadas em futuros

projetos com vistas a garantir uma maior operacionalidade, capilaridade, gestão e capacitação de recursos humanos, não somente ao 1º Btl DQBRN mas também a incontestável e imprescindível atividade de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear no âmbito do Exército Brasileiro.

## REFERÊNCIAS

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Portaria Nr 204, de 14 de dezembro de 2012. **Aprova a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército.** Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Portaria Nº 1.232/GM-MD, de 18 de março de 2020.** Aprovar a Diretriz Ministerial de Planejamento nº 6/GM/MD, de 18 de março de 2020, que regula o emprego das Forças Armadas em todo o território nacional para apoio às medidas deliberadas pelo Governo Federal voltadas para a mitigação das consequências da pandemia COVID-19, na forma do anexo a esta Portaria. Brasília, 2020.

DA SILVA, Charles Domingues **A CRIAÇÃO DO CENTRO REGIONAL DE ASSISTÊNCIA E PROTEÇÃO ÀS ARMAS QUÍMICAS NO BRASIL: Uma proposta,** 2016.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Catálogo de Capacidades Operativas do Exército: EB20-C-07.001** Edição: EME, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Centro de Doutrina do Exército. **A Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear em Apoio à Força Terrestre.** Nota de Coordenação Doutrinária. Nº 01/2013, Brasília, 26 abril 2013.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Defesa Química, Biológica, Radiológica E Nuclear Nas Operações.** EB70-MC-10.234, Brasil, 2017.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear.** EB70-MC-10.353, Brasil, 2020.

BATALHÃO DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR  
\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear: EB70-MC10.233.** 1ª Edição. Edição: Centro de Doutrina do Exército. Brasília, DF: Centro de Doutrina do Exército, 2016.



\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Portaria nº 130-EME, de 11 de setembro de 2017-  
**Aprova o Quadro de Organização (QO) do Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear** (portaria de caráter reservado) (2017).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Portaria nº 182-EME, de 4 de setembro de 2013.  
**Aprova a diretriz de implantação do Projeto de Reestruturação do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército Brasileiro** (EB-20- D-01.004) e dá outras providências. Boletim do Exército. Brasília, DF, n. 37/2013, p. 22-28, 13 set. 2013h.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Centro de Doutrina do Exército. **A Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear em Apoio à Força Terrestre**. Nota de Coordenação Doutrinária. Nº 01/2013, Brasília, 26 abril 2013.

GUIMARÃES, Heitor F.R. F; SILVA, André Luiz B. **Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade e Sustentabilidade na Estrutura de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear** Artigo Científico (Especialização em Comando e Controle DQBRN) – Escola de Instrução Especializada, Rio de Janeiro, 2015.

A CRIAÇÃO DO CENTRO REGIONAL DE ASSISTÊNCIA E PROTEÇÃO ÀS ARMAS QUÍMICAS NO BRASIL:Uma proposta, Charles Domingues da Silva, 2016.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. Portaria nº 036-EME-Res, de 29 de maio de 2002. Aprova a Diretriz de Implantação do Sistema de Defesa Química, Biológica e Nuclear. **Boletim reservado ao Exército**, Brasília, DF, n. 06, p. 7-27, 28 jun. 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Proteção**. EB20-MC-10.208. Brasil, 2015.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Centro de Doutrina do Exército. **A Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear em Apoio à Força Terrestre**. Nota de Coordenação Doutrinária. Nº 01/2013, Brasília, 26 abril 2013.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Doutrina Militar Terrestre: EB20-MF-10.102. 1ª** Edição. Edição: Centro de Doutrina do Exército. Brasília, DF: Centro de Doutrina do Exército, 2014.

MACEDO, Giulliano de Camargo **A CAPACIDADE DAS OM DQBRN DE DESCONTAMINAR AERONAVES FRENTE AS AMEAÇAS BIOLÓGICAS,** 2020.

CARDOSO, Bruno Moura **O EMPREGO DAS FRAÇÕES DE RECONHECIMENTO/VIGILÂNCIA E DESCONTAMINAÇÃO QBRN, ORIUNDAS DO 1º BTL DQBRN, NAS AÇÕES DE ANTITERRORISMO E OPERAÇÕES CONTRATERRORISMO EM GRANDES EVENTOS NO BRASIL (ÊNFASE NA ADMINISTRAÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS),** 2017.

DE VASCONCELOS, Alexandre Marcos Carvalho **A NECESSIDADE DA FORMULAÇÃO DE UMA DOCTRINA CONJUNTA DE DQBRN PARA O APOIO NA CONDUÇÃO DE OPERAÇÕES CONJUNTAS, TENDO POR BASE OS EVENTOS DE GRANDE VISIBILIDADE OCORRIDOS NOS ÚLTIMOS 20 (VINTE) ANOS,** 2020.

STUMPF, Luis Gustavo **A EVOLUÇÃO DAS UNIDADES DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR DO EXÉRCITO POR OCASIÃO DOS GRANDES EVENTOS,** 2016.

RAMALHO, Bruno Hartuiq **A IMPLANTAÇÃO DO MÓDULO DE COLETA FORENSE DE AMOSTRAS QUÍMICAS, BIOLÓGICAS, RADIOLÓGICAS E NUCLEARES COMO MEIO DE PARTICIPAÇÃO EM MISSÕES INTERNACIONAIS DE INSPEÇÃO DE ARMAS QUÍMICAS,** 2018.

DOS SANTOS, Anderson Wallace de Paiva **DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR NO BRASIL: UM DEBATE SOBRE O ESTADO DA ARTE,** 2019.