



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP CAV GIULLIANO DE CAMARGO MACEDO

**A CAPACIDADE DAS OM DQBRN DE DESCONTAMINAR AERONAVES
FRENTE AS AMEAÇAS BIOLÓGICAS.**

**Rio de Janeiro
2020**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP CAV GIULLIANO DE CAMARGO MACEDO

A CAPACIDADE DAS OM DQBRN DE DESCONTAMINAR AERONAVES FRENTE AS AMEAÇAS BIOLÓGICAS.

Artigo Científico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional.



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DESMil
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Cav GIULLIANO DE CAMARGO MACEDO**

Título: **A CAPACIDADE DAS OM DQBRN DE DESCONTAMINAR AERONAVES
FRENTE AS AMEAÇAS BIOLÓGICAS.**

Trabalho Acadêmico, apresentado à
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,
como requisito parcial para a obtenção da
especialização em Ciências Militares, com
ênfase em Gestão Operacional, pós-
graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____ / _____ / _____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
DIEGO MORAES DUARTE – Ten Cel Cmt Curso e Presidente da Comissão	
DARTANHAN DO NASCIMENTO DUARTE - Maj 1º Membro e Orientador	
BRUNO RICARDO KURZ CLASEN - Maj 2º Membro	

GIULLIANO DE CAMARGO MACEDO – Cap

Aluno

A CAPACIDADE DAS OM DQBRN DE DESCONTAMINAR AERONAVES FRENTE AS AMEAÇAS BIOLÓGICAS.

GIULLIANO DE CAMARGO MACEDO
DARNATNHAN DO NASCIMENTO DUARTE

RESUMO

Indubitavelmente, as ameaças biológicas marcaram a História da humanidade com epidemias, como a Peste Negra, Ebola, SARs, e a atual COVID-19, entre outras. A fim de frear a disseminação dessas ameaças como arma de destruição em massa, foi assinado um tratado na Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, da Produção e do Armazenamento das Armas Bacteriológicas (Biológicas) ou Tóxicas e sobre a Sua Destruição. Nesse contexto, o Exército Brasileiro possui duas Organizações Militares vocacionadas para a defesa contra armas de destruição em massa, o 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica Radiológica e Nuclear (1º Btl DQBRN) e a Companhia de Defesa Química, Biológica Radiológica e Nuclear. (Cia DQBRN). Essas OM foram empregadas em três ocasiões diferentes para descontaminar aeronaves que transportaram suspeitos por contaminações biológicas, em 2014, 2015 e 2020. Por tanto, faz-se necessário estudar a capacidade das OM DQBRN na descontaminação de aeronaves.

Palavras-chave: Defesa. Química. Biológica. Radiológica. Nuclear. Ameaça. Descontaminação. Aeronave. Capacidade.

ABSTRACT

Without a doubt, biological threats have marked the history of humanity with epidemics, such as the Black Death, Ebola, SARs, and the current COVID-19, among others. In order to stop the spread of these threats as a weapon of mass destruction, a treaty was signed in the Convention on the Prohibition of the Development, Production and Storage of Bacteriological (Biological) or Toxic Weapons and on Their Destruction. In this context, the Brazilian Army has two Military Organizations dedicated to the defense against weapons of mass destruction, the 1st Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense Battalion (1º Btl DQBRN) and the Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense Company. (Cia DQBRN). These OMs were used on three different occasions to decontaminate aircraft that carried suspects due to biological contamination, in 2014, 2015 and 2020. Therefore, it is necessary to study the capacity of OM DQBRN in the decontamination of aircraft.

Key word: Defense. Chemical. Biological. Radiological. Nuclear. Threats. Decontamination. Aircraft. Capacity.

1. INTRODUÇÃO

A História é marcada por diversas epidemias causadas por agentes biológicos que além de pânico levaram a inúmeras mortes. Apesar do avanço da medicina e do combate à proliferação de armas de destruição em massa, nos últimos 20 anos, doenças, causadas por esse tipo de agentes, continuam sendo disseminadas, como por exemplo: o ebola, a gripe suína, a síndrome respiratória aguda (Sars) e a síndrome respiratória do Oriente Médio (Mers) e a atual Covid-19.

Diante desse contexto, em 29 de junho de 1972, o Brasil passou a integrar a relação de países signatários da Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, da Produção e do Armazenamento das Armas Bacteriológicas (Biológicas) ou Tóxicas e sobre a Sua Destruição (Figura 1). Apesar de somente quatro países não terem firmado tal convenção (Namíbia, Chade, Sudão do Sul e Eritreia) (UNOG, 2020), as ameaças biológicas continuam assolando a humanidade.



Figura 1: Países signatários do Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, da Produção e do Armazenamento das Armas Bacteriológicas (Biológicas) ou Tóxicas e sobre a Sua Destruição.

Fonte: UNOG, 2020

A Convenção da Proibição do Desenvolvimento, da Produção e do Armazenamento das Armas Bacteriológicas (Biológicas) ou Tóxicas e sobre a Sua Destruição prevê no artigo VII que cada Estado parte desse protocolo prometa fornecer ou dar suporte assistencial para qualquer outra parte que for solicitada de acordo com o estatuto das Nações Unidas, caso o Conselho de Segurança decida que tal parte foi exposta a perigo decorrente da violação desse mesmo protocolo. (UNOG, 2020, tradução do autor)

Afim de atender as normativas previstas nas convenções internacionais que tratam sobre proibições de armas de destruição em massa, a Força Terrestre (F Ter) publicou a PORTARIA Nº 204 EME, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2012, que aprova a diretriz para atualização e funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica,

Radiológica e Nuclear do Exército, (SisDQBRNEx). Além disso, a portaria definiu as atribuições e as responsabilidades dos órgãos do Exército integrantes desse sistema (BRASIL, 2012)

Cumprindo as determinações previstas no SisDQBRNEx, em novembro de 2014, o 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (1º Btl DQBRN) realizou a descontaminação de uma aeronave que transportou um homem suspeito de contaminação pelo vírus ebola, situação que se repetiu em novembro do ano seguinte. E em janeiro de 2020, militares da Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Cia DQBRN) realizaram a descontaminação da aeronave que transportou os civis que residiam em Wuhan, na China, local onde iniciou a epidemia do Corona Vírus.

As OM DQBRN foram empregadas em missões nos últimos anos, paralelamente, manuais estão sendo publicados. Portanto sugere-se a necessidade de avaliar se estas tropas especializadas estão atuando alinhadas com a Doutrina Militar Terrestre (DMT) da F Ter. Dessa maneira, a avaliação contribuirá para um aperfeiçoamento das capacidades dessas unidades.

1.1. PROBLEMA

À luz da temática da capacidade operativa de DQBRN, este estudo tem a finalidade de comparar o emprego das Organizações Militares Operacionais DQBRN com a doutrina militar terrestre previstas em manuais e sugerir como podem atingir o nível máximo de prontidão operativa.

As ameaças QBRN vem se tornando cada vez mais comuns, visto que no período de 1970 a 2014, houve 143 ataques de armas com agentes desses tipos, sendo 35 biológicos. (CASTILHOS, 2017)

Com a realização dos Grandes Eventos e os diversos investimentos feitos pelo Governo na segurança, uma área reequipada foi a Defesa QBRN, com a aquisição de diversos equipamentos (JACÓ, 2017), dessa maneira a Força Terrestre aprimorou suas capacidades para fazer frente às ameaças QBRN.

Diante das recentes operações em que as Organizações Militares Operacionais DQBRN foram empregadas com os novos materiais de emprego militar faz-se necessário o estudo sobre as técnicas, táticas e procedimentos utilizados nessas missões.

Portanto, resulta-se no seguinte questionamento:

Como as capacidades das OM Operacionais DQBRN possibilitam descontaminação de aeronaves que transportam suspeitos de contaminação por agentes biológicos, no cenário atual?

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem por **objetivo geral** analisar a capacidade das OM DQBRN da F Ter em descontaminar aeronaves frente as ameaças biológicas, devendo ser alcançado seguindo os **objetivos específicos** abaixo relacionados:

- a. Descrever a atividade DQBRN da Força Terrestre;
- b. Estudar os casos de emprego das OM DQBRN nas descontaminações das aeronaves, ocorridas em 2014, 2015 e 2020.
- c. Estudar as ameaças biológicas;
- d. Realizar entrevistas com especialistas DQBRN que participaram das Operações EBOLA II e REGRESSO.
- e. Realizar questionários com militares que serviram nas OM DQBRN e tenham conhecimento sobre as Op EBOLA, EBOLA II e REGRESSO;
- f. Analisar os fatores determinantes da capacidade das OM DQBRN em descontaminar aeronaves.
- g. Concluir a cerca de melhorias nos procedimentos de descontaminação de aeronaves.

1.4 JUSTIFICATIVAS

Na última década o EB foi empregado em diversos Grandes Eventos sediados pelo Brasil, como a Copa das Confederações e do Mundo em 2013 e 2014, a Jornada Mundial da Juventude em 2013 e os Jogos Olímpicos e Paralímpicos RIO-2016, entre outros. Tais eventos exigiram as forças de defesa e segurança estivessem preparadas para responder a possíveis ataques de agente QBRN. (DEFESANET, 2020a).

A Ameaça QBRN advém da intenção de aquisição, construção e emprego de armas ou dispositivos improvisados com o objetivo de produzir Perigo QBRN (BRASIL, 2016), podendo ser:

Intencional: quando a motivação dos causadores é clara e definida.

Acidental: quando causado por falha humana ou questões técnicas, tais como: derramamento, liberação e vazamento de produtos perigosos.

Natural: resultado de um desastre natural, tais como: liberação de material químico tóxico decorrente de um terremoto e rejeito do lixo biológico resultante da morte de seres vivos. (BRASIL, 2016)

Diante dos Eventos de Grande Visibilidade (EGV), o Exército verificou a necessidade de aperfeiçoar sua estrutura DQBRN. Dentre outras medidas, foram adquiridos detectores, equipamentos de proteção individual, laboratórios móveis, equipamentos de descontaminação e programas de comando e controle, a fim de suprir tais premências (TECNOLOGIA&DEFESA, 2018).

Corroborando com o pronto emprego da Força Terrestre, o 1º Btl DQBRN realizou a descontaminação de aeronaves que transportaram suspeitos de contaminação pelo vírus Ebola, em 2014 e 2015. E mais recentemente, em fevereiro de 2020, a Cia DQBRN descontaminou o avião que transportou 34 civis repatriados de Wuhan, na China, cidade que na data era o epicentro da epidemia de Covid-19 (DEFESANET, 2020b).

Conforme o atual emprego das tropas QBRN nesse contexto e a modernização dos meios de emprego militar específicos dessas Unidades, destaca-se a necessidade de se estudar o emprego das OM operacionais DQBRN na descontaminação de aeronaves, frente as ameaças biológicas.

Ainda, pode-se destacar que este autor elegeu dissertar acerca do referido tema por ter sido comandante do Pelotão de Reconhecimento de Vigilância do 1º Btl DQBRN entre 2014 e 2016, tendo tido a oportunidade de participar do emprego desta OM nas descontaminações de aeronaves supracitadas.

Dessa forma, o presente artigo busca avaliar o emprego das OM Operacionais DQBRN do EB nas descontaminações já citadas, verificando em cada um dos fatores determinantes da capacidade os pontos que ainda faltam para que essas unidades atinjam o nível máximo de prontidão operativa. Além de sugerir padronizações para futuros missões dessa natureza, facilitando e agilizando as respostas da F Ter frente às ameaças QBRN.

2. METODOLOGIA

A fim de alcançar os objetivos propostos que permitissem a formulação de uma solução para o problema, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em manuais, periódicos, relatórios de operações, entrevistas e questionários.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com método de leitura exploratório para levantar informações sobre: a Defesa QBRN, especificamente no que tange a descontaminação; as OM DQBRN; as ameaças biológicas. Pretendeu-se levantar alguns pontos dos relatórios das Operações EBOLA e REGRESSO para verificar se essas atuações estavam alinhadas com a atual DMT da F Ter.

Fez-se necessário realizar entrevistas com especialistas que atuaram nas operações em que as OM DQBRN participaram com a finalidade de complementar os dados levantados. Pretendeu-se com o questionário, quantificar a opinião da amostra sobre cada fator determinante da capacidade das OM DQBRN em descontaminar aeronaves.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa **quantitativa**, pois os dados numéricos identificados pelos questionários elucidaram a compreensão dos oficiais e sargentos que compunham os quadros das OM DQBRN.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **exploratória**, visto que há poucas referências sobre o assunto, verificou-se a necessidade de confrontar os dados levantados na pesquisa bibliográfica com as informações advindas das entrevistas e questionários, para que se chegasse a conclusões sobre o tema proposto.

2.1. REVISÃO DE LITERATURA

Começado o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, com o objetivo de possibilitar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de out/2014 a jan/2020.

O limite anterior foi estabelecido almejando incluir as análises sobre a Operação EBOLA em que o 1º Btl DQBRN foi empregado para realizar a descontaminação de uma aeronave. O limite posterior foi determinado com o intuito de incluir o estudo sobre a Op REGRESSO, em que a Cia DQBRN foi empregada na descontaminação de uma aeronave.

Essa delimitação baseou-se na necessidade de estudo do tema, visto a grande aquisição de materiais de descontaminação QBRN na última década influenciam nas capacidades das OM DQBRN e na frequente atuação destas, empregando esses meios.

Foram utilizadas as palavras-chave, defesa, química, biológica, radiológica, nuclear, ameaça, descontaminação, aeronave, capacidade, juntamente com seus correlatos em inglês e espanhol, na base de dados RedeBIE, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), sendo selecionados apenas os artigos em português e inglês. O sistema de busca foi complementado pela coleta manual de relatórios de operações militares, panfletos comerciais de empresas do ramo de defesa, bem como de

manuais de campanha referentes ao tema, do EB, em período de publicação diverso do utilizado nos artigos.

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações de não-guerra, com enfoque nas participações da Força Terrestre nas descontaminações de aeronaves.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol ou inglês, relacionados à defesa QBRN e descontaminação;
- Estudos, matérias jornalísticas e portfólio de empresas que retratam os materiais de descontaminação empregados pelas OM DQBRN.
- Estudos quantitativo sobre as capacidades das OM DQBRN de descontaminar aeronaves.

b. Critério de exclusão:

- Estudos cujo foco central seja relacionado estritamente à descrição técnica dos agentes biológicos.

2.2. COLETA DE DADOS

A fim de complementar a pesquisa, foram enviadas pesquisas sobre os casos de descontaminação de aeronaves realizado pelas OM DQBRN e avaliar quanto aos requisitos necessários para verificar a capacidade destas Unidade, na referida atividade.

As pesquisas foram encaminhadas para um oficial integrante da Cia DQBRN que participou da Operação REGRESSO e um praça, atualmente monitor da Divisão DQBRN da Escola de Instrução Especializada (EsIE) que foi empregado na Operação EBOLA II como adjunto de pelotão de descontaminação.

Nome P/G	Justificativa
RUAN SCHETTINE DE OLIVEIRA - Capitão	SCmt da Cia DQBRN
WAGNER COE DO NASCIMENTO CONCEIÇÃO – 2º Sargento	Monitor da Div DQBRN da EsIE

Quadro 01: Quadro de especialistas entrevistados.

Fonte: Autor.

Também foi produzido um questionário com o objetivo de avaliar a Capacidade das OM DQBRN no cumprimento das missões de descontaminação de aeronaves. O universo de estudo foi determinado por oficiais e praças do 1º Btl DQBRN, Cia DQBRN e Div DQBRN da EsIE. O público alvo foi limitado para militares serviram nessas Organizações Militares.

A população estudada na pesquisa contou com 49 militares dentro de um efetivo limitado de oficiais e praças que possuíssem tempo de serviço nas OM DQBRN operacionais e de ensino que pudessem responder as perguntas com conhecimento.

A fim de obter maior confiabilidade nos resultados, buscou-se atingir militares das três OM supracitadas, sendo que 15 (quinze) serviram na EsIE, 33 (trinta e três) no 1º Btl DQBRN e 21 (dezenove) na Cia DQBRN. Dos quais 2 (dois) militares serviram nas três OM; 8 (oito), no 1º Btl DQBRN e na EsIE; 4 (quatro), na Cia DQBRN e na EsIE; 4 (quatro), no 1º Btl DQBRN e Cia DQBRN; 1 (um), somente na EsIE; 19 (dezenove), somente no 1º Btl DQBRN; e 11 (onze), somente na Cia DQBRN.

Do universo que respondeu a pesquisa: 33 (trinta e três) responderam que ou trabalhou ou possui conhecimentos sobre a Operação EBOLA ocorrida em 2014; 31 (trinta e um) responderam que ou trabalhou ou possui conhecimentos sobre a Operação EBOLA II, ocorrida em 2015; e 38 (trinta e oito) responderam que ou trabalhou ou possui conhecimentos sobre a Operação REGRESSO, ocorrida em 2020.

Ao final do questionário, foi perguntado se os militares gostariam de acrescentar alguma informação; seguindo abaixo o quadro 2 enumerando os quais contribuíram com informações adicionais:

Nome, P/G	Experiência
Ezídio Correa da Silva Filho, Coronel	2014 a 2017 (1º Btl DQBRN)
Thiago De Castro Nogueira Borges e Moraes, Capitão	2012 a 2014 e de 2016 a 2018 (1º Btl DQBRN), 2019 a 2020 (EsIE)
Pedro Henrique Almeida da Cruz, Capitão	2014 a 2019 (1º Btl DQBRN)
Ivan de Moura Berard, Capitão	2016 a 2019 (1º Btl DQBRN)
Marco Aurélio Bittencourt, 1º Sargento	2014 até Jan 2019 (1º Btl DQBRN e EsIE)
Américo Aparecido Paro Júnior, 1º Sargento	2018 a 2020 (Cia DQBRN)

Quadro 2: Quadro de militares que acrescentaram informações nos questionários.

Fonte: Autor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de estudar a capacidade das OM DQBRN na descontaminação de aeronaves, foram averiguados os fatores determinantes para a geração de capacidades, conforme a Doutrina Militar Terrestre (BRASIL, 2014a):

Capacidade é a aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possa cumprir determinada missão ou tarefa. 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. Para que as unidades atinjam o nível máximo de prontidão operativa, é necessário que possuam as capacidades que lhes são requeridas na sua plenitude. (BRASIL, 2014a)

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: pesquisa bibliográfica de manuais do Exército Brasileiro, dos relatórios das Operações EBOLA e REGRESSO, entrevistas exploratórias e questionários.

3.1. Capacidade operativa DQBRN

A Capacidade Operativa (CO) de DQBRN é a reunião das atividades que permitem à F Ter realizar ações de não-proliferação de ADM, Contraproliferação de ADM e Gerenciamento de Consequências (G Con) QBRN. (BRASIL, 2016).

3.1.1. Atividades DQBRN

Conjunto de tarefas realizadas conforme as possibilidades das unidades e das imposições do ambiente operacional (Figura 2). Permite à Força Terrestre (F Ter) materializar a capacidade de DQBRN. (BRASIL, 2016).



Figura 2: SISTEMA QBRN

Fonte: BRASIL, 2016

Os Princípios da DQBRN são os seguintes:

- evitar a contaminação por Perigos QBRN;
- proteger indivíduos, unidades e equipamentos ante os Perigos QBRN que não possam ser evitados; e
- descontaminar com o intuito de restaurar a capacidade operacional.

As Atividades da DQBRN são: o Sensoriamento QBRN, a Segurança QBRN e a Sustentação QBRN. As atividades são integradas pelo Sistema QBRN. (BRASIL, 2016).

A Sustentação QBRN caracterizada pelas ações de descontaminação. São realizadas por meio de processos de absorção, destruição, neutralização, abrandamento ou remoção de agentes QB e remoção de materiais radiológicos. (BRASIL, 2016).

As Tarefas da Sustentação QBRN são as seguintes, (BRASIL, 2016):

- a) descontaminação de pessoal;
- b) descontaminação física;
- c) descontaminação técnica; e
- d) controle da contaminação.

A Descontaminação compreende todos os trabalhos que buscam tornar inofensivos, dentro do possível, os agentes QBRN acumulados sobre o pessoal, material, equipamentos, viaturas e, até mesmo, sobre áreas reduzidas. (BRASIL, 2020)

Descontaminação de pessoal:

Ações com o objetivo de 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 aos órgãos governamentais e de pacificação é realizada com ênfase nos Níveis Completo e Liberação. (BRASIL, 2016.)

Descontaminação física:

Ações para descontaminar equipamentos, objetos, veículos, instalações e áreas. Evita o espalhamento do Perigo QBRN e recupera a funcionalidade anterior a contaminação. Realizada pelas OM DQBRN, necessita de uma maior quantidade de meios, sendo assim realizada prioritariamente nos Níveis Operacional, Completo e Liberação. (BRASIL, 2016)

Descontaminação técnica, ações voltadas para as equipes das OM DQBRN e demais especialistas. (BRASIL, 2016)

Controle da 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.

3.2. 1º Btl DQBRN

Dentre as missões previstas para o Btl DQBRN no EB70-MC-10.353, constam:

- a) supervisionar a execução das medidas de prevenção e de proteção pelas tropas não especializadas;
- b) realizar a predição das ameaças QBRN;
- c) realizar o planejamento do emprego dos meios de DQBRN presentes na operação;
- d) receber, processar e difundir o alerta QBRN; e
- e) assessorar o EM do escalão apoiado nos assuntos relacionados com a DQBRN. (BRASIL, 2020)

Para cumprir suas missões, o manual EB70-MC-10.353 prevê o organograma do Btl DQBRN conforme a figura 3.

Dentre as Subunidade previstas em seu organograma (figura 3), o manual de Campanha do Btl DQBRN define que a Cia de Descontaminação:

A Companhia de Descontaminação (Cia Descon) realiza a descontaminação de pessoal, material, equipamentos, viaturas, instalações de áreas, buscando restabelecer o poder de combate dos elementos de emprego expostos ao perigo QBRN, bem como evitar o espalhamento da contaminação. (BRASIL, 2020).

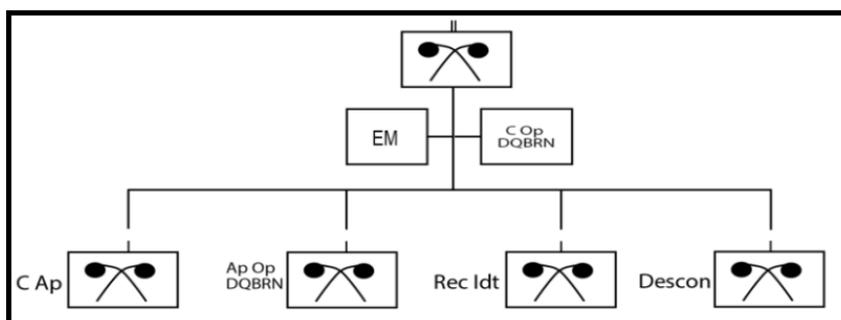


Figura 3: Organograma do Btl DQBRN

Fonte: BRASIL, 2020

A Cia Descon, para cumprir suas missões organiza-se da seguinte maneira (Figura 4):

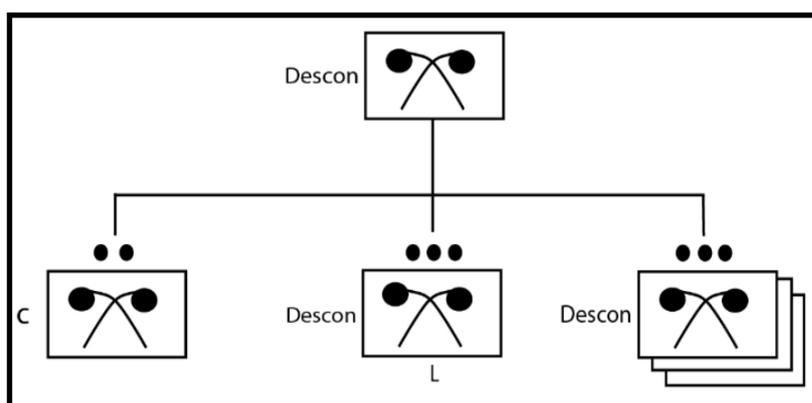


Figura 4: Organograma da Cia Descon

Fonte: BRASIL, 2020

3.3. Cia DQBRN

Dentre as principais tarefas executadas pela Cia DQBRN, previstas no EB70-MC-10.353 verifica-se quatro afins da descontaminação de aeronaves:

- a) assessorar e apoiar uma tropa valor brigada (Bda);
- b) estabelecer um centro de operações DQBRN (C Op DQBRN) para coordenar as suas frações desdobradas e encaminhar ao oficial de DQBRN do escalão apoiado as informações sobre as condições e a evolução da situação de DQBRN;
- c) capacitar frações no nível intermediário;
- d) realizar o reconhecimento em toda a área de responsabilidade (ARP) da Bda;
- e) realizar a vigilância em toda a ARP da Bda;
- f) detectar, localizar, identificar e quantificar perigos em toda a ARP da Bda;
- g) **realizar a proteção individual QBRN, fornecendo material de emprego militar (MEM), instalando e operando postos de descontaminação total em apoio à Bda;**
- h) realizar a proteção coletiva, permitindo o funcionamento de postos de comando (PC) em área contaminada;
- i) estabelecer o controle das MOPP;

- j) **realizar o suporte básico à vida durante a triagem, descontaminação e evacuação de feridos QBRN;**
- k) realizar ações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA);
- l) realizar a predição; e
- m) reforçar as ações de outra OM DQBRN. (BRASIL, 2020, grifo do autor)

3.4. Ameaça biológica

Os agentes biológicos podem ser disseminados por diversas maneiras, contaminação de alimentos, água, por vetores de doenças, porém a maneira mais eficiente se dá por meio das vias aéreas com a utilização de aerossóis (partículas sólidas ou líquidas). Além disso, esse tipo de agente é considerado mais eficiente que os químicos e radiológicos, visto que podem permanecer por mais tempo e alcançar maiores áreas. (BRASIL, 2017)

Do ponto de vista da DQBRN, o emprego de agentes biológicos é especialmente complexo, pois sua pronta detecção é difícil, inviabilizando a adoção de medidas de proteção física ou medidas de apoio de saúde em tempo oportuno. (BRASIL, 2017)

3.4.1. Vírus Ebola

Conforme a Agência Fiocruz de Notícias (2014), o Vírus Ebola foi descoberto em 1976, na atual República Democrática do Congo, quando causou uma epidemia na região. Sabe-se que existem 5 (cinco) tipos de vírus ebola e que até a última década causou surtos pelo continente africano. A letalidade do vírus pode variar conforme a espécie, porém a mais grave alcança uma marca de 60%, porém as primeiras epidemias estavam em torno de 90%.

A transmissão só acontece após o aparecimento dos sintomas e se dá por meio do contato direto com sangue, tecidos ou fluidos corporais de indivíduos e/ou animais infectados ou do contato com superfícies e objetos contaminados por esses fluídos. Objeto de uso pessoal, como agulhas e roupas de cama, também podem transmitir. No Brasil, não há circulação natural do vírus ebola em animais silvestres, como em várias regiões da África. O vírus ebola não é transmitido pelo ar. (FIOCRUZ, 2014).

Na epidemia de 2014, foram reportados 28.599 casos suspeitos de ebola em Guiné, Serra Leoa e Libéria, com 11.299 mortes. A maioria dos casos aconteceu entre agosto e dezembro de 2014, quando o número de infectados começou a cair nos três países. (FIOCRUZ, 2014).

3.4.2. Vírus Sars-Cov-2

O vírus Sars-Cov-2 vem causando uma pandemia que marcará a história mundial. Conforme citado pela Agência FIOCRUZ de Notícias “Os dados encontrados corroboraram o atual cenário epidemiológico, indicando a cidade de Wuhan, na China, como a mais provável origem geográfica do surto”, explica Marta Giovanetti, pesquisadora visitante do Laboratório de Flavivírus do IOC/Fiocruz (ROCHA, 2020), corroboram as teorias de como e onde teve início a disseminação desse vírus.

Devido à recente descoberta do Sars-CoV-2 e a quantidade limitada de estudos a Organização Mundial da Saúde os dados conclusivos sobre esse vírus são limitados, como por exemplo sua taxa de letalidade e transmissibilidade.

Quanto a desinfecção, especialistas divulgam a eficácia das diversas medidas como forma de controlar e evitar a transmissão do Covid-19, conforme publicado pela Fundação Oswaldo Cruz:

Uma das formas de contágio do coronavírus é o contato com superfícies e objetos contaminados (como celulares, mesas, maçanetas, brinquedos, teclados de computador etc) e também com pessoas doentes, através do toque de mão, gotículas de saliva, espirro, tosse. A chefe do Setor de Saneantes do Departamento de Microbiologia do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS/Fiocruz), Dra. Bruna Sabagh, orienta sobre a limpeza e desinfecção correta dos ambientes, utensílios e objetos. (TOLEDO, 2020)

3.5. Operações realizadas pelas OM DQBRN

Ocorreram surtos de doenças pelo mundo dos quais alguns atingiram o Brasil, como o Ebola em 2014 e 2015 e o atual Sars-CoV-2 em 2020. Diante dessas ameaças e o recente preparo que as tropas DQBRN da Força Terrestre adquiriram, houve-se a necessidade de empregá-las na descontaminação das aeronaves que transportaram os suspeitos de contaminação por esses agentes.

3.5.1. Operação EBOLA

No dia 10 de outubro de 2014, o 1ª Btl DQBRN foi acionado para realizar a descontaminação de uma aeronave da Força Aérea Brasileira (Figura 5). Esta transportou um paciente do Paraná para a Base Aérea do Galeão, pois o mesmo era oriundo da Guiné, África Ocidental, e estava com suspeitas de estar contaminado pelo Vírus Ebola. (BRASIL, 2014a)



Figura 5: Descontaminação da aeronave da FAB.

Fonte: 1º Btl DQBRN

O Acionamento para ficar em condições de cumprir a missão ocorreu por volta das 08:00 horas. A tropa então realizou ações de preparação, como separação e embarque do material nas viaturas até as 10:00 horas, ficando assim em prontidão. As 12:00 horas iniciou-se o deslocamento e a missão teve início apenas as 16:30 horas e encerrou por volta das 19:30 horas. (BRASIL, 2014a)

Foram empregados os seguintes efetivos e materiais:

Militares empregados	Finalidade	Material
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 3: divisão de pessoal e material da Op EBOLA

Fonte: autor

A descontaminação ocorreu no Base Aérea do Galeão, no Rio de Janeiro. Para a utilização do equipamento LDV-X para a descontaminação interna da aeronave, houve a necessidade de um gerador que o 1º Btl DQBRN, não possuía, o que acarretou um atraso nesse procedimento. (BRASIL, 2014a)

Dentre as lições aprendidas previstas no relatório da Op EBOLA, a falta de materiais como fita adesiva impermeável podem comprometer a segurança da tropa. As limitações técnicas do aparelho LDV-x, quanto a alimentação de energia, dificultaram as ações visto que necessitaram de um gerador que o 1º Btl DQBRN não possuía. Necessidade de padronização de procedimentos de descontaminação visto que, na data da operação, estes eram feitos com base em treinamentos e práticas

previamente realizadas. E a necessidade de pessoal para cumprir especificamente as tarefas de comando e controle e de logística. (BRASIL, 2014a)

3.5.2. Operação EBOLA II

Em 12 de novembro de 2015, o 1º Btl DQBRN foi acionado para participar de uma operação que transportou um paciente, suspeito de contaminação pelo vírus ebola que foi transportado pela FAB de Belo Horizonte-MG para o Rio de Janeiro, onde a vítima foi encaminhada para a Fiocruz. Nessa ocasião, o Batalhão realizou a descontaminação da equipe médica que acompanhou o paciente, bem como a aeronave e sua tripulação (Figura 6). (GOVERNO, 2015)



Figura 6: Descontaminação da aeronave da FAB.

Fonte: GOVERNO FEDERAL, 2015

A missão teve duração de cerca de duas horas e com o efetivo mobilizado realizou a descontaminação do interior da aeronave, da tripulação que acompanhou o paciente, do solo e técnica.

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

Quadro 4: divisão de pessoal e material da Op EBOLA II

Fonte: autor

3.5.3. Operação REGRESSO

Em janeiro de 2020, o Ministério da Saúde desencadeou a Operação Regresso à Pátria Amada, que consistia na busca dos brasileiros repatriados que estavam em Wuhan, República Popular da China, local em que na ocasião era o epicentro da epidemia do Sars-CoV-2. Todas as atividades foram realizadas na Base Aérea de Anápolis, Anápolis- GO (Figura 7). (BRASIL, 2020a)



Figura 7: Descontaminação da aeronave da FAB.

Fonte: Cia DQBRN

A Cia DQBRN recebeu a missão de:

- 1) Realizar a descontaminação completa de 02 aeronaves VC-02, viaturas, instalação, equipamentos, pessoal especializado e de apoio, após o desembarque, na Ala-2, dos brasileiros repatriados que estavam em Wuhan, República Popular da China, devido ao surto de 2019-nCoV.
- 2) Ficar em condições de realizar qualquer atividade DQBRN durante o período da quarentena; e
- 3) Ficar em condições de realizar a descontaminação das áreas onde os repatriados permaneceram em quarentena, em particular do HTS e HTO da ALA-2, em uma ação conjunta com a Marinha do Brasil. (BRASIL, 2020a)

Pessoal e material foram empregados na Op REGRESSO, Quadro 3:

Equipes empregadas	Material
Comando e controle DQBRN	-
Descontaminação do interior da aeronave	LDV-X
Descontaminação de material	PSDS 10 Mil
Descontaminação técnica	Tenda de Descontaminação Técnica e RI/TRAILER

Quadro 3: divisão de pessoal e material da Op REGRESSO

Fonte: autor

3.6. DOCTRINA

Conforme previsto na Doutrina Militar Terrestre:

Doutrina – este fator é base para os demais, estando materializado nos produtos doutrinários. Por exemplo, a geração de capacidades de uma Unidade inicia-se com a formulação de sua Base Doutrinária, que considera a gama de missões, atividades e tarefas que essa Unidade irá cumprir, em operações. (BRASIL, 2014b)

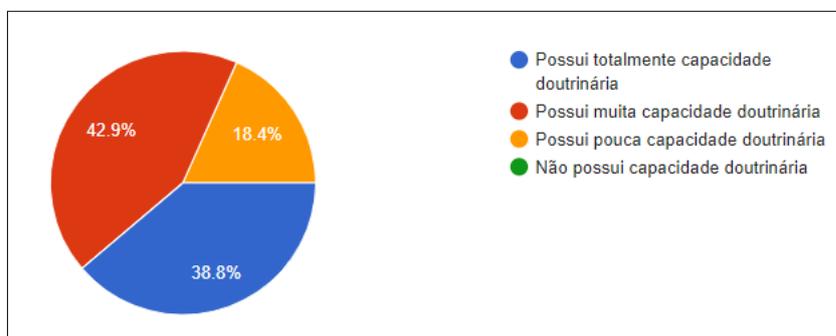


GRAFICO 1 – Opinião da amostra em percentuais sobre a capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas no que tange ao quesito DOUTRINA.

Fonte: O autor

Verifica-se que 81,7% da amostra ou acredita que as OM DQBRN possuem total ou muita capacidade quanto a doutrina para descontaminar aeronaves frente as ameaças biológicas.

Ao comparar as operações em que as OM operacionais DQBRN com as missões do Btl DQBRN previstas no EB70-MC-10.353 constata-se que na Op EBOLA não foi realizada o controle da degradação da performance. Tarefa que foi feita na Op REGRESSO, apesar de atualmente não estar publicada um manual que balize e as tarefas e capacidades da Cia DQBRN.

3.7. ORGANIZAÇÃO

Conforme previsto na Doutrina Militar Terrestre:

Organização (e Processos) – é expressa por intermédio da Estrutura Organizacional dos elementos de emprego da F Ter. Algumas capacidades são obtidas por processos, com vistas a evitar competências redundantes, quando essas já tenham sido contempladas em outras estruturas. (BRASIL, 2014b)

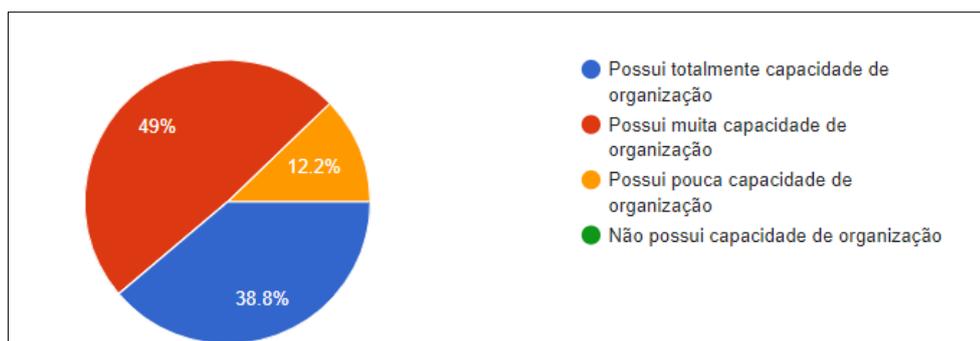


GRAFICO 2 – Opinião da amostra em percentuais sobre a capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas no que tange ao quesito ORGANIZAÇÃO.

Fonte: O autor

Como se pode ver 87,8% da amostra ou acredita que as OM DQBRN possuem total ou muita capacidade quanto a organização para descontaminar aeronaves frente as ameaças biológicas.

Conforme foi respondido pelo 2º Sargento COE, que desempenhou a função de Adjunto do Pelotão de Descontaminação por ocasião da Operação EBOLA II, o 1º Btl DQBRN empregou os seguintes meios:

Grupo	Missão
01 (um) Gp de Descon de Anv	Descontaminação do interior da Anv.
01 (um) Gp de Descon de Pessoal	Descontaminação Técnica

Quadro 4: divisão de pessoal da Op EBOLA II

Fonte: o Autor

Conforme foi respondido pelo Cap Schettine, O Lig da Cia DQBRN com a FAB por ocasião da Operação REGRESSO, a Cia empregou os seguintes meios:

Grupo	Missão	Material
02 (dois) Gp de Descon de Anv	Descontaminação do interior da Anv Descontaminação Técnica.	02 LDVX (1 para cada grupo), PSDS 1,5 e o PSDS 10 Álcool 70% e hipoclorito de sódio.
01 Gp Logístico	Realizar o suprimento (ração, água, comunicações, alojamentos e etc...)	-
01 Gp de Proteção	Comando de Controle	-

Quadro 5: Grupos, missões e materiais empregados por ocasião da Operação REGRESSO

Fonte: o Autor

Outra questão abordada pelo entrevistado foi a relevância do Gp de Comando e Controle, que possuía 1 (um) Sgt e 2 (dois) Cb/Sd. Visto que eles controlavam a quantidade de material consumido, o tempo de missão, bem como o ciclo de trabalho e descanso da tropa. Conforme previsto nas missões do Cia Descon no Manual EB70-MC-10.353, controlar a degradação da performance de pessoal e material; e da sua Seção de Comando, em estabelecer o apoio material e logístico para o Cmdo SU e os pelotões. (BRAIL, 2020b)

3.8. ADESTRAMENTO

Conforme previsto na Doutrina Militar Terrestre (BRASIL, 2014b), Adestramento – compreende as atividades de preparo obedecendo a programas e ciclos específicos, incluindo a utilização de simulação em todas as suas modalidades: virtual, construtiva e viva.

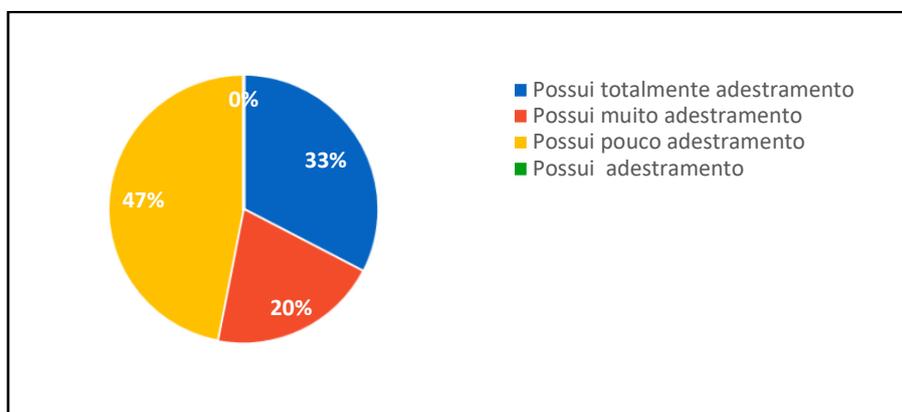


GRAFICO 3 – Opinião da amostra em percentuais sobre a capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas no que tange ao quesito ADESTRAMENTO.

Fonte: O autor

Quanto ao adestramento, verifica-se que 53% da amostra ou acredita que as OM DQBRN possuem total ou muita capacidade para descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas e 47% que possui pouco adestramento.

O Cap Schettine salientou que por ocasião da Op REGRESSO a não realização de um ensaio geral de todas as fases da Operação, gerou uma dificuldade no cumprimento da missão.

Verifica-se assim a necessidade de realização de ensaios assim como prevê o EB20-MC-10.21, PROCESSO DE PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DAS OPERAÇÕES TERRESTRES (BRASIL, 2014c):

O ensaio é uma ação de treinamento na qual o comandante e seu EM praticam a sequência das ações que deverá ocorrer durante a operação. O ensaio permite aos comandantes testarem a sincronização das ações em horários e locais críticos para do cumprimento da missão. (BRASIL, 2014c)

Para o Cap De Castro, existe a necessidade da realização de mais adestramentos conjuntos com a FAB para que as OM operativas de DQBRN aumentem e aprimorem a sua capacidade de descontaminação de aeronaves

Segundo o Cap Berard, o fator adestramento para fins biológicos é muito poucos explorado. Risco biológico não é eliminado apenas com vapor e água quente. Há alguns casos que Btl assessoria especializada deve indicar outras formas de abordagem e hoje, no Batalhão, durante todo o período que fiquei lá, nunca houve adestramento focado em ameaça biológica. Assim como o 1º Sgt Bittencourt, acredita

que para subsidiar as técnicas de Descontaminação em aeronaves, os militares poderiam ter estágios junto à Força Aérea, para melhor identificarem possíveis locais sensíveis de aeronaves para Descon, identificação física e delimitação das estruturas e componentes das aeronaves, bem como a coleta dos resíduos gerados pela Descon, de forma segura e ambiental.

Portanto, verifica-se que apesar das OM DQBRN terem participados de diversas operações para descontaminar aeronaves, existe a necessidade de serem realizados exercícios com esse tipo de material e com a especificidade de ameaças biológicas afim de se manter o adestramento das tropas.

3.9. MATERIAL

Conforme previsto na Doutrina Militar Terrestre:

Material – compreende todos os materiais e sistemas para uso na F Ter, acompanhando a evolução de tecnologias de emprego militar e com base na prospecção tecnológica. (BRASIL, 2014b)

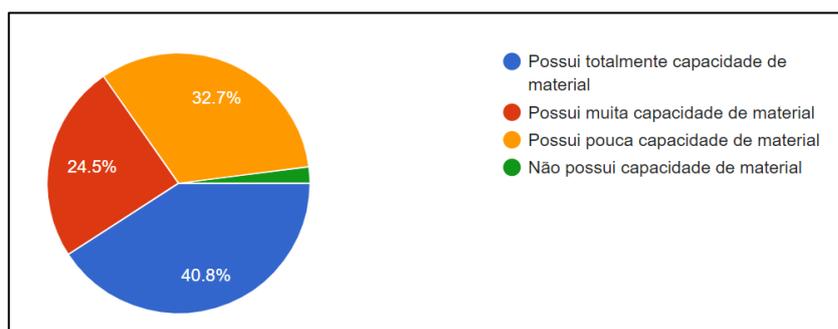


GRAFICO 4 – Opinião da amostra em percentuais sobre a capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas no que tange ao quesito MATERIAL.

Fonte: O autor.

Como se pode ver 65,3% da amostra ou acredita que as OM DQBRN possuem total ou muita capacidade quanto ao material para descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas.

Para o Cap Schettini e para o 2º Sgt Coe, o quesito material pode ser melhorado, em específico, para o monitor da EsIE, há a necessidade de aquisição de uma “piscina” utilizada para recolher os rejeitos da descontaminação.

Os produtos utilizados nas Descon de Anv, em sua maioria são fornecidos pela empresa Cristanini. descontaminam/detoxificam agentes QBRN:

Descontaminante	Agentes	Ação	Finalidade
XP	Químico, Biológico,	descontaminação/detoxificação	Locais fechados
BX 24	Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear	descontaminação/detoxificação	Materiais

BX 29	Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear	descontaminação/detoxificação	Pessoas
BX 40	Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear	descontaminação/detoxificação	Aeronaves e helicópteros
SX 34	Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear	descontaminação/detoxificação	Equipamentos sensíveis

Quadro 6: Produtos Decon/Detox Cristaninni

Fonte: CRISTANINI, 2015, adaptado pelo autor

Para o 1º Sgt Américo, “o processo de aquisição de insumos de reconhecimento e identificação biológicos são um grande limitador das capacidades das OM QBRN na área biológica”. E para o 1º Sgt Bittencourt, uma possibilidade de para a descontaminação de agentes biológicas, seria aplicar descontaminantes a base de hipoclorito de sódio ou de álcool 70% conforme o tipo de estrutura física ou componente da aeronave à ser descontaminada, resultando em uma economia dos insumos gastos pela tropa QBRN.

3.10. EDUCAÇÃO

Conforme previsto na Doutrina Militar Terrestre:

Educação – compreende todas as atividades continuadas de capacitação e habilitação, formais e não formais destinadas ao desenvolvimento do integrante da F Ter quanto à sua competência individual requerida. (BRASIL, 2014b)

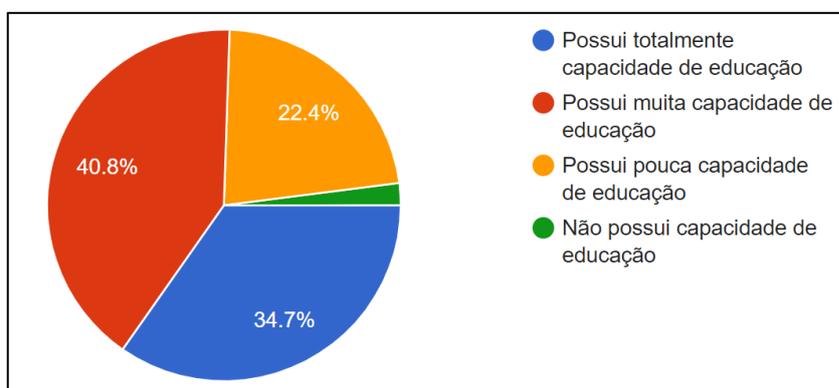


GRAFICO 5 – Opinião da amostra em percentuais sobre a capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas no que tange ao quesito EDUCAÇÃO.

Fonte: O autor

Como se pode ver 75,5% da amostra ou acredita que as OM DQBRN possuem total ou muita capacidade quanto a educação para descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas.

Para o Cap Berard, quanto ao fator educação, os quadros do 1º Btl DQBRN não possuem qualificação técnica para lidar com o ameaça biológica além do conhecimento básico adquirido no curso.

3.11. PESSOAL

Conforme previsto na Doutrina Militar Terrestre:

Pessoal – abrange todas as atividades relacionadas aos integrantes da força, nas funcionalidades: plano de carreira, movimentação, dotação e preenchimento de cargos, serviço militar, higidez física, avaliação, valorização profissional e moral. (BRASIL, 2014c)

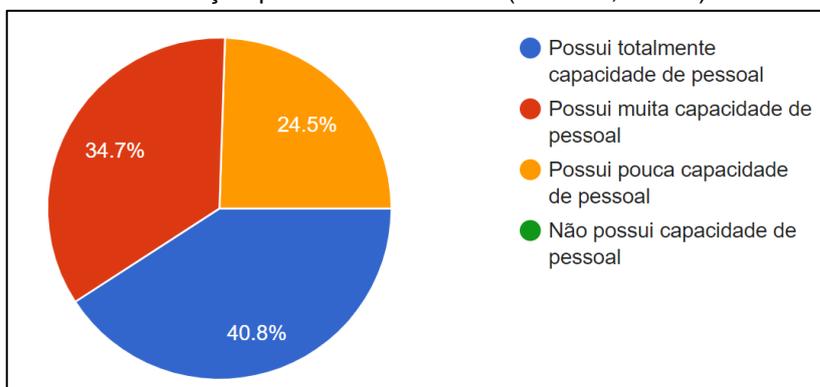


GRÁFICO 6 – Opinião da amostra em percentuais sobre a capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas no que tange ao quesito PESSOAL.

Fonte: O autor

Como se pode ver 75,5% da amostra ou acredita que as OM DQBRN possuem total ou muita capacidade quanto ao pessoal para descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas.

Foi levantado pelo 2º Sgt Coe que durante a descontaminação da Op EBOLA II, viu-se a necessidade de militares do sexo feminino para operar a tenda de descontaminação de pessoal para que houvesse a separação por gêneros evitando assim o constrangimento.

3.12. INFRAESTRUTURA

Conforme previsto na Doutrina Militar Terrestre:

Infraestrutura – engloba todos os elementos estruturais (instalações físicas, equipamentos e serviços necessários) que dão suporte à utilização e ao preparo dos elementos de emprego, de acordo com a especificidade de cada um e o atendimento a requisitos de exercício funcional. (BRASIL, 2014b)

Quanto a infraestrutura, verifica-se que 53% da amostra ou acredita que as OM DQBRN possuem total ou muita capacidade para descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas e 46% que possui pouco adestramento.

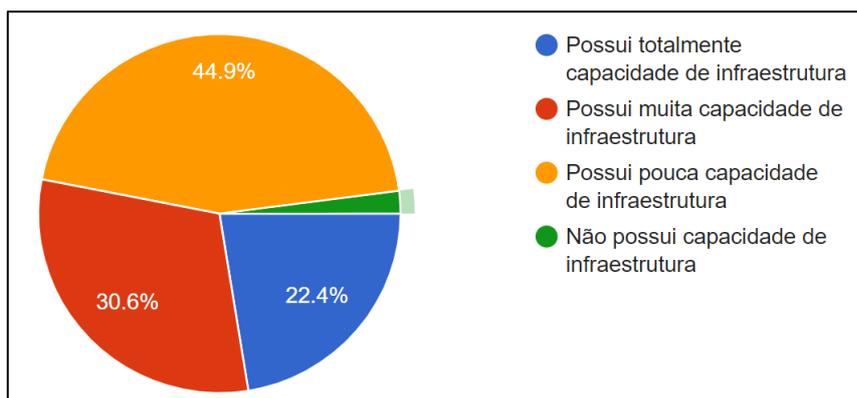


GRAFICO 7 – Opinião da amostra em percentuais sobre a capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente a ameaças biológicas no que tange ao quesito INFRAESTRUTURA.

Fonte: O autor

Para o Cel Ezídio, “no que se refere à infraestrutura das instalações para o pessoal e material as missões em questão deixaram a desejar e, salvo outro juízo, essa dificuldade permanece até hoje, uma vez que os investimentos em DQBRN reduziram-se após os grandes eventos”. Assim como acredita o Cap Da Cruz, no que se refere a infraestrutura, “apesar de já ter melhorado muito, as instalações, particularmente do 1º Btl DQBRN poderiam ser melhoradas de forma a acondicionar o material.”

Percebe-se que a opinião da amostra é dividida, porém esta reflete a avaliação de duas OM distintas, o 1º Btl DQBRN e da Cia DQBRN. Conforme as análises do Cel Ezídio e do Cap Da Cruz, as limitações das instalações do 1º Btl DQBRN podem comprometer a avaliação do quesito infraestrutura desta OM.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As recentes publicações de manuais de cadernos de instrução que tratam da Defesa QBRN, pela Força Terrestre, estão tapando lacunas no que tange as capacidades dessas tropas especializadas.

Quanto a doutrina, percebe-se que conforme as OM DQBRN foram empregadas, as unidades cumpriram cada vez mais suas missões alinhadas com o SisDQBRNEx. Entretanto, ainda existe uma grande necessidade de escrituração e publicação de manuais que balizem e orientem as ações dessas tropas, como por exemplo um Manual de Campanha da Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear.

Ao comparar as diferentes organizações das OM DQBRN para as operações de descontaminação de aeronaves, verifica-se divergência entre a nomenclatura, composição e finalidade. Entretanto a divisão dos grupos dos pelotões de

descontaminação não está especificada no manual do Btl DQBRN. O que exemplifica um ponto importante a ser determinado para melhor definir esse fator.

O Adestramento das OM DQBRN conforme constata-se na opinião dos especialistas pode-se considerar satisfatório, porém carece de treinamentos específicos devido a vasta gama de ameaças e materiais diversos que podem ser contaminados, como por exemplo uma aeronave.

Verifica-se que no quesito material, as OM DQBRN possuem meios que fazem frente aos agentes biológicos, apesar de haver algumas necessidades específicas, como uma piscina para descontaminação de viaturas e aeronaves, kit de detecção biológica.

Alinhado com a opinião dos quadros das OM DQBRN sobre o fator Educação e considerando que os materiais DQBRN tem ação sobre agentes biológicos pode-se dizer que as OM DQBRN possuem habilidade e estão capacitadas para empregar seus meios. Entretanto, devido à variedade de agentes biológicos e pelas suas características, de dificuldade de detecção e estabelecimento de medidas de proteção, é essencial que as tropas QBRN realizem exercícios de capacitação dentro desse contexto de ameaça.

Quanto ao fator pessoal, as OM DQBRN aparentam possuir boas condições quanto aos seus integrantes, no que se refere a aptidão física, moral entre outras características.

Entretanto, no fator infraestrutura, verifica-se uma necessidade de aprimoramento, especificamente do 1º Btl DQBRN, visto que esse requisito permitiria melhora na manutenção do material, alojamento de pessoal, facilitaria o adestramento da tropa, entre outras possibilidades.

Portanto conclui-se que as Organizações Militares Operacionais DQBRN atendem parcialmente os requisitos para atingir suas plenas capacidades de descontaminar aeronaves frente as ameaças biológicas. Sugere-se os pelotões de descontaminação estejam compostos de grupos conforme o organograma no apêndice A, desta maneira essa fração estará pradrionizada, permitindo assim o adestramento dos militares nas funções específicas.

Somente a constante reavaliação dos fatores determinantes da capacidade (doutrina, organização, adestramento, material, educação, pessoal e infraestrutura), levarão à melhor atuação das tropas DQBRN.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, 1. **Relatório da Op Ebola/1º Btl QDBRN**. Rio de Janeiro, 2014a.

BRASIL. Exército. Companhia de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, 1. **Relatório da Op Regresso/Cia DQBRN**. Goiânia-GO, 2020a.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. Centro de Doutrina do Exército. **EB20-MF-10.102**: Doutrina Militar Terrestre. Brasília, DF, 2014b.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.353**: Manual de Campanha Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. 1ª Edição. Brasília, 2020b.

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

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-CI-11.432**: Caderno de Instrução de Descontaminação Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. ed experimental, Brasília, 2020c.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.233**: Manual de Campanha Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. Brasília, 2016.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB20-MC-10.21**, PROCESSO DE PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DAS OPERAÇÕES TERRESTRES. Brasília, 2014c

BRASIL. Exército. Estado-Maior. Portaria nº 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. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, 21 dez. 2012.

CASTILHOS, Pablo Giacomini. **O adestramento da Defesa Química, Biológica, radiológica e Nuclear na era do conhecimento**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

CRISTANINI. Cristanini Decon/Detox Products. **FD 482**. Jun 2015. Disponível em <<https://www.cristanini.it/eng/products/cbrn-decontamination/personnel-decontamination/decontamination-of-people/bx-29-decontaminant-product-for-people>> Acesso em 20 agosto de 2020.

DEFESANET. **Exército atua na segurança biológica com descontaminação de aeronaves e Hospital de Campanha**. 09 fev 2020. Disponível em <<http://www.defesanet.com.br/dqbrn/noticia/35698/WUHAN---Exercito-atua-nasegu>

ranca-biologica-com-descontaminacao-de-aeronaves-e-Hospital-de-Campanha />
Acesso em 25 abr 2020.

GOVERNO FEDERAL. Forças Armadas atuaram em transporte de paciente com suspeita de ebola. 12 novembro 2015. Disponível em <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/forcas-armadas-atuaram-em-transporte-de-paciente-com-suspeita-de-ebola>> Acesso em 20 jun 2020

JACÓ, Thyago da Fonseca Ribeiro. **Recuperação da capacidade operacional em dqbrn: análise do projeto proteger na modernização dos equipamentos de detecção para a realização da atividade de sensoriamento.** 2017, 2p. Artigo Científico – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

LUPI, Otilia. Ebola. 11 dez 2014. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/ebola-0>>
Acesso em 20 jun 2020.

ROCHA, Lucas. Transmissão do Covid-19 pode ter iniciado em novembro. 27 fev 2020. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/transmissao-do-covid-19-pode-ter-iniciado-em-novembro>> Acesso em 20 jun 2020

THE BIOLOGICAL Weapons Convention. UNOG, The United Nation Office at Geneva, 2020. Disponível em <[https://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/04FBBDD6315AC720C1257180004B1B2F?OpenDocument](https://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/04FBBDD6315AC720C1257180004B1B2F?OpenDocument)>. Acesso em: 03 mar 2020.

TOLEDO, Penélope. Covid-19 informações sobre desinfecções e limpeza de superfícies e objetos. <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-informacoes-sobre-desinfeccao-e-limpeza-de-superficies-e-objetos> Acesso em 20 jun 2020

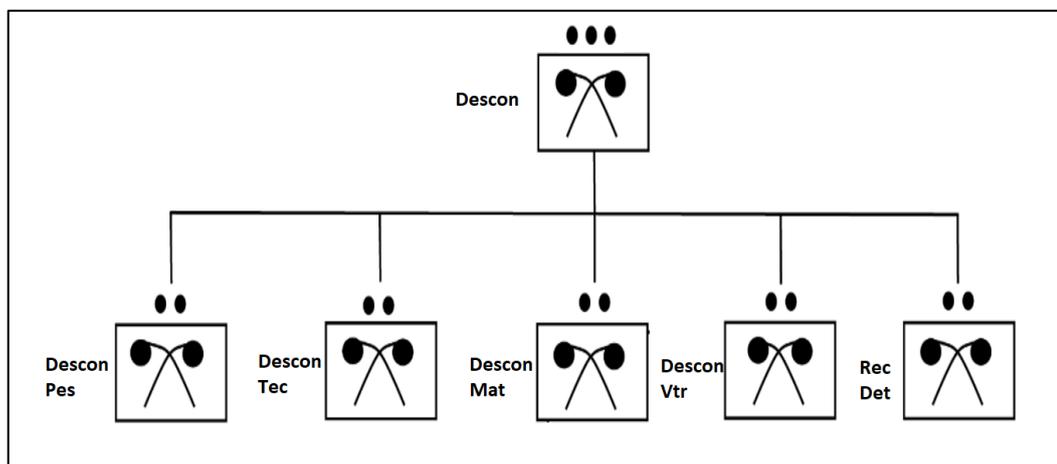
VASCONCELOS, Alexandre M. C. A capacidade de Defesa Biológica do Exército Brasileiro. 20 mar 2020. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/dqbrn/noticia/36226/A-capacidade-de-Defesa-biologica-do-Exercito-Brasileiro/>. Acesso em 25 abr 2020.

VASCONCELOS, Alexandre M. C. A capacidade de Química do Exército Brasileiro. 06 maio 2018. Disponível em <<https://tecnodefesa.com.br/capacidade-de-defesa-quimica-do-exercito-brasileiro-eblog/>> Acesso em 25 abr 2020.

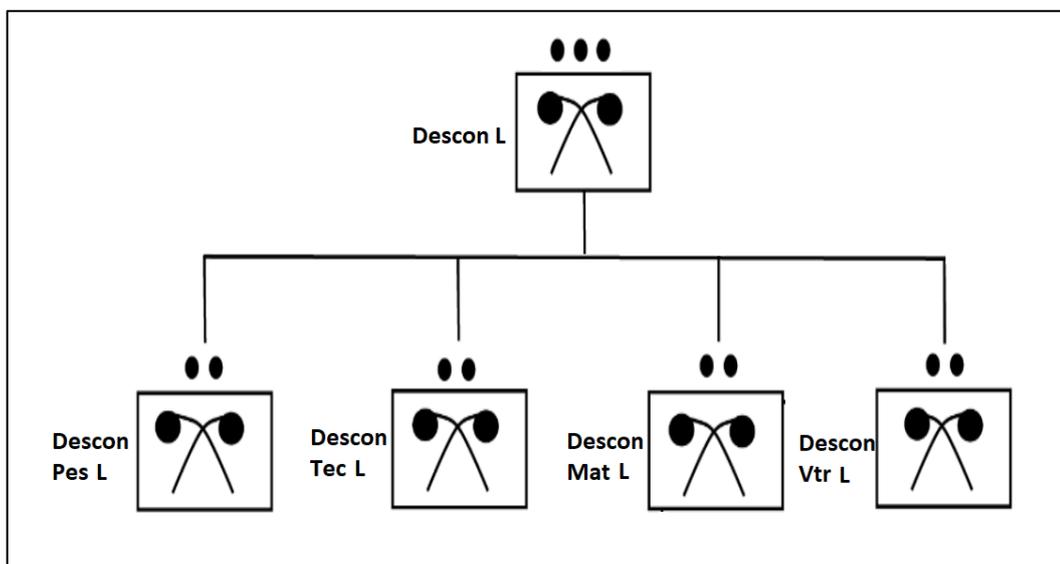
Apêndice A

Solução Prática

1. Sugestão de organograma do Pelotão de Descontaminação.



2. Sugestão de organograma do Pelotão de Descontaminação Leve.





**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE
OFICIAIS
SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

QUESTIONÁRIO

O presente instrumento é parte integrante do artigo científico do Cap Cav Giulliano de Camargo Macedo, cujo tema é **A capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente as ameaças biológicas.**

Convido os oficiais e sargentos que serviram ou servem no 1º Btl DQBRN, na Cia DQBRN e na Div DQBRN da EsIE, para responderem ao questionário que se segue, sobre o tema supra citado.

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

Giulliano (Capitão de Cavalaria – AMAN 2011)

Celular: (24) 99982-9973

E-mail: giulliano.cmacedo@gmail.com

IDENTIFICAÇÃO

1. Posto/graduação e Nome-de-guerra?

QUESTIONAMENTOS

2. Em qual OM serviu?

() 1ª Btl DQBRN

() Cia DQBRN

() EsIE

3. Em qual ou quais períodos serviu nas OM DQBRN?

4. O senhor trabalhou ou possui conhecimento sobre as Operações em que as OM DQBRN foram empregadas nas descontaminações das aeronaves em 2014, 2015 e 2020? Em qual ou quais?

() 2014

() 2015

() 2020

ASPECTOS DOUTRINÁRIOS

5. Quanto ao fator DOCTRINA, o senhor acredita que as OM DQBRN possuem capacidade para realizar a descontaminação de aeronaves frente a uma ameaça biológica? (Doutrina – este fator é base para os demais, estando materializado nos produtos doutrinários)

- Possui totalmente capacidade quanto a Doutrina
- Possui muita capacidade quanto a Doutrina
- Possui pouca capacidade quanto a Doutrina
- Não possui capacidade quanto a Doutrina

6. Quanto ao fator ORGANIZAÇÃO E PROCESSOS, o senhor acredita que as OM DQBRN possuem capacidade para realizar a descontaminação de aeronaves frente a uma ameaça biológica? (Organização e Processos – é expressa por intermédio da Estrutura Organizacional dos elementos de emprego da F Ter.)

- Possui totalmente capacidade quanto a Organização
- Possui muita capacidade quanto a Organização
- Possui pouca capacidade quanto a Organização
- Não possui capacidade quanto a Organização

7. Quanto ao fator ADESTRAMENTO, o senhor acredita que as OM DQBRN possuem capacidade para realizar a descontaminação de aeronaves frente a uma ameaça biológica? (Adestramento – compreende as atividades de preparo obedecendo a programas e ciclos específicos, incluindo a utilização de simulação em todas as suas modalidades: virtual, construtiva e viva.)

- Possui totalmente capacidade quanto a Adestramento
- Possui muita capacidade quanto a Adestramento
- Possui pouca capacidade quanto a Adestramento
- Não possui capacidade quanto a Adestramento

8. Quanto ao fator MATERIAL, o senhor acredita que as OM DQBRN possuem capacidade para realizar a descontaminação de aeronaves frente a uma ameaça biológica? (Material – compreende todos os materiais e sistemas para uso na F Ter,acompanhando a evolução de tecnologias de emprego militar e com base na prospecção tecnológica.)

- Possui totalmente capacidade quanto ao Material
- Possui muita capacidade quanto ao Material
- Possui pouca capacidade quanto ao Material

() Não possui capacidade quanto ao Material

9. Quanto ao fator EDUCAÇÃO, o senhor acredita que as OM DQBRN possuem capacidade para realizar a descontaminação de aeronaves frente a uma ameaça biológica? (Educação – compreende todas as atividades continuadas de capacitação e habilitação, formais e não formais destinadas ao desenvolvimento do integrante da F Ter quanto à sua competência individual requerida.)

() Possui totalmente capacidade quanto a Educação

() Possui muita capacidade quanto a Educação

() Possui pouca capacidade quanto a Educação

() Não possui capacidade quanto a Educação

10. Quanto ao fator PESSOAL, o senhor acredita que as OM DQBRN possuem capacidade para realizar a descontaminação de aeronaves frente a uma ameaça biológica? (Pessoal – abrange todas as atividades relacionadas aos integrantes da força, nas funcionalidades: plano de carreira, movimentação, dotação e preenchimento de cargos, serviço militar, higidez física, avaliação, valorização profissional e moral.)

() Possui totalmente capacidade quanto ao Pessoal

() Possui muita capacidade quanto ao Pessoal

() Possui pouca capacidade quanto ao Pessoal

() Não possui capacidade quanto ao Pessoal

11. Quanto ao fator INFRAESTRUTURA, o senhor acredita que as OM DQBRN possuem capacidade para realizar a descontaminação de aeronaves frente a uma ameaça biológica? (Infraestrutura – engloba todos os elementos estruturais (instalações físicas, equipamentos e serviços necessários) que dão suporte à utilização e ao preparo dos elementos de emprego, de acordo com a especificidade de cada um e o atendimento a requisitos de exercício funcional.)

() Possui totalmente capacidade quanto a Infraestrutura

() Possui muita capacidade quanto a Infraestrutura

() Possui pouca capacidade quanto a Infraestrutura

() Não possui capacidade quanto a Infraestrutura

12. O Sr gostaria de acrescentar alguma consideração sobre o presente estudo?



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE
OFICIAIS
SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**ENTREVISTA COM SUBCOMANDANTE DA CIA DQBRN
(CAP SCHETTINE)**

O presente instrumento é parte integrante do artigo científico do Cap Cav Giuliano de Camargo Macedo, cujo tema é **A capacidade das OM DQBRN de descontaminar aeronaves frente as ameaças biológicas.**

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

Giuliano (Capitão de Cavalaria – AMAN 2011)

Celular: (24) 99982-9973

E-mail: giuliano.cmacedo@gmail.com

IDENTIFICAÇÃO

1. Posto/graduação e Nome-de-guerra e OM atual?

Cap Schettine /Cia DQBRN

QUESTIONAMENTOS

2. Qual foi sua função na participação do Cia DQBRN na Operação Regresso a Pátria Amada?

Oficial de ligação com a Força Aérea

3. Conforme o Manual de Doutrina Militar Terrestre de 2014, "capacidade é a critérios definidos para uma força ou organização militar, para que possa cumprir determinada tarefa ou tarefa. 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. Para que as unidades atinjam o nível máximo de prontidão operativa, é necessário que possuam como dado que são requeridas na sua plenitude." Diante dos fatores determinantes, o senhor acredita que a Cia DQBRN possui uma capacidade completa para realizar a descontaminação de aeronaves? Se parcialmente, quais aspectos devem ser melhorados?

Parcialmente, dentro do DOAMEPI, fator material e infraestrutura

4. Por ocasião da Operação Operação Regresso a Pátria Amada, como a Cia DQBRN dividiu os Grupos de DQBRN, no que tange a efetivo de pessoal funcionários, missão e material?

Pessoal: 2 grupos de Descon de Anv, 1 grupo logístico e 1 grupo de proteção. Missão: os dois grupos de Descon eram responsáveis pela Desconexão propriamente dita, o grupo logístico realizado o suprimento (ração, água, comunicações, dot e etc ...) e o PC onde estava o EM e o grupo de proteção, fazendo o controle da performance via rádio. Sobre o material utilizado: 2 LDVX (1 para cada grupo), PSDS 1,5 e 10, 1 posto Descon Técnica, álcool 70 e hipoclorito de sódio.

5. Havia previsto um Grupo de Comando e Controle QBRN? Se sim, como foi constituído e quão relevante foi sua participação?

Sim, 1 Sgt e mais 2 Cb / Sd. Estes soldados estão controlando o tempo da missão, o trabalho descanso ea quantidade de material que estava sendo consumido. Teve bastante ex.

6. O senhor tem algo mais a acrescentar?

Sim, Não houve um ensaio completo de todas as fases da Op e isso dificultou a equipe, pois não conseguimos uma aeronave previamente para realizar um ensaio. Outra dificuldade foi a real aplicabilidade do SX-34, quem é o elemento de decidir o O Lig QBRN, devidos aos riscos de comprometer o funcionamento de algum componente eletrônico. Dificuldade da proteção do local, isolamento do local da descontaminação. Verifiquei a necessidade em situações dessas há necessidades de assessoria técnica. Outra constatação foi a de necessidade de um Med da OM DQBRN durante toda a Op Monitoramento do Estado físico da tropa. Acredito que o controle de rejeito deva ser com uma empresa ou um responsável no protocolo inicial, a solução dada na operação foi com a utilização de uma Vtr cisterna. Um ponto muito positivo foi a praticidade da utilização do LDV-x.



RUAN SCHETTINE DE OLIVEIRA - Capitão

Obrigado por participar.