

# O EMPREGO DE UMA COMPANHIA DE DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLOGICA E NUCLEAR EM APOIO A UMA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA EM POSIÇÃO

Bruno Maia Nobrega Alves\*

Carlos Henrique do Nascimento Barros\*\*

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar como se daria o emprego de uma Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Cia DQBRN) na defesa em posição. O estudo levanta quais seriam as implicações para uma Cia DQBRN realizar o apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada nesse tipo de operação defensiva, principalmente no que tange às Táticas, Técnicas e Procedimentos a serem adotados pelas tropas. Nota-se, também, que o objetivo final deste trabalho é propor um capítulo de manual norteando o apoio da Cia DQBRN na defesa em posição. Com isso, baseado na revisão da literatura e nos questionários desta pesquisa, na conclusão são apresentadas as sugestões e recomendações provenientes dos resultados e discussões. O intuito é criar uma fonte de consulta capaz de embasar o emprego dessa subunidade em situação de guerra, mais especificamente na defesa em posição, bem como auxiliar no estudo de situação e no trabalho de comando das brigadas.

**Palavras-chave:** Companhia DQBRN. Descontaminação QBRN. Reconhecimento e Vigilância QBRN. Brigada de Infantaria Mecanizada. Operações Defensivas.

## ABSTRACT

This work aims to present how the use of a Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense Company would work in Area Defense. The study raises what would be the implications for a CBRN Defense Company to carry out the support for a Mechanized Infantry Brigade in this type of Defensive Operation, mainly regarding the Tactics, Techniques and Procedures to be adopted by the troops. It is also noted that the final objective of this work is to propose a manual for the use of CBRN Defense Company in Area Defense. Thus, based on the literature review and on the survey questionnaires, in the conclusion, suggestions and recommendations from the results and discussions are presented. The aim is to create a source of consultation capable of supporting the use of this Company in a war situation, more specifically in Position Defense, as well as assisting in the Staff Command and Brigade Command Work.

**Keywords:** CBRN Company. CBRN Decontamination. CBRN Reconnaissance and Surveillance. Mechanized Infantry Brigade. Defensive Operations.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, há diversos relatos de que as guerras não foram travadas apenas com a utilização de armamentos convencionais. Nota-se, também, uma grande quantidade de conflitos em que ocorreram o uso de substâncias químicas, biológicas, radiológicas ou nucleares.

No que tange ao emprego de agentes químicos, há relatos da utilização de piche pelos gregos no século 5 a.C., entretanto, considera-se a Segunda Batalha de Ypres, ocorrida em 22 de abril de 1915, como sendo o marco da Guerra Química moderna. Nesse evento, conforme constata Silva et al. (2012), o exército alemão descarregou 180 t de gás cloro contra tropas aliadas na Bélgica, o que causou 15.000 vítimas, das quais 5.000 fatais.

Diante de tal ameaça, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a Convenção para Proibição de Armas Quími-

cas (CPAQ) no intuito de que os países signatários deixassem de utilizar esses tipos de armas. Entretanto, tal fato não impediu que o exército de Saddam Hussein bombardeasse com armas químicas a cidade de Halabja, levando a óbito cerca de 5000 pessoas, em 16 de março de 1988.

No contexto de utilização de armas biológicas, França et al. (2008) relata que o envenenamento da água com cadáveres coléricos ou a tentativa de usar cadáveres de vítimas da peste bubônica para contaminar comunidades inimigas, era prática frequente nas guerras da Idade Média. Contudo, o uso de agentes biológicos persiste até os dias atuais, passando desde a Unidade 731 japonesa, que usou prisioneiros da segunda guerra como cobaias para experimentos, até o envio de cartas contaminadas com antraz para autoridades estadunidenses em 2001.

\* Capitão de Artilharia da turma de (AMAN/2012). Mestre em ciências militares (EsAO/2021). Possui os cursos de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, Gestão e Manutenção de Equipamentos de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear e Operação do Sistema de Mísseis e Foguetes. Em 5 anos como especialista em DQBRN, foi instrutor dos Cursos e Estágios de DQBRN do EB por 3 anos, além de ter atuado como especialista em DQBRN em eventos como os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, manobras de adestramento e eventos de instrução a cargo da OPCW no Brasil.

\*\* Coronel R1 da Arma de Comunicações. Bacharel em Ciências Militares (AMAN -1985) e em Teologia pela Faculdade João Calvino (Barreiras-BA), Mestre em Ciências Militares (EsAO/1993). Curso de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME/2001). Doutor em Ciências Militares pelo Departamento de Ensino e Pesquisa (DEP/2003). Atualmente, é PTTC na EsAO.

Do mesmo modo como ocorreu com as armas químicas, a ONU também realizou a Convenção para a Proibição de Armas Biológicas (CPAB). Todavia, conforme ressalta França et al. (2008), vários membros dessa convenção ainda possuem grandes coleções de agentes infecciosos, inclusive aqueles considerados extintos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como o vírus da varíola.

Em se tratando de perigo nuclear, verifica-se o lançamento das bombas atômicas nas cidades de Hiroshima e Nagasaki, respectivamente em 6 e 9 de agosto de 1945, como sendo os principais símbolos do poderio desse artefato. A capacidade de destruição foi tanta que a Guerra Fria foi marcada pela escalada de tensões na corrida armamentista entre os Estados Unidos da América (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) na produção dessa Arma de Destruição em Massa (ADM). Segundo Weiland (2014), essa corrida armamentista entre os EUA e a URSS atingiu, em seu ápice, o expressivo número de mais de 70 mil ogivas nucleares no ano de 1986.

Diante disso, os exércitos de todo o mundo compreenderam a necessidade de combater esses tipos de perigos, criando assim tropas especializadas em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN). Nesse cenário, enxergou-se a necessidade de desenvolver uma doutrina capaz de abranger o apoio de DQBRN nas operações, sejam elas ofensivas, defensivas ou de cooperação e coordenação com agências.

Levando-se em consideração o cenário apresentado, o Brasil, mais especificamente o Exército Brasileiro, adotou diversas medidas que contribuíram para a evolução da Capacidade Operativa (CO) de DQBRN. A respeito do assunto, Sousa diz que:

No Brasil e, em particular, no Exército, os eventos mais importantes relacionados às tropas DQBRN foram:

- a criação da Companhia (Cia) Escola (Es) de Guerra Química (1953), sua transformação em Cia DQBN (1987) e em Batalhão (Btl) DQBRN (2012);
- a criação do Pel DQBN, dentro do Comando de Operações Especiais (COPESP), e sua posterior transformação para Cia DQBRN;
- o emprego da Cia DQBN no apoio ao acidente radiológico de Goiânia em 1987; e
- o emprego das tropas DQBRN nos Grandes Eventos de 2007 a 2019.

Com relação à doutrina DQBRN, ressaltam-se:

- a criação da Seção DQBN da Escola de Instrução Especializada (EsIE), em 1943;
- a criação dos Cursos de Especialização em DQBRN para oficiais (Of) e sargentos (Sgt) na EsIE, em 1944;
- a publicação dos manuais C 3-40 Defesa contra Ataques QBN e C 3-5 Operações QBN, ambos em 1987; e
- a recente aprovação dos novos manuais de campanha EB70-MC-10.233 DQBRN e EB70-MC-10.234 DQBRN nas Operações, sendo que este último revogou o C 3-5 (2019, p.20).

Mais recentemente, o Ministério da Defesa deflagrou a Operação COVID-19, na qual observou-se o emprego de tropas especializadas em DQBRN no combate à pandemia do novo coronavírus. Nota-se que, apesar de não se tratar de um ataque QBRN, mais especificamente um ataque biológico, a preparação e capacitação dos militares foi de suma importância para o cumprimento da missão.

Apesar das mudanças observadas na arte da guerra, mesmo que ocorram assimetrias semelhantes às observadas em conflitos recentes, ressalta-se que o combate de alta intensidade e a guerra convencional mantêm seus papéis predominantes (BRASIL, 2021, p. 2-1).

Dessa forma, o presente artigo pretende abordar o emprego de uma Cia DQBRN (Cia DQBRN) em apoio a uma Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec) na Defesa em Posição (Def Pos).

## 2 METODOLOGIA

O trabalho foi orientado de acordo com a problemática formulada, baseada no seguinte questionamento: **Como empregar uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos?** Após os estudos terem sido realizados pode-se considerar que o referido problema foi solucionado, uma vez foi possível estabelecer as melhores Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) que orientem o emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos.

Baseado no problema levantado, o objetivo geral da pesquisa passou a ser a propor TTP que orientem o emprego de uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Defesa em Posição. Para atingir esse objetivo, inicialmente foram estudadas as características da Doutrina Militar Terrestre (DMT), focando-se nas Operações Defensivas.

Já nessa fase foi possível constatar que a Defesa em Posição e os Movimentos Retrógrados são bastante distintos, visto que este trata-se de um tipo de operação que exige grande mobilidade das tropas empregadas. Dessa forma, este trabalho limitou-se a estudar o emprego da Cia DQBRN nas duas formas de manobra da Def Pos: Defesa de Área (Def A) e Defesa Móvel (Def Mv). Com isso, foi possível estabelecer TTP para a Cia DQBRN em apoio que englobassem essas duas situações defensivas, tendo em vista uma maior similaridade entre elas.

Passou-se então a analisar a Brigada de Infantaria Mecanizada, suas características, capacidades, limitações, apoio de engenharia e logístico. Além disso, estudou-se como essa Grande Unidade (GU) atua na Def Pos, como ocorre o escalonamento da defesa e foram feitos questionamentos sobre como se daria o apoio DQBRN em cada uma dessas áreas. Buscou-se identi-

car, também, como se daria o assessoramento DQBRN ao Cmt Bda Inf Mec e quem seria o responsável por isso, tanto na fase de planejamento quanto no decorrer do combate.

Paralelamente, foi realizado um estudo detalhado das características das tropas de DQBRN, no intuito de amparar quaisquer decisões tomadas para se estabelecer as melhores TTP no emprego de uma Cia DQBRN em Apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos. Especial atenção foi dispensada às distâncias entre as áreas e os órgãos da Brigada, uma vez que um ataque com agente QBRN pode contaminar regiões amplas, portanto, a condicionante tática e técnica para a definição dos locais de emprego dessas frações especializadas.

Em que pese a doutrina prever que uma Cia DQBRN deva apoiar uma tropa valor Brigada, é essencial que essa GU tenha elementos com nível de preparo básico e intermediário em DQBRN. Tal fato permitirá que comandante da Bda Inf Mec consiga manter a posição defensiva em caso de ataque com agentes QBRN, possibilitando maior flexibilidade e adaptabilidade nas ações.

Visando complementar o que foi levantado na pesquisa bibliográfica, foram enviados questionários a militares especialistas em DQBRN, com experiência na área e possuidores do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Esses militares contribuíram de forma precisa para se ter um diagnóstico mais específico sobre as possíveis TTP a serem adotadas no emprego da Cia DQBRN, além de colaborar com a apresentação de ideias que foram acrescidas a esse trabalho.

No escopo do trabalho, a **variável independente (VI)** – a capacidade defensiva da Bda Inf Mec – pode ser definida como todo procedimento adotado por essa GU para neutralizar ou reduzir a eficiência dos ataques inimigos sobre as áreas ou as forças defendidas, com ênfase na capacidade de proteção contra ataques com agentes QBRN realizados pelo inimigo.

Em se tratando da **variável dependente (VD)** – o apoio da Cia DQBRN a uma Bda Inf Mec – pode ser entendida como todas as ações realizadas por essa SU para apoiar essa GU, seja de forma preventiva ou para mitigar os efeitos causados pelos agentes QBRN, posicionando suas frações de acordo com a operação.

Por conseguinte, tem-se as **variáveis intervenientes** – terreno, condições meteorológicas, meios, tempo e considerações civis – relacionando e influenciando todas as outras. Sendo inviável abordar todas as possibilidades, essas variáveis foram fixadas para que se deduza a melhor forma de se empregar a Cia DQBRN, variando as formas de manobra.

Em termos de alcances, buscou-se esgotar as possibilidades de localização das frações da Cia DQBRN no contexto da manobra da Bda Inf Mec na Def Pos.

Já nos limites, foram excluídas as localizações que não permitam cumprir as missões, seja por motivos técnicos, táticos ou quaisquer outros impeditivos.

Por fim, desejou-se propor as melhores TTP que a Cia DQBRN deve realizar para cumprir sua missão de apoio a uma GU.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente seção tem o intuito de apresentar e discutir os resultados obtidos através da confrontação das literaturas revisadas e dos questionários enviados para verificar a opinião dos especialistas em DQBRN.

Serão apresentados os resultados obtidos no questionário aplicado à amostra, com o intuito de verificar quais linhas de ação são as mais indicadas e possuem melhor aplicabilidade para se estabelecer possíveis TTP para o emprego de uma Cia DQBRN em Apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos.

Cabe destacar que, durante a revisão de literatura, surgiram algumas conclusões parciais e diversas dúvidas, as quais foram levadas a outros especialistas por meio do questionário.

Por fim, a revisão da literatura reforçou o quanto que as condicionantes terreno, condições meteorológicas, meios, tempo e considerações civis influenciam no planejamento do apoio da DQBRN. Entretanto, elas tiveram que ser consideradas adequadas para o cumprimento das missões típicas da DQBRN, buscando-se focar na análise dos fatores missão, inimigo e tropa.

#### 3.1 Aspectos relativos à Bda Inf Mec

A Bda Inf Mec é uma GU básica de combinação de armas, constituída por unidades (U) e subunidades (SU) de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, com capacidade de durar na ação e atuar de forma independente (BRASIL, 2021, p. 2-1).

Além disso, quando empregada de forma isolada, a Bda Inf Mec poderá receber em apoio (ou ter a prioridade no seu emprego) elementos de meios especializados, sendo um deles os de DQBRN.

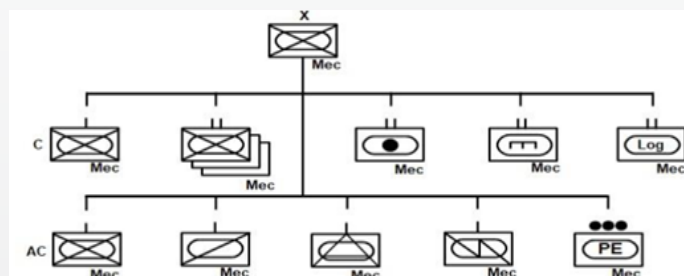


Figura 1: Estrutura Organizacional da Brigada de Infantaria Mecanizada  
Fonte: Brasil (2021, p. 2-4)

Nota-se, também, que a Bda Inf Mec possui limitada proteção contra os efeitos de armas químicas, biológicas e nucleares, dessa forma, pode-se concluir que o apoio de uma Cia DQBRN é

essencial para que uma Bda Inf Mec consiga atingir a plena capacidade operativa para atuar em ambiente contaminado por agentes dessa natureza.

Além disso, é importante destacar que os níveis de capacitação básico e intermediário em DQBRN devem ser atingidos pela Bda Inf Mec a fim de possibilitar maior flexibilidade das ações ante um ataque com agentes QBRN. Para que isso seja possível, é necessário que haja material DQBRN em quantidade suficiente para todos os militares, bem como um apoio de suprimentos dessa natureza prestado pelo Batalhão Logístico.

No que diz respeito aos esquemas de manobra, a Bda pode atuar tanto na Defesa de Área, quanto como Força de Fixação na Defesa Móvel.

Em se tratando da organização para o combate e planejamento da defesa, o Cmt Bda Inf Mec necessitará de assessoramento DQBRN para a elaboração de ações dessa natureza.

A Bda Inf Mec conta também com o apoio de Engenharia, a qual é responsável pela construção de abrigos coletivos, conforme pode ser observado no manual C 5-15. As demais características da Bda relacionadas ao emprego da DQBRN serão abordadas junto ao questionário aplicado em militares especializados nessa área.

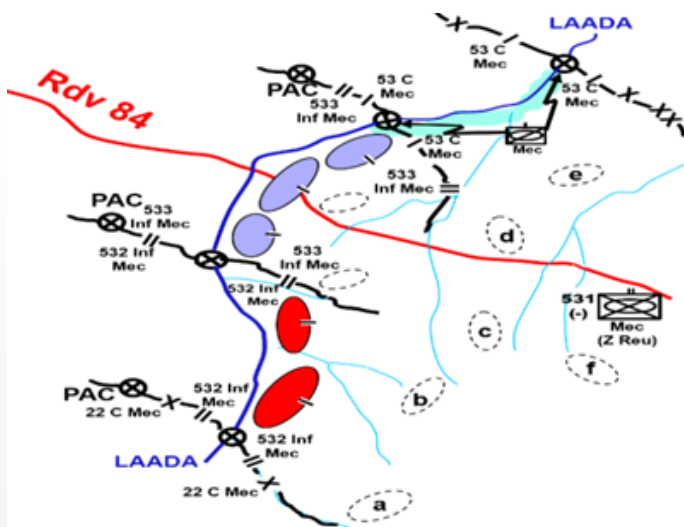


Figura 2: Esquema de Manobra da Bda Inf Mec na Def A  
Fonte: Brasil (2021, p. F-2)

### 3.2 Aspectos relativos ao questionário

Inicialmente, é importante destacar que as Atividades da DQBRN são: o Sensoriamento QBRN, a Segurança QBRN e a Sustentação QBRN. As atividades são integradas pelo Sistema QBRN (BRASIL, 2016, p. 3-5). A figura a seguir representa a interrelação entre os Princípios e Atividades da DQBRN.

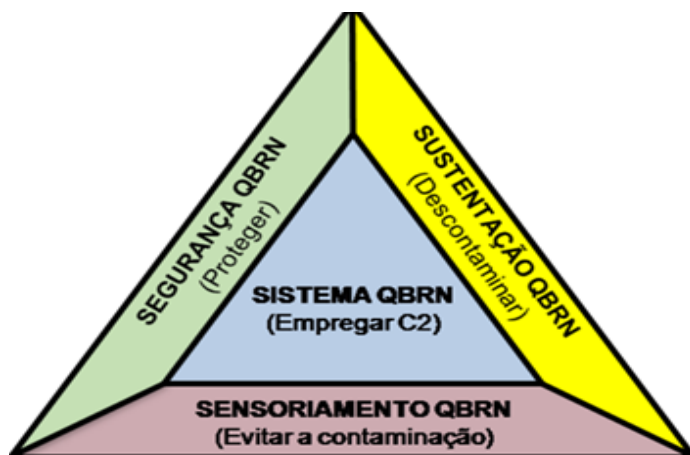


Figura 3: Princípios e Atividades da DQBRN  
Fonte: Brasil (2016, p. 3-5)

Destaca-se, também, que as Organizações Militares (OM) de DQBRN devem ser capazes de realizar as quatro atividades previstas. Para isso, o manual estabeleceu como parâmetro uma organização genérica, evidenciada pelo organograma abaixo:

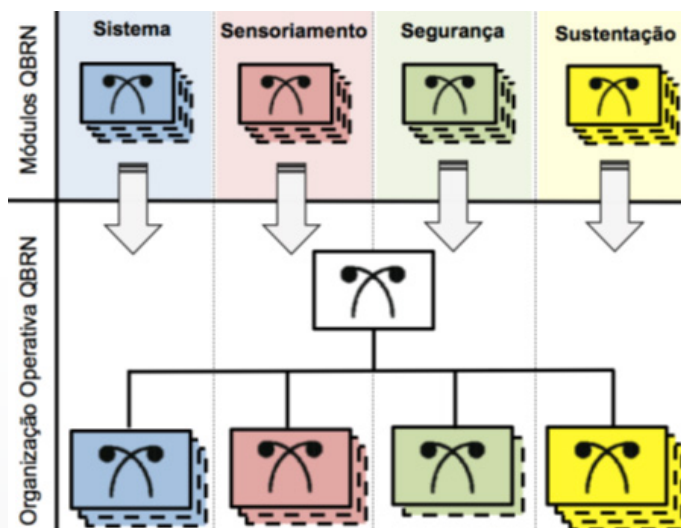


Figura 4: Organização da OM DQBRN  
Fonte: Brasil (2016, p. 3-5)

O questionário dessa pesquisa buscou abranger militares especializados em DQBRN e com o curso de aperfeiçoamento de oficiais, visto que havia a necessidade de conhecimentos táticos relativos às operações defensivas.

A seguir serão apresentadas as análises e discussões acerca dos resultados obtidos no questionário, bem como a correlação com a revisão da literatura.

Com relação ao emprego de frações DQBRN, tem-se as seguintes respostas dos especialistas:

a) 77,4% concordam que um alerta fornecido pelo escalão de segurança, poderia ser da utilização de agentes QBRN pelo inimigo;



b) 96,8% afirmam que a missão de dar um alerta no escalão de segurança também poderia ser realizada por elementos orgânicos da Bda com capacitação intermediária em DQBRN;

c) 80,6% dizem que a capacitação básica em DQBRN dos elementos da Bda Inf Mec empregados em 1º escalão na Área de Defesa Avançada (ADA) é suficiente para que sobrevivam e mantenham suas posições defensivas ante um incidente QBRN;

d) 71% concordam com o fato de que as frações de Reconhecimento e Vigilância QBRN devem ter a ADA como principal local de emprego;

e) 87,1% concordaram que as tropas de Reconhecimento e Vigilância QBRN poderiam ser empregadas em Posto Avançado de Combate (PAC) junto às tropas da reserva;

f) 100% concordam que a manutenção de um Grupo de Proteção QBRN na Área de Reserva (A Res) favorece o emprego da Reserva da Bda em situações em que esta tenha que substituir algum elemento empregado em 1º escalão diante de um evento QBRN;

g) 51,6% consideram que Pelotão de Descontaminação (Pel Descon) deve ser desdobrado à retaguarda da A Res da Brigada, em local fora da Predição da Área Contaminada. Isso foi motivado pelo fato de que um ataque QBRN pode contaminar toda a Zona de Ação (Z Aç) da Bda Inf Mec, mesmo ela possuindo 10km de profundidade;

h) 71% responderam que nas proximidades da Base Logística da Brigada (BLB) seria o melhor local para se posicionar o Pel Descon antes de um ataque QBRN, haja vista que tal local fica fora do alcance da artilharia do inimigo e a salvo das flutuações do combate;

i) 77,4% acreditam que as proximidades da BLB seria o melhor local para se posicionar a Área de Trens (AT) da Cia DQBRN;

j) 61,3% responderam que o O Lig DQBRN deveria ser assessor DQBRN do Cmt Bda Inf Mec;

k) 96,9% concordam que as frações do Sistema QBRN devem estar junto ao Posto de Comando (PC) da Cia DQBRN para agilizar as ações de Comando e Controle e proporcionar consciência situacional ao Cmt Bda Inf Mec;

l) 64,6 responderam “Junto ao PC/Cia DQBRN” é o principal local para que a fração de proteção esteja antes de ser empregada; e

m) 54,8% consideram que a Cia DQBRN em estudo deve estar em condições de prestar o apoio necessário às brigadas empregadas como Força de Cobertura (F Cob) e em Posto Avançado Geral (PAG) caso sejam acolhidas em sua Z Aç;

## 4 CONCLUSÃO

Essa pesquisa teve início com a formulação do seguinte problema: Como empregar uma Cia DQBRN em apoio a uma Bda Inf Mec na Def Pos? Conclui-se então que o problema foi solucionado, haja vista que os assuntos abordados na revisão da literatura e no questionário puderam aprofundar sobre o referido emprego da Cia DQBRN e preencher a lacuna existente na doutrina do Exército Brasileiro.

Quanto à metodologia utilizada, observa-se que ela foi suficiente para se atingir o propósito desse trabalho. Tem-se que a bibliografia utilizada, apesar de não conter informações diretas e específicas sobre o tema, foi considerada como satisfatória. Em se tratando do questionário realizado com militares especializados em DQBRN, destaca-se que foi de grande relevância, pois permitiu esclarecer as dúvidas remanescentes da revisão bibliográfica.

Um dos objetivos do PEEEx 2020-2023 é o aperfeiçoamento da doutrina da DQBRN e das Brigadas Mecanizadas. Isso é reforçado ao analisar a quantidade de produtos doutrinários ligados a esses temas publicados nos últimos anos.

No que tange à DQBRN, observa-se que a pandemia da COVID-19 mostrou que apenas as tropas especializadas em DQBRN não conseguem ter capilaridade suficiente para apoiar de forma irrestrita as diversas demandas apresentadas. Dessa forma, pode-se afirmar que a capacitação intermediária dos elementos de emprego é a melhor solução para cumprir as diversas missões dessa natureza.

Ao traçar o mesmo paralelo para as situações de guerra, pode-se afirmar que o nível de preparo básico e intermediário em DQBRN permitirá que comandante da Bda Inf Mec consiga manter a posição defensiva em caso de ataque com agentes QBRN, possibilitando maior flexibilidade e adaptabilidade nas ações. Cabe ressaltar que essas ações de DQBRN podem ocorrer, também, em casos de acidentes com produtos tóxicos em instalações civis na zona de ação da brigada, podendo ser proveniente do resultado direto ou indireto do combate.

Destaca-se, ainda, que esse tipo de emprego implicará que o Batalhão Logístico da brigada forneça os suprimentos de DQBRN necessários para o cumprimento da missão.

## REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Ministério da Defesa. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, DF, 2012.

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

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

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

BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-CI-11.409: Caderno de Instrução de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. 1. ed. Brasília, DF, 2017b.

BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-CI-11.430: Caderno de Instrução Reconhecimento e Vigilância Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-CI-11.430: Caderno de Instrução Descontaminação Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Exército Brasileiro. COTER. EB70-MC-10.3XX: Manual de Campanha Brigada de Infantaria Mecanizada. Edição Experimental. Brasília, DF, 2021.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. ADP/ADRP 3-90: Offense and Defense. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 2012.

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.

FRANÇA, Tanos Celmar Costa. et al. A questão da defesa contra agentes de guerra biológica nas Forças Armadas e no Brasil. Revista Militar de Ciência e Tecnologia. v. 25, maio/ago. 2008.

SILVA, Gustavo Rocha. et al. Defesa Química: histórico, classificação dos agentes de guerra e ação dos neurotóxicos. Revista Química Nova. v. 35, n. 10. 2012.

WEILAND, Cristhofer. As consequências da busca norte-americana pela primazia nuclear. Revista Conjuntura Global. v. 3, n. 3, p. 125-131, jul./set. 2014.