



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



INSTITUTO DE BIOLOGIA Ó CEDERJ

**BIOSSEGURANÇA: AÇÕES NACIONAIS DE DEFESA NO ÂMBITO DAS  
FORÇAS ARMADAS.**

MARCIO LUIZ CASTRO DE MELO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE CAMPO GRANDE

2016



INSTITUTO DE BIOLOGIA Ó CEDERJ

## **BIOSSEGURANÇA: AÇÕES NACIONAIS DE DEFESA NO ÂMBITO DAS FORÇAS ARMADAS.**

MARCIO LUIZ CASTRO DE MELO

Monografia apresentada como atividade obrigatória à integralização de créditos para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Modalidade EAD.  
Orientadora: Dra. Joseli Maria da Rocha Nogueira

ORIENTADOR: Dra. JOSELI MARIA DA ROCHA NOGUEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE CAMPO GRANDE

2016

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Melo, Marcio Luiz Castro de

Biossegurança: Ações Nacionais no Âmbito das Forças armadas, Campo Grande, 2016. 49 fls. il: 31 cm

Orientadora: Joseli Maria da Rocha Nogueira

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Licenciado no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ó Modalidade EAD. 2016.

Referencias bibliográficas: fls.41-43

1. Palavras Chaves: Biossegurança, Defesa, Integração, Forças Armadas

I. NOGUEIRA, Joseli Maria da Rocha

II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciatura em Ciências Biológicas ó Modalidade EAD

III. Biossegurança: Ações Nacionais no Âmbito das Forças armadas



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

RA A ATA DE DEFESA



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

*Dedico este trabalho ao Deus todo poderoso por nunca desistir de mim, apesar de eu ser quem sou.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à minha querida mãe, por sempre me passar tranquilidade, amor e, apesar da sua pouca instrução, incentivar incansavelmente a instrução no seio da nossa família e a todos os meus familiares. Aos meus Tutores Presenciais pelo apoio durante os momentos difíceis do caminho escolhido, em especial aos Mestres Luis Alfredo (EME) e Bianca (EQG). À minha orientadora, Dra Joseli Maria da Rocha Nogueira, pela confiança, dedicação, acompanhamento e paciência que teve comigo e, finalmente, aos meus amigos de turma, em especial minhas õBiolindasö, por todas as horas de estudo, de dedicação, de carinho e de suporte em todos estes cinco anos de curso. Amigos pra toda vida!!!!

Agradeço também aos profissionais das três Forças que trabalham diretamente na área de Defesa NBQR que me apoiaram com material impresso, com orientações diretas através de diálogos, com apoio ao meu trabalho, entre eles o Major Domingues da CiaDefQBRN do Exército, a Capitã Elga e o Tenente Pires Jr. do IMAE e os Suboficiais André e Morandi do CAAML (DPL).



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

*õSe queres a paz, prepara-te para a guerraö*

*Publius Flavius Vegetius Renatus*

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
2.1 Objetivos Principais.....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>19</b>
<b>4 DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO.....</b>	<b>20</b>
4.1 Histórico.....	22
4.2 O Sistema de defesa.....	30
4.2.1 Marinha.....	31
4.2.2 Exército.....	32
4.2.3 Força Aérea.....	36
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>39</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>41</b>
<b>7 ANEXO A.....</b>	<b>44</b>
<b>8 ANEXO B.....</b>	<b>45</b>
<b>9 ANEXO C.....</b>	<b>46</b>



Figura 1 Comparação de custos de guerras não-convencionais.....	21
Figura 2 Comparação da adesão de países aos tratados internacionais de não proliferação de armas não-convencionais.....	22
Figura 3 Porta estanque sinalizando limite de cidadela a partir daquele ponto.	23
Figura 4 Recursos de defesa NBQR instalados nas Fragatas Classe ãNiteróiö .....	24
Figura 5 Organograma do SisDefNBQR da Marinha do Brasil.....	25
Figura 6 Hospital Naval Marcílio Dias: Referência no tratamento de irradiados.....	26
Figura 7 Laboratório Farmacêutico da Marinha: Referência na produção de medicamentos e descontaminantes .....	27
Figura 8 Militar do Exército Brasileiro durante exercício de evacuação das Usinas de Angra dos Reis.....	28
Figura 9 Militares do Exército fazendo descontaminação em viatura da ONU durante campanha no Timor Leste.....	28
Figura 10 Militares da Força Aérea durante o curso de Defesa NBQR no IMAE.....	30
Figura 11 Militares da Marinha do Brasil durante algumas fases do Curso Especial de defesa NBQR .....	31
Figura 12 Laboratório móvel desenvolvido pelo CTEEx .....	34
Figura 13 Sistema de evacuação de feridos do SisDefQBRNEEx.....	35
Figura 14 Militares do Exército e da Força Aérea em operação conjunta para transportar suposto contaminado com ebola (2015) .....	36
Figura 15 Maca bolha adquirida pelo Governo do Estado de Mato Grosso para transporte de vítimas de agentes NBQR.....	37

## ABRIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATP-45	Allied Tactical Publication 45
CAAML	Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão
CDC/USA	Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos da América
CEMCFA	Chefe do estado Maior Conjunto das Forças Armadas
CEspDefNBQR	Curso especial de defesa nuclear, biológica, química e radiológica
CFN	Corpo de Fuzileiros Navais
CGCFN	Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais
CiaDQBRN	Companhia de Defesa química, Biológica, Radiológica e Nuclear
CMopM	Centro de Medicina Operativa da Marinha
Conger	Comandante Geral do Corpo de Fuzileiros Navais
CTEx	Centro Tecnológico do Exército
DSM	Diretoria de Saúde da Marinha
Dst	Destacamento
DPL	Destacamento de Parada de Lucas
EB	Exército Brasileiro
EMA	Estado Maior da Armada
EME	Estado Maior do Exército
EsIE	Escola de Instrução Especializada
FIFA	Federação Internacional de futebol
FFAA	Forças Armadas (PI)
FRE	Força de Resposta Orgânica
FRI	Força de Resposta Inicial
FRO	Força de Resposta Orgânica
GCmdo	Grande Comando
GLO	Garantia da Lei e da Ordem

GUEs	Grupamento Unidade escola
HNMD	Hospital Naval Marcílio Dias
IBEx	Instituto de Biologia do Exército
IMAE	Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Médico Roberto Teixeira
IME	Instituto Militar de Engenharia
LFM	Laboratório Farmacêutico da Marinha
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
MOPP	Movimentação e Operação de Produtos Perigosos
NB3	Nível de Biossegurança 3
NB4	Nível de Biossegurança 4
NIH/USA	Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos da América
OM.....	Organização Militar
ONU	Organização das Nações Unidas
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SIPRON	Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
SisDefNBQR-MB	Sistema de defesa nuclear, biológica, química e radiológica da Marinha do Brasil
UMEM	Unidade Médica Expedicionária da Marinha
1BtlDQBRN	1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear



Em 1970, com vinte anos de atraso com relação a outros países, iniciou-se uma discussão entre o Governo, Empresas e Instituições Nacionais em torno da necessidade de implantação de um sistema integrado de defesa na área de biossegurança. O posicionamento do país na época fez com que este sistema ficasse limitado a órgãos pontuais e nas áreas de maior interesse sem a preocupação de um iminente ataque ou acidente com agentes não-convencionais. O crescimento econômico do país e sua figuração entre as nações mais ricas do mundo fez mudar esta visão e este passou a sediar grandes eventos internacionais. Ao mesmo tempo o trânsito de pessoas em viagens de longa distância diminuiu o espaço entre organismos patogênicos que antes viviam basicamente em áreas endêmicas. Este maior trânsito de pessoas juntamente com a visibilidade alcançada pelas grandes aglomerações de pessoas, fez com que o Ministério da Defesa passasse a se preocupar mais com a biossegurança em território nacional, incumbindo as Forças Armadas a desenvolver o sistema de defesa integrado que outrora aspiravam. Com ajuda do Ministério da Saúde, este sistema está pronto e atuante, porém, com muitos pontos a serem discutidos para que se torne realmente eficaz, principalmente quando a questão é a integração, o comando e o orçamento para a operacionalidade do mesmo. A falta de um órgão central para capitanear as ações no caso de um evento de qualquer natureza, deixa o sistema muito disperso e a mercê de decisões errôneas e desencontradas, assim como a falta de investimento em laboratórios com Níveis de Biossegurança 3 e 4, administrados por este suposto e necessário órgão, o torna obsoleto e lento nas ações de resposta, em especial no caso de um evento biológico. É latente o fato de já termos avançado muito, se comparado ao que tínhamos há alguns anos, e a necessidade de termos um sistema como este em franca operacionalidade para a Segurança Nacional, porém, também é fato que ainda devemos avançar muito para alcançarmos a excelência neste serviço.

**Palavras-chave: Biossegurança, Forças Armadas, Defesa, Integração.**



**PDF Complete**  
*Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

anies and National Institutions discussed about the implementation of an integrated system in biosecurity, although with a twenty years time lapse compared to other countries. The country's positioning at the time made the system limited to punctual organs and at the fields of their main interests, without concerning of a menacing attack or accident with non-conventional agents. The country's economic growth and its figuration among the world's wealthier nations changed this vision and it hosted great international events. At the same time the flow of people in long-distance journeys reduced the space between pathogens organisms that lived basically at endemic areas. This higher flow of people together with the reached visibility by the great mass of people made that the Ministry of Defense worried more with biosecurity at national territory, entrusting the Army Force to develop the integrated defense system they long aimed for. Helped by the Ministry of Health, this system is ready and acting although many points still need a discussion so that it can become absolutely effective, especially when the question is integration, command and the cost estimate to make the system operational.

The lack of a Central organ to lead the action in case of an any nature event, leaves the system sparse and at the mercy of mistaken decisions, like the lack of investment in Level 3 and 4 in Biosecurity laboratories, administrated by this hypothetical and needful organ with makes it obsolete and slow in responding, especially in case of biological occurrence.

It is concealed the fact that we have already advance a lot, when compared to what we had a few years ago and the demand of having a system like this 100% available to National Security, but it is also a fact that we need to improve in order to reach excellence in this area.

**Keywords: Biosecurity; Armed Forces; Defense; Integration.**

A biossegurança é um tema relativamente novo que surgiu nos Estados Unidos junto com a moderna biotecnologia nos anos de 1970. Foi criado pela necessidade de se elaborar normas sobre a segurança do trabalho em laboratórios de manipulação genética. No Brasil, em 1995 foi aprovada a Lei Nº 8974, que criou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança no Ministério da Ciência e Tecnologia (CTNBio/MCT), revogada pela Lei Nº 11.105 de 24 de março de 2005. A Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS) foi criada em 19 de fevereiro de 2002, pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria Nº 343/GM, tendo sido substituída pela Portaria M/MS Nº 1.683 de agosto de 2003. No âmbito do Ministério do Trabalho e Emprego, somente em 2005 redigiu-se a Norma Regulamentadora 32 (NR 32), que expõe normas relativas à segurança e à saúde no trabalho em serviços de saúde (RIBEIRO, 2012apud ODA; SANTOS, 2012; COSTA; COSTA, 2003; COREN, 2011; BRASIL, 2012b; BRASIL, 2005; BRASIL, 2003).

A Biossegurança possui duas vertentes, uma diz respeito à Biossegurança Legal e a outra a Biossegurança praticada, presente nos hospitais, universidades, consultórios, etc. Possui estreita relação com os diversos campos e disciplinas da ciência, com interface para diversas áreas, como a legislação trabalhista e sanitária, a engenharia, a agricultura, a química e a exobiologia. A sua definição ampliada considera a preservação da saúde pública e do meio ambiente, no sentido de segurança da vida (*biosafety*), o que permite avanços na produção tecnológica com vistas à proteção da saúde humana, animal e do meio ambiente (RIBEIRO, 2012 apud HIRATA, 2012; WONG, 2009; PEREIRA et al., 2009).

Entre todas as interfaces deste tema, a ênfase deste trabalho está mais direcionada para a possível ameaça ligada à Biossegurança associada a micro-organismos, e às ações das forças armadas no tocante a defesa contra essas ameaças.

Embora a descoberta dos micro-organismos só tenha ocorrido no século XIX, o conhecimento das infecções e a percepção de que as doenças podiam ser transmitidas entre seres humanos, ou mesmo a partir de animais e excrementos, já existiam desde as mais antigas civilizações. A utilização desse conhecimento para causar danos aos inimigos, também remonta há séculos. São diversas as descrições de uso de guerra biológica ao longo da história da humanidade (DE LORENZI, 2014).

Hitita, quando habitava a região onde hoje está a Turquia, com objetivo específico de causar surtos de doenças em animais e pessoas doentes ao território inimigo (DE LORENZI apud USAMRIID, 2005). Com o mesmo propósito, os romanos lançavam carcaças de animais nos poços de abastecimento de água localizados na região dos inimigos (DE LORENZI, 2014 apud SILVA, 2001).

Ainda segundo De Lorenzi, (2014), no ano de 1346, durante o cerco a Caffa (atual Feodósia na Criméia), o exército tártaro sofreu um surto de peste causando muitas mortes entre os militares. Percebendo que não conseguiriam mais manter o cerco, os tártaros passaram a arremessar, com a utilização de catapultas, os corpos das vítimas, assim como suas roupas, por sobre as muralhas que protegiam Caffa, com a intenção deliberada de levar a doença ao inimigo. O episódio foi assim descrito pelo genovês Gabriele de Mussi (1280-1356).

*Os tártaros moribundos, atordoados e estupefatos pela imensidão do desastre provocado pela doença, e percebendo que não tinham nenhuma esperança de fuga, perdiam o interesse no cerco. Mas eles ordenaram cadáveres para serem colocados em catapultas e arremessados para a cidade na esperança de que o mau cheiro insuportável mataria todos no interior. O que se assemelhava a montanhas de mortos foi jogado na cidade, e os cristãos não conseguiam se esconder ou fugir ou escapar deles, embora despejassem tantos corpos quanto podiam no mar. E logo os cadáveres em decomposição contaminaram o ar e envenenaram o abastecimento de água e o mau cheiro era tão grande que quase um, em vários milhares, estava em posição de fugir do que restava do exército tártaro. Além disso, um homem infectado podia levar o veneno para os outros, e infectar pessoas e lugares com a doença somente pelo olhar. Ninguém sabia, ou podia descobrir um meio de defesa (DE LORENZI, 2014 p-29 apud WHEELIS, 2002 - TRADUÇÃO DO AUTOR).*

Segundo uma das instruções do Curso especial de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica da Marinha do Brasil:

*“Não há formas mais ou menos bárbaras de fazer guerra. Todos os meios podem ser aplicados para levar o inimigo à derrota. Cumpre, pois, estarmos preparados para enfrentar essa eventualidade” (Frase adotada como lema pelo CF- Rebello- Ex-Comandante do GRUCAV- na preparação de novos especialistas).*

E é no sentido da preparação defensiva para eventuais acontecimentos, que as Forças Armadas se inserem no universo da Biossegurança.

Segundo Teixeira e Valle (1996), a Biossegurança (*Biosafety*) é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de

dos animais, a preservação do meio ambiente e a proteção (*Biosecurity*) são medidas para evitar o uso indevido de patógenos, partes deles, organismos produtores de toxinas, bem como toxinas, em ações diretas ou indiretas contra humanos, rebanhos ou cultivos agrícolas. A questão compartilhada por diversos autores é que são termos que se complementam ou, mitigam diferentes riscos, entretanto dividem um objetivo comum: manter os agentes biológicos em segurança e protegidos nas áreas onde são manipulados e mantidos (OCDE, 2011).

Já o termo *Biossegurança* (que em inglês também se escreve *Biosecurity*), pode suscitar dúvidas quanto ao conceito de utilização, pois pode significar segundo Cardoso et al (2008) a perspectiva de defesa com ações de grande mobilização frente a riscos, atuação na prevenção, monitoramento de fronteiras e planos de contingência para um volume quantitativo da população, que neste caso pode ter ligação direta com o este estudo, todavia Roffey (2005) simplifica o entendimento desses conceitos, afirmando a complementaridade existente entre estas ideias e reforçando que situações de risco, devem ser consideradas tanto no domínio da biossegurança quanto da biossegurança, já que ambos devem implementar estratégias comuns de proteção e prevenção frente a possíveis riscos.

Fazem parte dessas ações, além de segurança no manejo de produtos e técnicas biológicas (BRENER, 1984 apud TEIXEIRA E VALLE, 1996), as de cunho internacional cuja normatização se iniciou com a Primeira Convenção de Genebra em 12 de agosto de 1949 (SUIÇA, 1949). A Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou resolução contra o emprego da Guerra Biológica em 1969 e o Brasil, assinou em 1972 a Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção e Estocagem de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e à Base de Toxinas e sua Destruição, promulgada em 01 de abril de 1976 pelo Decreto Presidencial número 77.374 (SOBREIRO, 2011).

A situação de neutralidade do país com relação a situações de guerra e a política de austeridade com relação a influências externas durante o governo Militar, minimizou a importância da criação de um programa nacional de defesa contra agentes de guerra não-convencionais. Somente em 1996, com vinte anos de atraso com relação aos países desenvolvidos, a comunidade científica brasileira, nossas empresas e o governo iniciaram as discussões para a regulamentação dos procedimentos de Biossegurança no país e a criação de uma legislação específica para procedimentos de segurança no manuseio de agentes biológicos, partes desses agentes e suas toxinas, adequando do que



sem, no entanto, simplesmente copiar o trabalho frente a normatização de segurança em laboratórios de saúde no Brasil segue parâmetros internacionais da Organização Mundial de Saúde - OMS, do Centro de Controle de Doenças e Prevenção ó CDC/USA, dos Institutos Nacionais de Saúde ó NIH/USA entre outras, além disso, seguem também normas brasileiras, que podem ser gerais como as definidas pelo Ministério da Saúde, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária ó ANVISA, e as Normas Regulamentadoras - NR, do Ministério do Trabalho e Emprego. Além dessas existem as normas específicas, geralmente fixadas pela própria instituição de saúde, com o objetivo de atender as recomendações nacionais, internacionais e as peculiaridades de cada setor (OLIVEIRA & NOGUEIRA, 2013).

O crescimento econômico do Brasil trouxe mais credibilidade junto à comunidade internacional e o país passou a figurar como boa opção de sede para os grandes eventos, em especial os esportivos, que figuram no calendário mundial (TOLEDO *et al*, 2015). Porém, em acréscimo à euforia de ter por perto grandes nomes do esporte mundial, soma-se a responsabilidade de oferecer segurança para estes atletas<sup>1</sup>. A grande visibilidade e o deslocamento em massa de pessoas de vários países, promovida por esses eventos também despertam o interesse de grupos que podem se aproveitar da ocasião para chamar atenção para suas questões. Quando a manifestação é pacífica, não passa de contratempo facilmente contornável, mas, por vezes, esses grupos chegam ao extremo, colocando em risco a vida de pessoas. Também é necessário considerar que assim como as distâncias foram diminuídas para o deslocamento Humano o mesmo acontece com os vários micro-organismos que antes se mantinham isolados em endemias locais e hoje podem ser disseminados em questão de horas<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/credn/documentos/notas-taquigraficas/seminario-terrorismo-e-grandes-eventos>

<sup>2</sup> Disponível em:<http://marcasauade.com.br/editoriais/editoriais-mensais/118-doencas-da-globalizacao>



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## 2.1 Objetivo Principal

O presente trabalho tem o objetivo principal de apresentar as ações efetivas de responsabilidade das Forças Armadas, expondo informações atualizadas quanto às estratégias de contingenciamento e combate a prováveis ataques e acidentes com agentes de guerra não-convencionais em território nacional.

## 2.2 Objetivos Específicos

Apresentar um breve histórico sobre o tema, alguns conceitos de Biossegurança e elencar um paralelo básico entre possíveis translocações de endemismos e ataques através de armas não-convencionais.

Este trabalho, inicialmente idealizado a partir de atividades em curso de formação na área militar, foi realizado através de pesquisa em referências bibliográficas. Primeiramente através de consulta ao livro Biossegurança: Uma abordagem Multidisciplinar (TEIXEIRA& VALLE, 1996), indicado pela minha orientadora, Doutora Joseli Nogueira, e posteriormente complementado pela busca de Artigos Científicos e livros através de bases de dados como o Lilacs, Scielo e a ferramenta Google Acadêmico, através dos seguintes descritores (palavras-chave): Biossegurança, Bioproteção, Bioterrorismo e Defesa NBQR.

Além desta busca na World Wild Web (W3C), utilizamos manuais classificados como ostensivos, disponibilizados nos Sites das Organizações Militares responsáveis pelo gerenciamento das ações que compõem o SisDefNBQR das três Forças Armadas, além do Ministério da Defesa e, a consulta direta com setores especialistas do Sistema, a saber: Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML), 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (1º BtlDefQBRNEx) e Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Médico Roberto Teixeira (IMAE) que auxiliaram no entendimento de alguns parâmetros específicos dentro deste segmento.

## DISCUSSÃO

Se por um lado o desenvolvimento econômico dos chamados países emergentes e a globalização, vem diminuindo distâncias e promovendo uma maior interação entre os povos, por outro estamos vivenciando alguns casos onde o excesso de economia de recursos, em total detrimento ao Princípio da Prevenção, materializado na falta de informação e cuidado com a segurança individual e coletiva por parte de alguns governantes dos países em desenvolvimento, tem ceifado vidas, agredido os ecossistemas e contribuído para escassez de recursos e de condições de vida no planeta (FREITAS, 2001). Alguns exemplos disso podem ser observados em fatos como acidentes em indústrias químicas, contaminação e mortes por fontes órfãs<sup>3</sup> ou aumento da incidência de epidemias fora das suas áreas de endemismos que, em casos mais graves, faz-se necessário a monta de uma verdadeira batalha para minimizar os efeitos deste contato com artefatos e produtos radiológicos e químicos, além do avanço de doenças infectocontagiosas, com graves prejuízos para a população e para a economia desses países (SOBREIRO, 2011).

Em outra vertente deste tipo de guerra estes agentes são disseminados propositalmente contra pessoas animais ou construções simbólicas por motivos políticos, econômicos, raciais ou ideológicos por grupos que tentam defender seus interesses. Geralmente, esses grupos não possuem grande capacidade de investimento econômico e por isso utilizam esta modalidade de guerra por ser menos onerosa se comparada com uma guerra convencional, o que nos alerta para uma proximidade maior de nós que qualquer outra. Durante o Curso Especial de Defesa NBQR, ministrado nas dependências do Destacamento de Parada de Lucas (DPL) ó Organização Militar vinculada ao Centro de Adestramento Almirante marques de Leão (CAAML) ó uma visão de custos é passada aos futuros especialistas (CAAML-1205) (Figura1) demonstrando uma diferença substancial nos investimentos em várias modalidades de guerra, fato que para Hernan Chaimovich<sup>4</sup>, não passa de uma visão exagerada da situação:

---

<sup>3</sup> Fontes Órfãs: Termo utilizado para definir objetos nucleares ou radiológicos abandonados em antigas Instituições de pesquisas ou locais comuns, oferecendo risco de contaminação à população (muito comum nos países do bloco socialista que se desfez com a extinção da antiga URSS)

<sup>4</sup> Hernan Chaimovich é Diretor e Professor titular do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP), Diretor da Academia Brasileira de Ciências e membro do Conselho Editorial da Revista *Estudos Avançados*.

Quando falamos em Bioterrorismo temos que sublinhar o Bio, muito mais barato e fácil que os outros terrorismos. A prática nos mostra que isso não é verdade, é apenas um exagero, porque senão já havia ocorrido um desastre. O que não é exagero é que alguns países estão tomando medidas dirigidas à pesquisa em biologia como se o bioterrorismo fosse especial ó e isso pode afetar a pesquisa nesses países (CHAIMOVICH, 2005 p-267).



Figura 1: Comparação de custos de guerras não-convencionais (Aula de Terrorismo Biológico. Disponibilizado pelo SO-MORANDI, Instrutor do CAAML).

O Brasil como signatário dos principais tratados mundiais de não-proliferação de armas Nucleares, Biológicas, Químicas e Radiológicas, não pode desenvolver armas que utilizem ativamente esses agentes, portanto, todas as ações investidas neste setor são para efeito de resposta, ou seja, no sentido de proteger o país, a população e as instituições.

Considerando o exposto, o Chefe do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (CEMCFA), através do Ofício nº 874/2010, aprovou o objetivo setorial específico para o setor nuclear, propondo a implementação de um Sistema de Defesa Nuclear, Biológica e Química (NBQ) no âmbito das Forças Armadas. E em 07 de março de 2013, através da Portaria Normativa nº 585, o Ministério da Defesa (MD) incumbiu as Forças Armadas de desenvolver ações e atuar em casos de catástrofes envolvendo esses agentes, cada qual dentro de suas funções específicas, porém, como uma unidade conjunta junto a atos terroristas e/ou eventos epidemiológicos no território nacional (BRASIL, 2013b).

Como já mencionado, a Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção e Estocagem de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e armas à Base de Toxinas e sua Destruição, foi assinada por mais de 100 Nações, incluindo o Brasil, em 1972 e promulgada pelo Decreto Presidencial número 77.374 em 01 de abril de 1976 (BRASIL, 1972).

Segundo Sobreiro (2011), o Brasil sempre foi visto como um país pacífico com relação a conflitos armados na Comunidade Internacional e, com exceção das duas grandes guerras, não se tem notícias de ações ofensivas em território nacional, neste sentido, as Forças Armadas começaram a focar suas ações para a defesa da tropa e de eventos internos. Entretanto, mesmo com a finalidade inicial de proteger vidas, estes tratados internacionais são vistos de outra maneira por nações que não possuem a mesma capacidade de investimento para uma possível guerra convencional e, pensando em resguardar seus interesses e sua soberania, não coadunam com tais tratados, pois consideram o uso de agentes não-convencionais uma maneira de proteger seus territórios, isso pode ser exemplificado pelo fato de que nem todos os duzentos e quinze países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) assinaram estes tratados(CAAML-1205)(Figura2).

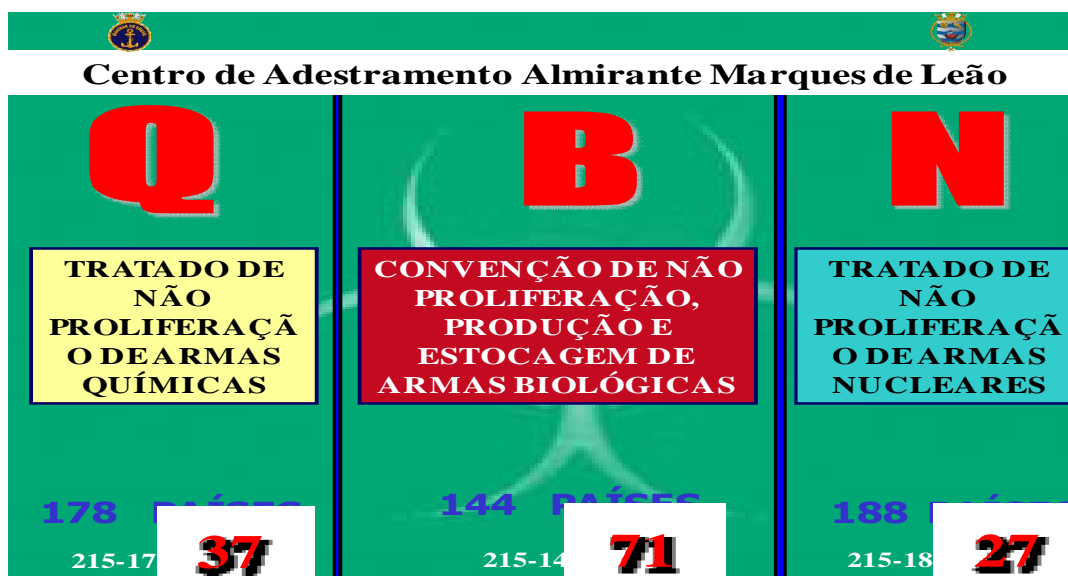


Figura 2: Comparação da adesão de países aos tratados internacionais de não proliferação de armas não-convencionais. Disponibilizado por SO- MORANDI, Instrutor do CAAML.

A Marinha do Brasil estabeleceu a implantação do seu Sistema de Defesa NBQR (SisDefNBQR-MB) pela portaria do EMA nº 83 de 05 de maio de 2011 (BRASIL, 2011b) com a seguinte definição:

R-MB é o conjunto de estruturas organizacionais da MB que des operacionais e de inteligência relacionadas ao combate a natureza nuclear, biológica, química e radiológica, no contexto das operações navais e de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), em estreita cooperação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) (De LORENZI, 2014 p-46).

Na verdade, neste momento, o que ocorreu foi uma revitalização de uma prática que remonta o ano de 2003 quando foi aprovado o manual CAAML 1205 ó Mod 1, primeira publicação de ações de defesa biológica na Marinha, que já era ministrada a Oficiais e Praças em cursos como o de Fiel de Avarias dos navios, necessidade que chegou ao país na década de 1970 juntamente com as Fragatas inglesas Classe ãNiterói, que já possuíam recursos de defesa NBQR como a Instituição de cidadelas (compartimentalização com estanqueidade total ao exterior do navio e inserção de ar através de filtros especiais) (Figura 3), sistema *Prewetting* - envolvimento do navio com uma nuvem d'água no seu entorno, blindando a estrutura do navio do agente contaminante(Figura 4), jogo forçado para não permitir acúmulo de água misturado com contaminantes nos conveses (Figura 5) e estação de descontaminação onde, uma vez fora do navio, para realização de inspeções ou outras fainas, o Militar só entra novamente nas cidadelas depois de passar por vários estágios de descontaminação até que não apresente risco de contaminar o ambiente interno do navio(Anexo A)(BRASIL, 2009a).



Figura 3: Porta estanque sinalizando limite de cidadela 1M. Disponibilizado por CF-REBELO, Instrutor e Ex-Comandante do GRUCAV.



Figura 4: Sistema *Prewetting*. Disponibilizado por CF- REBELO. Instrutor e EX-Comandante do GRUCAV.



Figura 5: Jogo forçado. Disponibilizado por CF- REBELO. Instrutor e EX-Comandante do GRUCAV.

Em 2009 o manual CAAML-1205 ó Mod 1 foi reeditado em três volumes ganhando atualizações segundo os padrões da ATP-45 da OTAN. Este manual é uma das principais fontes de consulta para os cursos voltados para a Defesa NBQR ministrados na Marinha e seu conteúdo:



do em 4 volumes. O volume 1 trata da Proteção Radiológica Nuclear, onde são apresentados os conceitos e as ações para que o navio possa conduzir a sua defesa no caso de arrebentamento de um artefato nuclear ou mesmo de uma bomba ôsuaõ. O volume 2 trata da Defesa Biológica e o volume 3 trata da Defesa Química, onde são apresentados os conceitos e as ações necessárias para que o navio possa conduzir a sua defesa no caso de uso, por parte do inimigo, de agentes biológicos ou químicos. O volume 4 trata de outros assuntos relacionados à Defesa NBQ: Meteorologia, Direito Internacional Humanitário, Táticas Navais, etc. (BRASIL, 2009a, b, c).

Ele visa familiarizar os futuros especialistas com o mundo das armas não-convencionais, fazer uma breve introdução dos conceitos e ações tomados nessas modalidades de guerras, as formas de disseminação que podem ser utilizadas no caso de um ataque e as ações de defesa providenciadas para minimização de danos, assim como, a divisão das responsabilidades de ações segundo os níveis de atuação dos diferentes órgãos do sistema, além de conhecer a estrutura logística no caso de um suposto ataque ou risco de contaminação iminente. Todas as Organizações Militares (OM) tem papel a desempenhar dentro do sistema, segundo suas características funcionais: Pessoal, Inteligência, Logística e na área de Ciência e Tecnologia e no nível Operacional, as ações são definidas segundo os quatro níveis de atuação, que serão melhor explicados, neste trabalho, na seção sobre o sistema de defesa (figura 6).

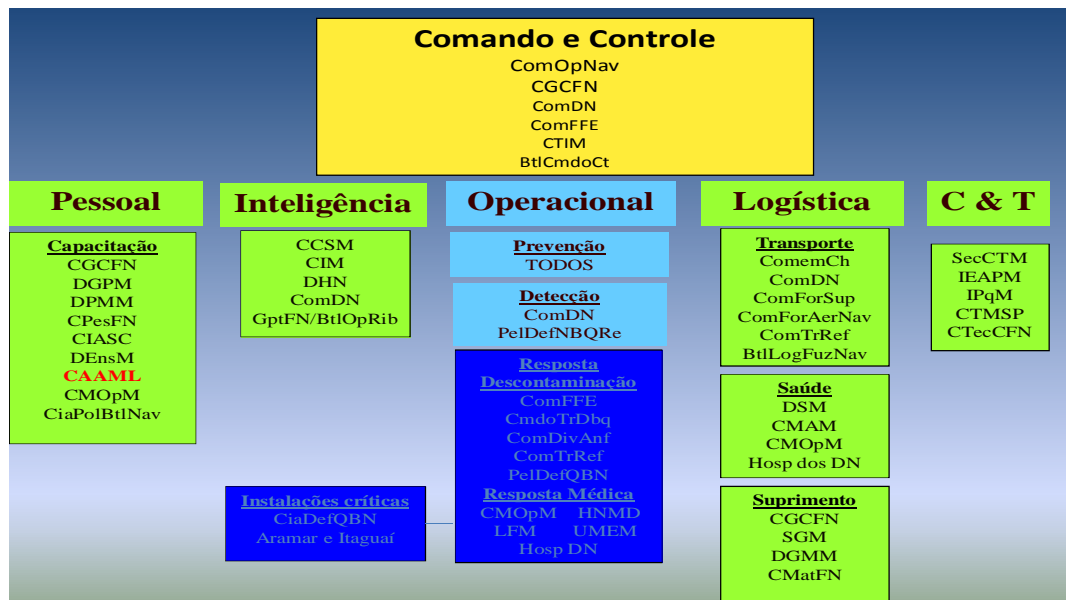


Figura 6: Organograma do SisDefNBQR da Marinha do Brasil. Fonte: Portaria Nr 83 do EMA.

Ainda no âmbito da Marinha, as ações para D-NBQR do Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) estão contidas no manual CGCFN-338, que foi aprovado em 2008 com atualizações importantes em substituição ao CGCFN-3200 de 2002. Nesta nova edição o manual procura, através de definições básicas, familiarizar a tropa com o assunto

o que confunde com a História dos conflitos no mundo. A tecnologia e da informação com as facilidades de se obter uma arma desta natureza na atualidade, além de, apresentar as principais características e propriedades dos diversos agentes NBQR. Apresenta a composição do SisDefNBQR-MB e dispõe um capítulo à parte para apresentação do núcleo do sistema que é o Pelotão de defesa NBQR do CFN. Procura desenvolver uma mentalidade de segurança e atenção para possíveis ações ou acidentes e mostra as ações e procedimentos de uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelas tropas terrestres (BRASIL, 2008).

O Pelotão de defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica do Corpo de Fuzileiros Navais está baseado no Batalhão de Engenharia do CFN e é a ferramenta mais importante do sistema, pois compõe o terceiro nível de atuação, sendo sua unidade móvel. Este Pelotão é deslocado para qualquer lugar do país a fim de responder qualquer evento que venha ocorrer.

Mesmo com o sistema ainda em formação, houve uma mudança na mentalidade de segurança e investimentos na área e, em 28 de abril de 2015 foi inaugurado o Centro de Defesa Nuclear Biológica Química e Radiológica (CDefNBQR-MB) com vista a dar as diretrizes da parte NBQR para toda a Marinha do Brasil, para uniformizar procedimentos, doutrina e promover a formação de massa crítica, que é um dos aspectos mais importantes nessa área<sup>5</sup>.

Os manuais citados até o momento visam, em especial, as ações de defesa para a tropa e os contingentes embarcados nos navios da Marinha do Brasil. Entretanto, estes conhecimentos, combinados com o exposto na publicação DSM-4004 - Manual de Resposta Médica em ações Nucleares, Biológicas, Químicas e Radiológicas Associadas ou não ao uso de Explosivos (BRASIL, 2011a) completam o sistema no sentido de suas ações poderem ser voltadas, não somente para as necessidades internas da marinha, mas, para qualquer evento desta natureza em todo território nacional. Este manual, além dos procedimentos médicos e de enfermagem, contempla as ações para contenção do agente e, por conseguinte, a não proliferação das doenças através da instituição de áreas seguras para movimentação dos especialistas, uso dos EPIs, áreas de descontaminação, além de outras providências listadas no Anexo B. Para operação desta parte do sistema a Marinha conta com o apoio das seguintes instituições: CMOpM, HNMD, LFM, UMEM, além dos hospitais distritais (Figuras 7 e 8).

<sup>5</sup> Disponível em [www.cgcfm.mar.mil.br](http://www.cgcfm.mar.mil.br) acesso em 05/05/2016.

## HISTÓRICO DA DEF NBQR NA MB



Em 1987 o HNMD atendeu as vítimas do acidente de Goiânia com Césio 137. Desde então é referência na América Latina conforme determinação do IRD/CNEN, que é o órgão responsável pelo atendimento às emergências radiológicas e nucleares vinculado à AIEA.

Figura 7: Hospital Naval Marcílio Dias. Referência em atendimento a irradiados. Disponibilizado por CF- REBELO. Instrutor e Ex-Comandante do GRUCAV.

## HISTÓRICO DA DEF NBQR NA MB



Desde o episódio de Goiânia, o LFM atua por meio da produção do medicamento antagonista do Césio 137, **Azul da**, fundamental para o tratamento dos pacientes com contaminação interna, que não era fabricado por nenhum outro laboratório farmacêutico em solo nacional.



Em 2010, a Comitativa do Comitê Nacional de Biotecnologia (CNB) visita o Laboratório Farmacêutico da Marinha.

Figura 8: Laboratório Farmacêutico da Marinha. Referência na produção de medicamentos e descontaminantes. Disponibilizado por CF- REBELO, Instrutor e Ex-Comandante do GRUCAV.

No Exército Brasileiro (EB) já havia desde 1953 a Companhia de Guerra Química, originalmente subordinada ao Grupamento de Unidades-Escola (GUEs), nas dependências da Escola de Instrução Especializada (EsIE). Em 31 de dezembro de 1987, a Companhia Escola de Guerra Química foi extinta e, em seu lugar, foi criada a CiaDBQN, onde está baseado o 1º BtIDQBRN, subordinados à Diretoria de

sua criação, esta Companhia tem participado dos  
ntais, para proteção, prevenção ou em Missões de

paz, como listado a seguir(BRASIL, 2013):

Entre Setembro e Dezembro de 1987, a Companhia foi movida para Goiânia (GO), para lidar com um acidente ocorrido com o radioisótopo céσιο 137.

A companhia participa desde 1989 do Exercício Geral do Plano de Emergência das Usinas Nucleares de Angra I e Angra II, em coordenação com o SIPRON, do ministério da Ciência e Tecnologia, apoiando as atividades de monitoração, descontaminação e evacuação dos moradores do Município de Angra dos Reis no Rio de Janeiro (Figura 9).



Figura 9: Militar do Exército durante exercício de evacuação em Angra 1  
(Fonte:www.copesp.eb.mil.br).

no Âmbito das Forças Armadas

na descontaminação do material das tropas do  
de missões de paz em 2001 no Timor Leste e em

2006 no Haiti (Figura 10).



Figura10: Militares do Exército descontaminando viatura da ONU durante campanha no Timor Leste  
(Fonte: WWW.esie.ensino.eb.mil.br).

O Batalhão atualmente trabalha na proteção contra atentados terroristas envolvendo substâncias químicas e radiológicas, defendeu o Presidente dos EUA e o Papa Bento XVI nas suas passagens pelo Brasil, defende nosso Presidente quando solicitado e realizou varreduras químicas e radiológicas nas instalações do Complexo Deodoro - Vila Militar, durante os jogos Panamericanos 2007, na cidade do Rio de Janeiro.

O SisDQBRNEx contido na Nota de Coordenação Doutrinária Nr 01/2013 ó C Dout Ex/EME, de 26 de abril de 2013 está apoiado, basicamente nas seguintes publicações:

- Manual de Campanha C 3-40 - Defesa Contra os Ataques Químicos, Biológicos e Nucleares, de 1987 (BRASIL, 2012b).

- Manual de Campanha C 3-5 - Operações Químicas, Biológicas e Nucleares, de 1987 (BRASIL, 2012b).

- Portaria Nr 204 EME, de 14 de dezembro de 2012 - Aprova a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (BRASIL, 2012b).

- Nota de Coordenação Doutrinária Nr 01/2012, de 20 de dezembro de 2012 ó A Força Terrestre Componente em Operações Conjuntas (BRASIL, 2012b).

- Portaria Normativa Nr 585/MD, de 7 de março de 2013 - Diretrizes de Biossegurança, Bioproteção e Defesa Biológica do Ministério da Defesa (BRASIL, 2012b).

As técnicas empregadas no SisDefQBRN-Ex serviram de apoio e orientação para o desenvolvimento e estabelecimento das doutrinas das demais Forças, visto que, é o sistema com maior nível de desenvolvimento devido o maior tempo de operacionalidade. Esta informação pode ser vista nos manuais da Marinha, que citam os manuais do Exército na sua bibliografia e constará também como fonte para o manual da Força Aérea que ainda se encontra em fase de elaboração

*Em 29 de maio de 2002, oito meses depois do ataque ao World Trade Center, foi publicada a Portaria 036-EME-RES, aprovando a Diretriz de Implantação do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear no âmbito do Comando do Exército (SDBQNEEx), cujo objetivo é capacitar as forças terrestres para o emprego nas missões de Defesa Externa, Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e cooperação com a Defesa Civil em ambiente operacional onde ocorra a presença e/ou ameaça de emprego de agentes QBNö (SOBREIRO, 2011p-15).*

Na Força Aérea a concepção e operação de um sistema de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica é mais nova que nas demais Forças. O curso de formação de profissionais para atuar nesta área começou com um projeto piloto no final do ano de 2013 ministrado nas dependências do Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Médico Roberto Teixeira (IMAE) e era destinado a Oficiais e Praças, porém, com a experiência adquirida houve necessidade de separação devido à complexidade do curso e hoje, o curso é específico para cada classe (Figura 11).



Figura11: Militares da Força Aérea durante curso de Defesa NBQR (Fonte: [www.fab.mil.br/organizacoes](http://www.fab.mil.br/organizacoes))

#### 4.2 O SISTEMA DE DEFESA

Como já mencionado, em 07 de março de 2013, através da Portaria Normativa nº 585, o Ministério da Defesa (MD) incumbiu as Forças Armadas de desenvolver ações e atuar em casos de catástrofes envolvendo esses agentes, cada qual dentro de suas funções específicas, porém, como uma unidade conjunta junto a atos terroristas e/ou eventos epidemiológicos no território nacional. E que, mesmo antes desta determinação as três forças já tinham ações voltadas para esta vertente da Biossegurança, sem, no entanto, ter uma relação de cooperação. A partir de então, com o advento da centralização das ações no Ministério da Defesa e outras mudanças no cenário político nacional e mundial, percebeu-se a necessidade de unir esforços para promover a agregação e otimização destas ações. Com isso, publicações e procedimentos foram atualizados e adaptados para garantir uma proteção mais efetiva em todo território nacional. Para uma melhor operacionalidade estes sistemas foram divididos em níveis de atuação visando atender as demandas internas e externas. Os sistemas são muito parecidos e suas diferenças estão justamente nas características intrínsecas a cada Força e suas estruturas básicas estão expostas a seguir:

#### 4.2.1 MARINHA

O SisDefNBQR da Marinha foi implantado através da Portaria nº 83 do Estado Maior da Armada que atualmente está sendo revisada. Segundo o que está em vigor (BRASIL, 2011b), o sistema está dividido em quatro níveis sendo o primeiro nível de competência das OM enquanto 1º respondedor, sendo alvo de ataque ou constatando a ocorrência de pessoal acometido de doenças no seu interior. Sua responsabilidade principal é isolar o agente, o material e o pessoal para minimizar danos. O segundo nível está na competência dos Distritos Navais que irão identificar o agente, acionar os órgãos constituintes do sistema e se encarregar da descontaminação. O terceiro nível é exclusivo do Pelotão de defesa NBQR do CFN que conta com pessoal capacitado para agir em qualquer evento e, em caso de necessidade, é deslocado para ao local da ocorrência para prestar apoio. O quarto nível é exclusivo da Marinha e é composto de um Pelotão de defesa NBQR fixo nos locais onde são desenvolvidos materiais e equipamentos que utilizam qualquer um dos agentes. Hoje já existe um Pelotão nível quatro nas dependências do Projeto Aramar em Campinas, onde se desenvolve o reator nuclear do primeiro submarino com propulsão nuclear do Brasil e outro Pelotão será formado e baseado na Base de Submarinos de Itaguaí que será a sede deste submarino nuclear (Anexo C). O Destacamento de Parada de Lucas (DPL) através do Grupamento de Controle de Avarias (GRUCAV), organização vinculada ao Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML) colabora com a instrução deste pessoal sendo responsável por ministrar o curso de Defesa NBQR para os Militares da Marinha (Figura 12).



Figura 12: Militares da Marinha do Brasil durante algumas fases do Curso Especial de defesa NBQR. Disponibilizado por CF- REBELO. Instrutor e Ex-Comandante do GRUCAV.



AS atividades DQBRN no Exército Brasileiro foram regulamentadas pela Portaria Nr 204 EME (BRASIL, 2012c) e estão fundamentadas em cinco pilares básicos:

1. **EVITAR A CONTAMINAÇÃO:** constitui o princípio básico da DQBRN. Além das medidas passivas e ativas de proteção descritas no Manual de Campanha C 3-40 ó Defesa Contra Ataques Químicos, Biológicos e Nucleares, envolve atividades que prestam o apoio de informações e Inteligência diante da ameaça e do perigo QBRN (BRASIL, 2013a).
2. **PROTEÇÃO PROPRIAMENTE DITA:** fundamental nas operações QBRN. Pode ser individual, coletiva e tática e é essencial para mitigar os efeitos do perigo QBRN. As mesmas medidas adotadas para evitar a contaminação são utilizadas para a proteção, como a utilização do equipamento de proteção individual, o uso de protetores coletivos, a adoção das MOPP, entre outras (BRASIL, 2013a).
3. **MONITORAMENTO E DETECÇÃO:** Consiste na detecção propriamente dita, coleta de amostras, identificação e demarcação da ameaça. Os seguintes aspectos devem ser levados em consideração no planejamento e execução das ações necessárias para o monitoramento e detecção:
  - utilizar as informações coletadas previamente sobre o panorama da ameaça QBRN existente no local;
  - pré-posicionamento dos meios de reconhecimento;
  - estabelecer o comando e controle e o apoio logístico para as ações de monitoramento e detecção;
  - avaliar o tempo para cumprimento da missão e as distâncias a serem percorridas;
  - rápido e preciso reporte das informações para o escalão enquadrante;
  - determinação antecipada de locais para descontaminação ao término da missão;
  - adotar medidas para prevenção do fratricídio<sup>6</sup>;
  - estabelecer medidas para evacuação médica QBRN; e
  - estabelecer procedimentos para alerta e divulgação da ameaça QBRN (BRASIL, 2013a).

---

<sup>6</sup> Homicídio contra irmão ou irmã

por finalidade permitir que tropas, ou civis, possam  
efas, sem que sofram os efeitos nocivos de  
contaminantes QBRN (BRASIL, 2013a).

5. **CONTROLE DE DANOS:** Visa a reduzir, ou anular, os efeitos dos agentes QBRN empregados, baseado no planejamento, execução e continuidade das operações apesar da ameaça existente, por meio do controle da contaminação e da aplicação de medidas de recuperação. Juntamente com o tratamento médico QBRN, permite a restauração da capacidade operativa e a manutenção e recuperação de funções e bens essenciais, facilitando as ações de combate das unidades no menor prazo possível (BRASIL, 2013a).

O sistema foi estruturado em 03 (três) níveis de atuação:

- **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. Está baseada nos objetivos propostos no Programa-Padrão de Instrução Militar de Qualificação do Cabo e do Soldado ó Instrução Comum e de GLO (BRASIL, 2013a).

- **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 (BRASIL, 2013a); e

- **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, 2013a).

O sistema conta ainda com uma assessoria científica, representada pelas Instituições de Ciência e Tecnologia do Exército voltadas para a assessoria técnica e científica em DQBRN, em especial o Instituto Militar de Engenharia (IME), o Centro Tecnológico do Exército (CTEx) e o Instituto de Biologia do Exército (IBEx) (BRASIL, 2013a).



Figura13: Laboratório móvel desenvolvido pelo CTEEx (Fonte: [www.esie.ensino.eb.mil.br](http://www.esie.ensino.eb.mil.br)).

Com base na Nota de Coordenação Doutrinária Nr 1 (BRASIL, 2013a), em caso de ocorrências o Órgão Central do SisDQBRNEx (Comando de Operações Terrestres) ativará uma força de resposta segundo o nível de segurança, de acordo com o seguinte escalonamento:

(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)<sup>7</sup>, 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 (1º Btl. DQBRN) e Companhia de DQBRN (Cia DQBRN) da Brigada de Operações Especiais, podendo ser reforçados por elementos da Assessoria Científica, para atuação estratégica em todo o Território Nacional para proteção de estruturas estratégicas ou em eventos QBRN de grandes proporções.

No caso de qualquer evento, as providências tomadas serão as mesmas, diferenciando-se apenas em amplitude, ou seja, depois de tomado conhecimento do

<sup>7</sup> Utilização de pessoal interno (FRO) e material de Organizações Militares maiores para compor a Força de Resposta Inicial.

cal, os perímetros de segurança são estabelecidos em função do tipo de evento com risco de contaminação iminente; zona quente é o local intermediário de provável contaminação e zona fria é o perímetro isento de risco de contaminação) e uma ou mais equipes penetram na zona quente para tentar isolar o artefato e retirar feridos segundo o tempo de atuação permitido. Os feridos/contaminados passam primeiramente por uma tenda de descontaminação e são estabilizados através dos primeiros socorros. Caso haja necessidade serão transportados para uma unidade de um dos quatro níveis de atendimento a feridos:

- Nível 1 (Hospital de Campanha): Atendimento basicamente ambulatorial dentro de barracas;
- Nível 2 (Unidade Médica Nível-II - UMND): Estrutura armada em contêineres com guarnição apta a atender por grande período, com capacidade para atender pequenas cirurgias, possui um pequeno laboratório, imunização e atendimento odontológico;
- Nível 3 (Unidade Médica Nível-III - UMNT): Estrutura de uma UMND porém com mais recursos. Capacidade de atendimento a cirurgias mais complicadas; ou
- Nível 4 (Hospitais da localidade ou referências em áreas específicas): Exemplos: Hospital Naval Marcílio Dias (irradiados), Hospital da Força Aérea (queimados), Hospital Evandro Chagas e o FIOCRUZ (doenças infecto-contagiosas) etc...(Figura 14).

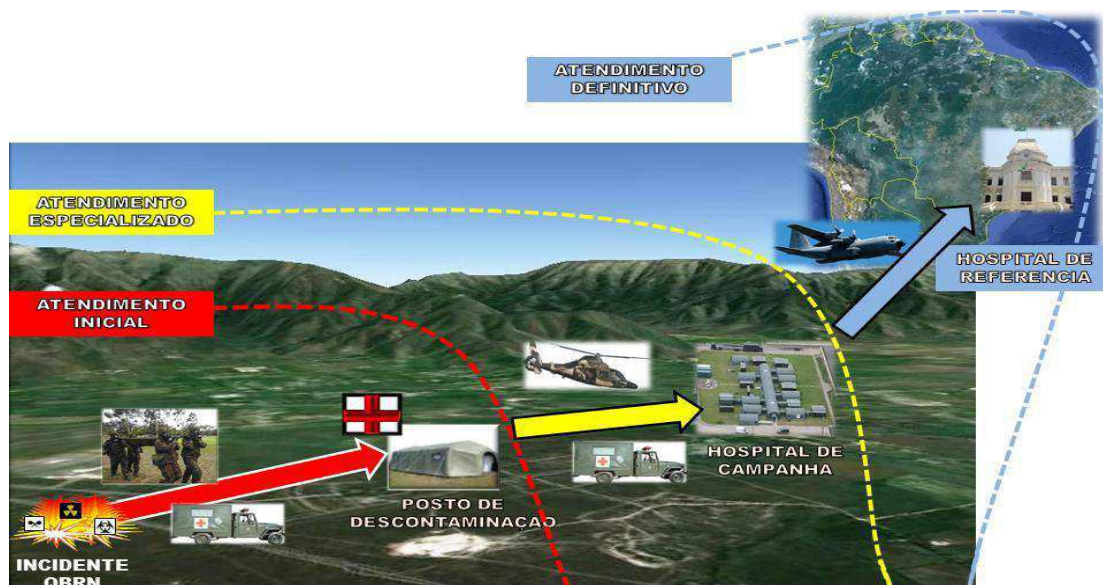


Figura 14: Sequência de evacuação de feridos do SisDefQBRN-Ex (BRASIL, 2012b).

A concepção e operação de um SisDefNBQR na Força Aérea Brasileira é extremamente recente. Atualmente os documentos que regulamentam este sistema ainda estão em fase de confecção por profissionais do IMAE e não poderão ser expostos neste trabalho. Segundo a Capitã Helga<sup>8</sup> a única certeza no momento é que, assim como o da Marinha, será baseado no sistema de defesa do Exército Brasileiro, ou seja, será dividido em três níveis de atuação segundo as condições e particularidades dos eventos que se apresentarem (informação verbal)

Ainda segundo a Capitã Helga, mesmo em fase de confecção dos seus manuais e doutrina, a Força Aérea Brasileira não se furta das operações destinadas às Forças Armadas. Atualmente ela atua auxiliando estas operações com o transporte de vítimas (Figura 15), já estabilizadas e descontaminadas, em macas-bolha que são macas totalmente isoladas do ambiente externo, inclusive a parte respiratória (Figura 16), e tem capacidade de operação com uma classe de aeronave que pode sobrevoar a *ozone morna*<sup>9</sup> para monitorar as condições do local, no sentido de facilitar o trabalho das tropas em terra (Informação verbal).

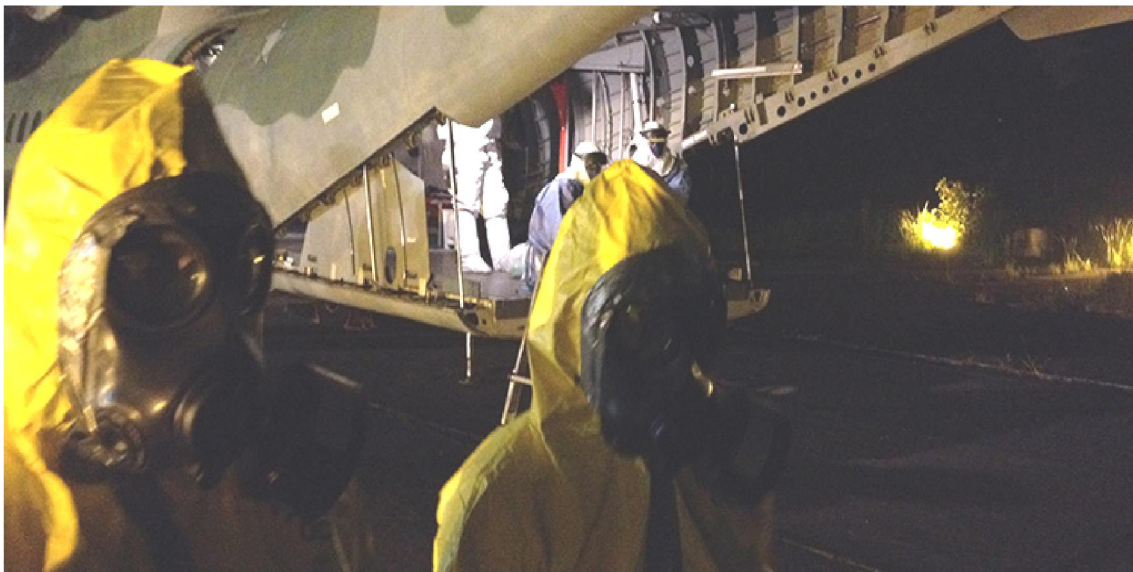


Figura 5: Militares do Exército e da Força Aérea durante operação conjunta para transporte de suposto infectado por ebola de Belo Horizonte para o Rio de Janeiro, onde foi internado para exames no Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas na FIOCRUZ em 2015.

<sup>8</sup> Capitã (Md) Helga Dias Gomes. Chefe da Sub-Divisão de Saúde Operacional do IMAE.

<sup>9</sup> Região intermediária entre o limite do perímetro de contaminação iminente e a área que não apresenta perigo ao trânsito de pessoas.



Figura 16: Maca-bolha adquirida pelo Governo do Estado do Mato Grosso para transporte de vítimas de agentes NBQR. (Fonte: [www.tribunamt.com.br](http://www.tribunamt.com.br))

As Forças Armadas ainda não obtiveram uma operação eficaz deste sistema integrado, parte devido à novidade deste tipo de ação no país, parte devido a restrições orçamentárias que as FFAA enfrentam.

Com exceção de um ataque externo, o manuseio de material nuclear no Brasil ocorre basicamente nas usinas de Angra ou no processo de enriquecimento de urânio que também são de responsabilidade das FFAA, e são muito bem cercados de segurança nas operações. Portanto, podemos inferir que das modalidades de guerra ou acidentes com agentes NBQR, um grande evento biológico pode ser um teste com resultados pouco agradáveis para o novo sistema, pois, um evento desta natureza necessita de altos investimentos, porque dependendo do agente a disseminação da doença pode ultrapassar a capacidade de resposta devido o tempo gasto entre o início da infecção, a identificação do agente e a obtenção da cura.

Vale ressaltar que os agentes com maior viabilidade e que apresentariam melhores resultados no sentido de causar uma grande epidemia e um número maior de mortes seria os de classe A, pois:

*• Incluir organismos que colocam em risco a Segurança Nacional, pelas seguintes características: Podem se disseminar facilmente ou serem transmitidos de pessoa a pessoa;*

- Possuem alta taxa de letalidade e potencial para causar grande impacto na saúde pública; e*
- Podem causar pânico na população e descontrole social, necessitando planos de contingência específicos;*
- Exemplos: Carbúnculo ou Antraz (*Bacillus anthracis*), Botulismo (toxina do *Clostridium botulinum*), Peste (*Yersinia pestis*), Varíola,*

E, por este motivo, existe a necessidade de aquisição de laboratórios especializados, principalmente com:

*oNível de Biossegurança 3 (NB3):alto risco individual e risco moderado para a comunidade) - Laboratórios destinados à manipulação de micro-organismos capazes de serem transmitidos por via respiratória e que podem causar doenças fatais em seres humanos ou em outros animais. É necessária uma arquitetura especial no laboratório visando minimizar riscos de contaminação. Além disso, deve haver meticulosa vigilância quanto aos procedimentos, manutenção das instalações e equipamentos, assim como treinamento específico e permanente para os profissionaisö(DE LORENZI, 2014 p-25).*

*oNível de Biossegurança 4 (NB4): alto risco individual e para a comunidade) - Laboratório de contenção máxima. Tem como finalidade a manipulação de agentes biológicos com grande facilidade de transmissão e contra os quais não existem ainda medidas preventivas ou terapêuticas, capazes de causar doenças extremamente graves tanto em humanos quanto em animais. Deve estar localizado em área fisicamente separada das demais e preferencialmente com funcionários exclusivos. Tais compartimentos exigem arquitetura com especificações rigorosas, pressão negativa em seu interior e exaustão com filtragem HEPA (oHigh Efficiency Particulate Airö) para evitar a contaminação ambiental. Os trajes dos profissionais devem ser tipo oescafandroö, com ar insuflado, independente do ar interior do laboratórioö(DE LORENZI, 2014 P-25).*

Ainda que o Ministério da Saúde através de seus recursos profissionais e materiais prestem apoio a este projeto, o sistema é muito fragmentado. Não existe um órgão responsável pela centralização das ações e exercícios conjuntos, como os que são praticados bienalmente no caso de acidentes nas usinas nucleares de Angra dos Reis, que ainda são muito tímidos e não contam com a participação de todos os agentes envolvidos.

Atualmente podemos dizer que o sistema nacional de defesa contra agentes de guerras não-convencionais se encontra montado e preparado para fazer um trabalho de prevenção a ações intencionais ou acidentais, fato este visto nas ações de apoio à segurança na Copa do Mundo FIFA em 2014, na Jornada Mundial da Juventude em 2013, na operação de apoio e resgate ao cidadão possivelmente infectado com o Ebola em 2015 e nas ações que ainda estão sendo desenvolvidas para as Olimpíadas do Rio de Janeiro de 2016.

Entretanto no Brasil o sistema de defesa já implementado ainda não se encontra totalmente confiável, como aqueles já implantados em outros países. O que está consolidado, hoje, atende satisfatoriamente pequenas demandas no caso de um evento químico ou até mesmo radiológico, visto que, as ações para controle destes eventos ôin loco, são mais físicos e não necessitam de grandes investimentos para defesa quando comparados com um evento nuclear ou biológico. Apesar desta deficiência, as Forças Armadas tem contribuído de forma muito ampla para a melhoria do sistema se comparado com o que tínhamos de concreto dez anos atrás.

Hoje é disponibilizado para o pessoal militar, não só manuais e normativas direcionadas ao tema da Biossegurança, como também cursos específicos nesta área, como os já citados.

O panorama atual sinaliza possibilidades de avanço, mas, também, de necessidade de resposta a determinados eventos. A implantação dos recursos supracitados, a condensação das ações num órgão central, a instalação de laboratórios especializados para operação das FFAA, bem como a destinação de verbas regulares e específicas para o setor poderá desenvolver melhorias neste sistema recém-implantado, que além de promover melhores condições gerais tanto aos militares, quanto a população, poderá de forma mais efetiva lidar com possíveis ameaças/ situações risco.

Apesar de tudo que conseguimos conquistar, ainda precisamos avançar muito e a melhoria deste sistema, ainda demanda muito trabalho devido a fragmentação hoje existente e a falta de recursos para investimentos importantes, principalmente na necessidade logística envolvida (SOBREIRO, 2011).

Portanto, trabalhos como este, que evidenciam estas necessidades e descortinam o caminho percorrido até o momento, são de grande importância para levar a todos o





**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

no Âmbito das Forças Armadas

contribuir com melhorias na Biossegurança do País e

BRASIL. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. **CAAML-1205 ó Rev. I - Vol I - Manual de Ações de Defesa NBQR volume 1 Defesa Nuclear.** Rio de Janeiro, 2009a.

BRASIL. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. **CAAML-1205 ó Rev. I - Vol 2 - Manual de Ações de Defesa NBQR volume 2 Defesa Biológica.** Rio de Janeiro, 2009b.

BRASIL. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. **CAAML-1205 ó Rev. I - Vol 3 - Manual de Ações de Defesa NBQR volume 3 Defesa Química.** Rio de Janeiro, 2009c.

BRASIL. Diretoria de Saúde da Marinha. **DSM-4004 - Manual de Resposta Médica em ações Nucleares, Biológicas, Químicas e Radiológicas Associadas ou não ao uso de Explosivos.** Rio de Janeiro, 2011a.

BRASIL. Escola de Instrução Especializada do Exército Brasileiro. **Manual de Campanha C 3-5 ó Operações Químicas, Biológicas e Nucleares.** Rio de Janeiro, 1987a.

BRASIL. Escola de Instrução Especializada do Exército Brasileiro. **Manual de Campanha C 3-40 - Defesa Contra Ataques Químicos, Biológicos e Nucleares.** Rio de Janeiro, 1987b.

BRASIL. Escola de Instrução Especializada do Exército. **Nota de Coordenação Doutrinária Nr 01/2012 ó A Força Terrestre Componente em Operações Conjuntas.** Rio de Janeiro, 2012b.

BRASIL. Estado Maior da Armada. **Portaria Nº 83/EMA - Implantação do Sistema de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica da Marinha do Brasil (SisDefNBQR-MB).** Brasília, DF, 2011b.

BRASIL. Estado Maior do Exército. **Nota de Coordenação Doutrinária NR 01/2013 ó A Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear em Apoio à Força Terrestre.** Brasília, DF, 2013a.

BRASIL. Estado Maior do Exército. **Portaria Nr 204/ EME - Aprova a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército.** Brasília, DF, 2012c.

BRASIL. FIOCRUZ. **Diretrizes de Boas Práticas para Centros de Recursos Biológicos (CRB) - Comissão Técnica de Assessoramento à Cgcre (CT-CRB), OCDE.** Traduzido de: *Best Practice Guidelines for Biological Resource Centers, Organization for Economic Co-operation and Development, 2007.* Rio de Janeiro, 2012a.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa Nr 585/MD- Diretrizes de Biossegurança, Bioproteção e Defesa Biológica do Ministério da Defesa.** Brasília, DF, 2013b.

**Lei 11.105, de 24 de março de 2005 -**

**o § 1º do art. 225 da Constituição Federal,**

**estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados ó OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança ó CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança ó CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança ó PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os art. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.**

BRASIL. Senado Federal. **Decreto Legislativo nº 89 - Aprova o texto da Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção e Estocagem de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e à Base de Toxinas e sua Destruição.** Brasília, DF, 1972.

BRENER, Z. **Laboratory-acquired Chagas disease: and endemic disease among parasitologists?**In: Morel, C. M. *Genes and antigens of parasites: A Laboratory Manual.* Second Edition, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 1984.

CARDOSO, T.A.O.; NAVARRO, M.B.M.A.; SOARES B.E.C.; TAPAJÓS, A.M. **Biosseguridade e Biossegurança: Aplicabilidades da Segurança Biológica.** *Revista Interciência* 33(8), 561-568. Caracas, ago 2008.

CHAIMOVICH, H. **Biosseguridade.** *Revista Estudos Avançados (USP)*19(55), 261-269. São Paulo, ago 2005.

DE LORENZI, A. G. **Medicina Operativa: Perspectivas. Defesa Biológica em Situações de Conflito e em Tempos de Paz.** Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval como requisito parcial para a conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas. Rio de Janeiro, 2014.

FREITAS, C. M. A.; Estevam A. 2001. **Vigilância ambiental em saúde de acidentes químicos ampliados no transporte rodoviário de cargas perigosas.** *Revista Epidemiol*10(1), 31-42. Disponível em: <http://dx.doi.org/> acesso em 12/06/2016. São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, M.B.S.C.; NOGUEIRA, J.M.R. **Biossegurança em Laboratórios de Saúde.** In: *Conceitos Básicos e Aplicados em Imuno-Hematologia*, p-156. FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2013.

OTAN. **Reporting Nuclear Detonations, Biological and Chemical Attacks, and Predicting and Warning of Associated Hazards and Hazards Areas** (Operations Manual) - ATP-45 (C). Bruxelas, 2006.

RIBEIRO, G. **Enfermeira(o) Docente na Atividade Prática Supervisionada ó A Biossegurança Prescrita e Realizada.** Dissertação (Mestrado em Enfermagem)- Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

SANTANA A. **Biossegurança no Brasil: A Necessidade de uma Política Consistente.** In: Teixeira P.; Valle S. *Biossegurança: Uma abordagem Multidisciplinar*, p. 27-40. Editora Fiocruz. Rio de Janeiro, 1996.

SILVA, L. J. **Guerra Biológica, Bioterrorismo e Saúde Pública.** *Cad. Saúde Pública* 17 (6), p. 1519-1523, Escola Nacional de Saúde Pública (FIOCRUZ). Rio de Janeiro, 2001.

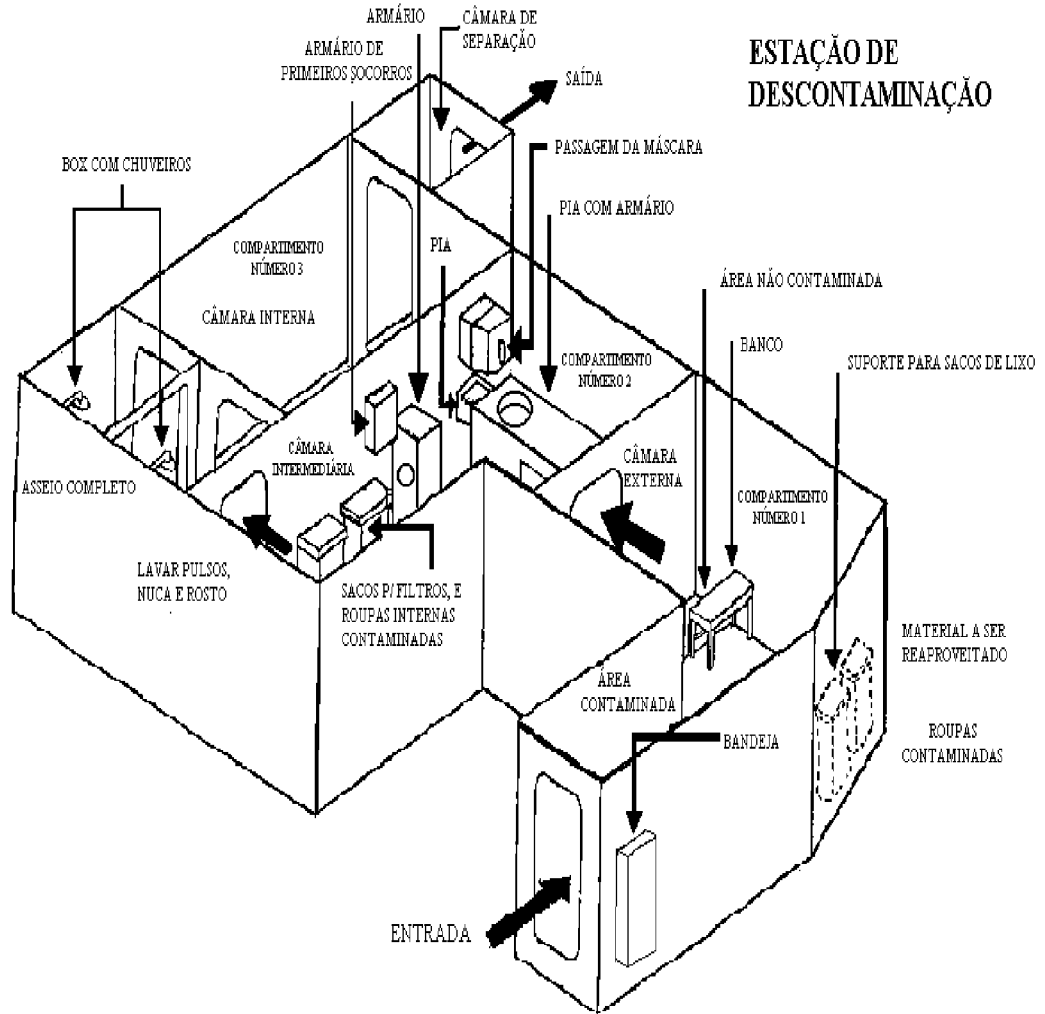
SOBREIRO, A. L. **Ameaças Químicas, Biológicas, Radiológicas, Nucleares e Defesa Nacional.** Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia. Rio de Janeiro, 2011.

SUIÇA. **Conferência Diplomática destinada a Elaborar as Convenções Internacionais para a Proteção das Vítimas da Guerra.** Genebra, 1949.

TOLEDO, R. M.; GRIX, J.; BEGA, M. T. S. **Megaeventos esportivos e seus legados: uma análise dos efeitos institucionais da eleição do Brasil como país-sede.** *Revista de Sociologia e Política (UFPR)*, 23(56), p-21-44. Disponível em: <https://dx.doi.org/>. Acesso: 12/06/2016. Curitiba, 2015.

U.S. ARMY MEDICAL RESEARCH INSTITUTE OF INFECTIOUS DISEASES (USAMRIID). **USAMRIID's Medical Management of Biological Casualties Handbook**, Seventh Edition. Fort Detrick Frederick. Maryland, 2005.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



**OSTENSIVO**

**DSM-4004**

Folha de Rosto.....	I
Ato de Aprovação.....	II
Índice.....	III
Introdução.....	V

**ÍNDICE**

**CAPÍTULO 1 6 RESPOSTA ÀS AÇÕES NUCLEAR, BIOLÓGICA, QUÍMICA E RADIOLÓGICA ASSOCIADA OU NÃO AO USO DE EXPLOSIVOS**

1.1 Considerações iniciais.....	1-1
1.2-Objetivos.....	1-1
1.3 Ações Sugeridas.....	1-2
1.4 Preparação.....	1-2

**CAPÍTULO 2 6 ORGANIZAÇÃO GENÉRICA DA RESPOSTA**

2.1 Classificação.....	2-1
2.2 A Resposta Médica.....	2-2
2.3 Fase Pré-Hospitalar nível 1.....	2-3
2.4 Fase Hospitalar níveis 2 e 3.....	2-8
2.5 Triagem.....	2-10
2.6 Descontaminação de vítimas.....	2-11

**CAPÍTULO 3 6 EM CASO DE OCORRÊNCIA COM NBQRe**

3.1 Agentes potencialmente envolvidos.....	3-1
3.2 Materiais e equipamentos utilizados em ocorrência com NBQRe.....	3-1
ANEXO A Cursos complementares, grade curricular e recursos instrucionais.....	A-1
ANEXO B Esquemas de organização da resposta.....	B-1
ANEXO C Procedimentos de atendimento às vítimas.....	C-1
ANEXO D Protocolos de Atendimento Pré-Hospitalar (APH).....	D-1
ANEXO E Fluxograma de assistência Pré-Hospitalar.....	E-1
ANEXO F Agentes biológicos.....	F-1
ANEXO G Organização física de um Hospital de Campanha (HCamp).....	G-1
ANEXO H Triagem em Acidentes com Múltiplas Vítimas (AMV).....	H-1
ANEXO I Plano de Resposta às vítimas de contaminação nuclear radiológica.....	I-1
ANEXO J Descontaminação.....	J-1
ANEXO K Agentes químicos.....	K-1
ANEXO L Características dos agentes biológicos.....	L-1
ANEXO M Equipamentos de detecção.....	M-1
ANEXO N Equipamentos de Proteção Individual.....	N-1
ANEXO O Fármacos disponíveis para o tratamento de contaminação com radionucléídeos.....	O-1
ANEXO P Referência Bibliográfica.....	P-1

**MARINHA DO BRASIL**  
**ESTADO-MAIOR DA ARMADA**  
**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DEFESA NUCLEAR, BIOLÓGICA,**  
**QUÍMICA E RADIOLÓGICA DA MB (SisDefNBQR-MB)**

[...]

#### **4 ó CONCEPÇÃO DO SISDEFNBQR-MB**

##### **4.1 ó Níveis do Sistema**

##### **4.1.1 - 1º Nível**

Tem como propósito atender aos requisitos de capacitação, ciência e tecnologia, inteligência, logística e ao requisito operacional da prevenção.

O requisito de capacitação envolve as OM da MB que se destinam à formação básica e à capacitação dos elementos especializados no assunto NBQR, a exemplo do que hoje realiza o CAAML, com o Curso Especial de Defesa NBQR (C-Esp-DNBQR), que visa preparar Oficiais e Praças da MB e de outras Forças Armadas e Auxiliares para o exercício de funções relacionadas à DefNBQR. Merece, também, destaque o CMOpM, que qualifica o pessoal do Corpo de Saúde para o atendimento específico a vítimas NBQR.

O requisito inteligência envolve todos os órgãos do Sistema de Inteligência da Marinha (SIMAR), a fim de proporcionar ao SisDefNBQR-MB os conhecimentos relativos às possíveis ameaças NBQR, abrangendo os temas da Inteligência, da Contraineligência e da Inteligência Operacional. Merece destaque, neste requisito, as atividades relativas à Segurança Orgânica (cujo órgão de supervisão é o ComOpNav), à análise de riscos, à ligação com outros órgãos do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN), que cabem ao EMA e ao CIM, e às informações meteorológicas necessárias à previsão de espalhamento de nuvens de agentes NBQR. Quanto a este último, torna-se importante a integração do SisDefNBQR-MB ao Sistema de Informações e Previsão Ambiental (SIPA), gerenciado pela DHN, e associado ao Sistema de Inteligência Operacional da Marinha (SIOP-MB), cujo núcleo funciona na Subchefia de Inteligência Operacional do Comando de Operações Navais (ComOpNav).

ciência e tecnologia envolve a estrutura do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil (SCTMB), a fim de prestar o assessoramento técnico-científico, nas áreas Química, Biológica, Nuclear e Radiológica, garantindo o aprimoramento e a melhoria contínua do SisDefNBQR-MB.

O requisito logística envolve o Sistema de Apoio Logístico da MB, a fim de proporcionar, ao SisDefNBQR-MB, o atendimento das funções logísticas: recursos humanos, suprimento, transporte e saúde. Neste aspecto, a publicação EMA-400 ó Manual de Logística da Marinha, no item 4.9, estabelece que, sempre que a solução de um problema de uma determinada função logística estiver a cargo de mais de um ODS, deverá ser estabelecida a necessária orientação pelo Órgão de Direção Setorial Líder (ODSL), que exerce o esforço principal pela respectiva função. Assim, torna-se imperativa a participação no sistema dos seguintes ODSL: DGPM/CGCFN, para recursos humanos; SGM, para suprimento; SGM/ComOpNav, para transporte e DGPM, para saúde. Quanto a este último, cabe ressaltar a elevada importância das OM componentes do Subsistema de Saúde da MB, principalmente, a DSM, o CMOpM, a UMEM, o HNMD e o LFM, no que tange à preparação preventiva de instalações e pessoal de saúde para o adequado e específico atendimento a pacientes contaminados por agentes NBQR.

Além das ações listadas acima, os requisitos operacionais da prevenção são atendidos pela adoção das seguintes medidas:

- a) incrementar a capacidade de formação dos cursos de NBQR do CAAML e do CMOpM, a partir de 2012;
- b) distribuir 1 militar capacitado em DefNBQR, por OM da MB, responsável por:
  - assessorar o Comandante da OM no Plano DefNBQR a ser incorporado no PSO de cada OM da MB; e
  - adestrar o Gp Reação da OM em proteção individual, processos subjetivos de identificação de agentes NBQR e primeiros-socorros, para casos de contaminação NBQR.
- c) realizar palestras extracurriculares para disseminação da doutrina NBQR nos cursos de carreira da MB (todos os corpos e quadros); e
- d) considerar a dotação de máscaras contra gases para equipar o Gp de Reação de cada OM da MB.



aos requisitos operacionais da detecção, que serão atendidos pela adoção das seguintes medidas:

- a) Constituir uma Equipe de Detecção (Eq Detecção NBQR) por Distrito Naval  
Aproximadamente 10 Oficiais, 2 Sargentos e 8 Cabos/Soldados, do efetivo das OM da área de jurisdição do respectivo DN, devem estar familiarizados com a operação de detectores NBQR para realização das tarefas de reconhecimento, detecção/identificação de agentes NBQR e disseminação de informações na referida área de jurisdição; e
- b) qualificar as Equipes de Detecção, por meio de equipas móveis de adestramento do CAAML ou do PelDefQBN do BtlEngFuzNav, da FFE;
- c) providenciar qualificação mínima de militares de saúde dos Hospitais Distritais, assim como preparação de ambulâncias e instalações hospitalares para o atendimento inicial em acidentados NBQR, com o apoio do CMOpM;
- d) os DN, como Comandos Coordenadores de Áreas (CCA) e gestores da segurança orgânica nas suas áreas de jurisdição, deverão verificar a conformidade dos PSO para atender aos procedimentos iniciais de combate a casos de ataques ou acidentes emergências de carácter NBQR. Para tanto, deverão ser utilizados os Oficiais das Eq Detecção NBQR; e
- e) dotar de roupas de proteção individual completas todos os membros das Eq. Detecção NBQR, bem como de detectores (químicos, biológicos e nucleares).

#### 4.1.3 - 3º Nível

Tem, como propósito, atender aos requisitos operacionais da resposta, por meio da adoção das seguintes medidas:

- a) Manter o PelDefQBN do BtlEngFuzNav como fração especializada de emprego em tarefas NBQR

A tabela de lotação desta fração prevê elementos especializados em NBQR (01 Oficial, 10 Suboficiais/Sargentos, 37 Cabos e 35 Soldados) capazes de prestar apoio ao combate NBQR aos GptOpFuzNav e realizar tarefas de reconhecimento, descontaminação de pessoal, material e de área limitada em possíveis ataques ou acidentes NBQR, em áreas inicialmente detectadas pelas Eq Detecção NBQR dos Distritos Navais. Ressalte-se nas ações de reposta, a necessidade do apoio de elementos especializados em desativação de artefatos explosivos (DAE), de forma a reduzir os

b) deve-se considerar a capacitação permanente, condições de mobilidade estratégica e dotação de material do PelDefNBQR, de forma a mantê-lo apto para realizar as tarefas supracitadas em todo o território nacional, até que, em médio/longo prazo, sejam capacitadas equipes de resposta/descontaminação e DAE para cada DN;

c) deve-se considerar a necessidade de capacitação de militares de saúde e preparação do material do HNMD, UMEM e outras OM do Sistema de Saúde da MB, que podem ser designadas como elos intermediários e finais da cadeia de evacuação de baixas NBQR, fundamentais para a resposta na DefNBQR;

d) deverá haver, neste nível do Sistema, condições logísticas de transporte aéreo, marítimo e terrestre para viabilizar as cadeias de evacuação iniciadas em quaisquer DN e finalizadas no HNMD; e,

e) deverá haver, neste nível, uma célula de comando e controle, no ComOpNav, como órgão central, responsável pelo acionamento, controle e avaliação do SisDefNBQR-MB, capaz de coordenar em tempo real as ações de todos os níveis do sistema e ligar-se a células de comando e controle de outras Forças Armadas, Forças Auxiliares e Órgãos Governamentais, comumente envolvidos em eventos de grandes magnitudes, previstos, tais como: Copa das Confederações (2013), Copa do Mundo (2014) e Jogos Olímpicos (2016). Além disso, o CGCFN realizará o acompanhamento permanente do desenvolvimento do Sistema Nacional de DefNBQR.

#### 4.1.4 - 4º Nível

Tem como propósito atender somente às instalações sensíveis da MB, por meio das CiaDefQBN Aramar e Itaguaí, OM já previstas no PAEMB, com capacidade autônoma de atender a todos os requisitos operacionais do SisDefNBQR (prevenção, detecção e resposta) no Centro Experimental de Aramar e na futura Base de Submarinos em Itaguaí. Tais OM não prestarão apoio a eventos NBQR fora dos Complexos Navais aos quais pertencem. Para tanto, deve-se considerar a manutenção da dotação completa de material e a capacitação permanente dos militares destas OM.

[...]