

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE- FURG
CURSO DE GESTÃO EM OPERAÇÕES E LOGÍSTICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

NOME COMPLETO: MATHEUS RODRIGUES DOS SANTOS
TÍTULO: A MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE OPERATIVA DE
UNIDADES NÃO ESPECIALIZADAS EM DEFESA NBQR DO CORPO
DE FUZILEIROS NAVAIS

PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*

RIO DE JANEIRO, RJ
2024

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO E APROVAÇÃO

AUTOR: 1ºTEN (FN) MATHEUS RODRIGUES DOS SANTOS

A MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE OPERATIVA DE UNIDADES NÃO
ESPECIALIZADAS EM DEFESA NBQR DO CORPO DE FUZILEIROS NAVAIS

Autorizo que o presente artigo científico apresentado ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* da FURG, como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista em Gestão de Operações e Logística, e aprovado pelos professores responsáveis pela orientação e sua aprovação, seja utilizado para pesquisas acadêmicas de outros participantes deste ou de outros cursos, afim de aprimorar o ambiente acadêmico e a discussão entorno das temáticas aqui propostas.

TÍTULO: A MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE OPERATIVA DE UNIDADES NÃO ESPECIALIZADAS EM DEFESA NBQR DO CORPO DE FUZILEIROS NAVAIS.

AUTOR: 1ºTEN (FN) MATHEUS RODRIGUES DOS SANTOS

ORIENTADOR: Prof. Dr. SAMUEL BONATO

RESUMO - Este artigo versa sobre uma proposta de planejamento para aquisição e distribuição de Equipamentos Individuais de Proteção Nuclear, Biológica, Química e Radiológica no âmbito das unidades operativas da Força de Fuzileiros da Esquadra. A partir de uma análise da situação atual, e das referências bibliográficas que fundamentam a doutrina de emprego do Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil, busca-se verificar quais são os equipamentos de Defesa NBQR necessários para que a Força tenha capacidade operativa adequada para operar em cenários envolvendo ameaças NBQR, seus quantitativos e sua distribuição em tempos de paz. Tem como objetivos especificar os itens mínimos de proteção que devem estar disponíveis para cada militar em combate em ambientes que contenham agentes NBQR ou em contextos em que o inimigo seja capaz de utilizá-los. Assim, verifica-se a necessidade de investimentos contínuos de recursos que, somados a um planejamento adequado, proporcionarão a capacidade de um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais cumprir suas tarefas em diferentes cenários.

PALAVRAS-CHAVE: Equipamentos. Defesa NBQR. Corpo de Fuzileiros Navais.

Declaro que sou autor(a)¹ deste Trabalho de Conclusão de Curso. Declaro também que o mesmo foi por mim elaborado e integralmente redigido, não tendo sido copiado ou extraído, seja parcial ou integralmente, de forma ilícita de nenhuma fonte além daquelas públicas consultadas e corretamente referenciadas ao longo do trabalho ou daqueles cujos dados resultaram de investigações empíricas por mim realizadas para fins de produção deste trabalho.

Assim, declaro, demonstrando minha plena consciência dos seus efeitos civis, penais e administrativos, e assumindo total responsabilidade caso se configure o crime de plágio ou violação aos direitos autorais. (Consulte a 3ª Cláusula, § 4º, do Contrato de Prestação de Serviços).

E-mail: matheus.santos.rodrigues@marinha.mil.br

1 INTRODUÇÃO

A Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (DefNBQR) tem se tornado uma prioridade crescente para as forças armadas modernas, incluindo a Marinha do Brasil (MB). Com o desenvolvimento do submarino de propulsão nuclear e a evolução das ameaças globais, a necessidade de uma força preparada para responder a incidentes NBQR é cada vez mais evidente. Entretanto, não são apenas as unidades especializadas que enfrentam esses desafios. As unidades militares não especializadas também devem estar equipadas adequadamente para manter sua capacidade operacional em cenários de ameaça NBQR.

A preparação para ameaças NBQR envolve não apenas o treinamento regular das tropas, mas também a disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) de alta qualidade. Máscaras contra gases, filtros combinados e roupas de proteção são essenciais para garantir a segurança das tropas em ambientes contaminados. A literatura destaca que a disponibilidade de EPIs adequados é crucial para proteger o pessoal e permitir a continuidade das operações em condições adversas. No entanto, a aquisição e distribuição desses equipamentos às unidades não especializadas frequentemente enfrenta desafios logísticos e orçamentários.

Assim, o tema central desse trabalho é a importância da preparação logística em tempos de paz de unidades operativas não especializadas em Defesa NBQR com equipamentos para que, diante de uma ameaça real, elas possam manter sua capacidade de operar.

Para que essas unidades estejam preparadas, é fundamental que se desenvolva uma mentalidade de Defesa NBQR que permeie toda a força militar, promovendo uma cultura de preparação e conscientização. A manutenção e atualização de equipamentos são vitais para assegurar sua funcionalidade e prolongar sua vida útil, garantindo que estejam sempre prontos para uso em situações de emergência.

O objetivo deste artigo é destacar a importância de equipar unidades militares não especializadas com EPIs adequados para ameaças NBQR, identificar quais são esses equipamentos essenciais e propor um planejamento eficaz para sua aquisição e distribuição. Ao abordar essas questões, busca-se assegurar que todas as unidades militares, independentemente de sua especialização, estejam preparadas

para operar com segurança e eficácia em ambientes potencialmente contaminados, reforçando assim a prontidão operativa das forças armadas como um todo.

Essa pesquisa busca contribuir para a melhoria contínua do desenvolvimento de capacidades dentro do Corpo de Fuzileiros Navais que, por possuir um caráter eminente de pronto emprego, carece de constante aprimoramento de seus procedimentos e formas de emprego.

Para o atingimento dos objetivos desse artigo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em manuais, artigos e em documentos expedidos por entidades governamentais, além de consultas em sites de fornecedores especializados na área.

2 DESENVOLVIMENTO

A área de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (DefNBQR) vem ganhando destaque na Marinha do Brasil (MB) nos últimos anos, principalmente em virtude do desenvolvimento do submarino de propulsão nuclear, além de buscar acompanhar a evolução das ameaças vistas pelo mundo e manter uma força pronta a responder a elas.

O desenvolvimento dessa área se dá por dois eixos principais: a constante evolução doutrinária e a manutenção de um acervo de equipamentos adequados. O primeiro carece principalmente de tempo para que os conhecimentos sejam adquiridos e internalizados. Já o segundo necessita principalmente de recursos, uma vez que os equipamentos de DefNBQR possuem alta tecnologia agregada. Nesse sentido, é importante que se desenvolva uma mentalidade de Defesa NBQR no Corpo de Fuzileiros Navais.

No Corpo de Fuzileiros Navais (CFN), parcela indissociável da MB, a Defesa NBQR já conta com o Centro de Defesa NBQR da MB (CDefNBQR-MB) e dois Batalhões de Defesa NBQR, um em Sorocaba-SP, responsável pela resposta a qualquer incidente NBQR nas instalações do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), e outro em São Gonçalo, subordinado ao Comando da Tropa de Reforço (ComTrRef) compondo a Força de Fuzileiros da Esquadra (FFE). Este último foi ativado no dia 09 de março de 2021 e tem um caráter voltado à todos os tipos de operações que o CFN venha a participar, provendo apoio ao combate e

apoio de serviços ao combate aos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav).

Os treinamentos regulares são fundamentais para preparar as tropas para enfrentar situações de emergência NBQR. A capacitação contínua ajuda a garantir que todos os membros de força militar estejam familiarizados com os procedimentos e os equipamentos de defesa NBQR. Segundo Henderson (1999), "o treinamento regular e realista é crucial para assegurar que as tropas estejam preparadas para responder rapidamente e de maneira eficaz a incidentes NBQR, minimizando os riscos e mantendo a eficácia operacional" (HENDERSON, 1999, p. 1280).

A aquisição de equipamentos de proteção individual (EPIs) é uma parte vital da preparação para ameaças NBQR. EPIs, como máscaras contra gases, filtros e roupas de proteção, são essenciais para garantir a segurança das tropas em ambientes contaminados. Conforme apontado por Tan e Gao (2017), "a disponibilidade de EPIs adequados e de alta qualidade é crucial para proteger as tropas e permitir que continuem suas operações em ambientes contaminados" (TAN; GAO, 2017, p. 46).

A manutenção regular e a atualização dos equipamentos NBQR são igualmente importantes para garantir que os materiais estejam sempre prontos para uso. Os equipamentos devem ser periodicamente inspecionados e substituídos quando necessário para assegurar sua eficácia. Tan e Gao (2017) destacam que "a manutenção contínua e a atualização dos equipamentos NBQR são essenciais para garantir sua funcionalidade e prolongar sua vida útil" (TAN; GAO, 2017, p. 48).

Para que se tenha uma força bem preparada, é essencial que se desenvolva uma mentalidade de Defesa NBQR, o que envolve promover uma cultura de preparação e conscientização dentro de uma força militar. Isso inclui educar todos os membros sobre as ameaças NBQR e a importância de estar sempre preparado. Smith (2007) observa que "promover uma cultura de preparação e conscientização NBQR dentro da força militar é essencial para garantir que todos os membros entendam a gravidade das ameaças e estejam prontos para responder" (SMITH, 2007, p. 48).

A integração da mentalidade de Defesa NBQR com unidades não especializadas é fundamental para uma abordagem abrangente de defesa. Todas as unidades devem estar preparadas para operar em ambientes NBQR, independentemente de sua especialização. Segundo Mullen e Mazzuchi (2003), "a

integração de procedimentos e treinamentos NBQR com unidades não especializadas aumenta significativamente a resiliência e a capacidade de resposta da força militar como um todo" (MULLEN; MAZZUCHI, 2003, p. 10).

Nesse contexto, unidades não especializadas também precisam dispor de treinamentos e equipamentos adequados para que mantenham boa capacidade operacional. Quanto aos equipamentos, é preciso que haja um procedimento que abranja todo o ciclo de vida do produto, visando o correto dimensionamento das necessidades, aquisição e distribuição.

A avaliação das necessidades é um passo crucial para assegurar que unidades não especializadas sejam adequadamente preparadas para ameaças NBQR. Esta fase envolve a identificação detalhada dos materiais necessários, considerando os diferentes tipos de ameaças que cada unidade pode enfrentar. De acordo com o manual FM 3-11, "a análise de risco e a avaliação das necessidades devem ser conduzidas regularmente para determinar os requisitos específicos de equipamentos NBQR para cada unidade, levando em conta os cenários operacionais previstos" (U.S. Department of the Army, 2011, p. 32).

A aquisição de equipamentos de Defesa NBQR deve ser planejada cuidadosamente para garantir que os materiais comprados atendam aos padrões de qualidade e eficácia necessários. "A seleção de fornecedores confiáveis e a especificação de critérios rigorosos de qualidade são essenciais para garantir a aquisição de equipamentos eficazes e duráveis" (Joint Chiefs of Staff, 2018, p. 45).

O armazenamento dos materiais deve ser feito em condições que preservem sua funcionalidade e prolonguem sua vida útil. "Os equipamentos de Defesa NBQR devem ser armazenados em instalações com controle de temperatura e umidade para prevenir a deterioração dos materiais" (U.S. Army Chemical Materials Activity, 2021, p. 58). Além disso, os locais de armazenamento devem ser estrategicamente localizados para permitir acesso rápido em caso de emergência.

A distribuição dos materiais de Defesa NBQR deve ser feita de forma estratégica para assegurar que os equipamentos cheguem às unidades necessitadas de maneira eficiente e oportuna. "A logística de distribuição deve incluir planos detalhados de transporte e pontos de distribuição predefinidos para garantir a entrega rápida dos materiais em situações de crise" (U.S. Department of the Army, 2011, p. 79).

A alocação de recursos deve ser baseada em uma análise cuidadosa das necessidades operacionais de cada unidade. "A alocação de materiais NBQR deve considerar o tamanho da unidade, o tipo de operações que realiza e os riscos específicos de exposição a ameaças NBQR" (Joint Chiefs of Staff, 2018, p. 102). Esta abordagem garante que todas as unidades, especialmente as não especializadas, estejam equipadas de forma adequada para manter sua eficácia operacional em ambientes contaminados.

Ao contrário do que se pode pensar, nem todos os equipamentos de DefNBQR são de uso exclusivo de tropas especializadas na área. Ao invés disso, outras frações, por vezes, devem dispor de tais equipamentos para que sejam capazes de manter sua capacidade operativa e cumprir suas tarefas em cenários em que ameaças NBQR estejam presentes.

Baseado no artigo "The Role of Non-Specialized Military Units in CBRN Defense", a importância de unidades não especializadas possuírem equipamentos de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR) se evidencia pela necessidade de garantir a prontidão operativa e a segurança dessas unidades em ambientes potencialmente contaminados. As ameaças NBQR podem surgir de maneira inesperada e, portanto, não é apenas responsabilidade das unidades especializadas estar preparadas para tais cenários.

As unidades não especializadas desempenham funções cruciais em diversas operações e, ao equipá-las adequadamente, amplia-se a capacidade de resposta e a resiliência das forças armadas como um todo. Equipamentos como máscaras de proteção, filtros combinados e roupas de proteção são essenciais para proteger o pessoal de agentes nocivos, permitindo que continuem suas operações com segurança. Tan e Gao (2017) afirmam que "equipar unidades não especializadas com equipamentos básicos de defesa NBQR aumenta significativamente a eficácia operativa e a capacidade de resposta em situações de emergência" (TAN; GAO, 2017).

Além disso, a distribuição de equipamentos de proteção NBQR entre unidades não especializadas minimiza o impacto de ataques ou acidentes envolvendo agentes NBQR, reduzindo a vulnerabilidade e aumentando a capacidade de mitigação de danos. A abordagem de equipar amplamente as forças armadas, incluindo aquelas não especializadas, reforça a integridade e a sustentabilidade das operações militares em cenários adversos.

Tan e Gao (2017) destacam que a preparação em tempos de paz é essencial para minimizar a vulnerabilidade das tropas e aumentar sua capacidade de resposta rápida em situações de emergência. Eles afirmam que "a distribuição de equipamentos básicos de defesa NBQR entre unidades não especializadas fortalece a resiliência e a eficácia operativa das forças armadas" (TAN; GAO, 2017). Isso implica que, mesmo em períodos sem conflitos, é prudente manter um nível básico de preparação para enfrentar possíveis ameaças QBRN.

Nesse contexto, é razoável que a força tenha uma quantidade de equipamentos básicos de DefNBQR como a máscara contra gases, filtro combinado compatível e roupa de carvão ativado permanentemente disponíveis para 25% do seu efetivo operativo.

Isso se dá porque, dentro de um Teatro de Operações (TO), além das operações típicas de Defesa NBQR, como reconhecimento e identificação de agentes, coleta de amostras e descontaminação de material e pessoal, as demais operações podem ocorrer dentro de um ambiente que contenha ameaças NBQR, especialmente de acordo com a capacidade do inimigo de manipular esses materiais e seus histórico de utilização.

De acordo com o Manual de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica, o CGCFN 10.3 (BRASIL, 2020), o oficial de Ligação Defesa NBQR da Força de Desembarque deve assessorar o comandante quanto ao nível das Medidas Operacionais de Proteção Preventiva (MOPP):

- MOPP-0: adotado quando nenhum País ou organização tenha capacidade NBQR, bem como quando não há provas que estejam desenvolvendo programas NBQR. Além disso, a presença de TIC no Teatro de Operações (TO) é considerada desprezível.

- MOPP-1: adotado quando os Países ou organizações envolvidos possuem capacidade NBQR, mas não há indícios de que sejam utilizados. Há uma importante presença de TIC no TO, mas em instalações seguras e adequadamente gerenciadas, bem como não se espera a ruptura do nível de segurança.

- MOPP-2: adotado quando os Países ou organizações envolvidos possuem capacidade NBQR e há indícios de que sejam utilizados, caso haja uma degeneração da situação política, após uma ruptura das hostilidades. Há uma importante presença de TIC no TO e há indícios de que o nível de segurança industrial poderia reduzir progressivamente. [1] [SEP]

- MOPP-3: adotado quando as hostilidades são prováveis ou tenham iniciado e os Países ou organizações envolvidos possuem capacidade NBQR e há provas de que estão se preparando para o emprego imediato de armas NBQR. Há uma importante presença de TIC no TO e um aumento do risco de emissão de TIC, devido à deterioração das instalações ou dos níveis de segurança das mesmas.^[1]

- MOPP-4: adotado quando os Países ou organizações envolvidos empregaram artefatos NBQR nas operações em curso ou seu emprego pode aumentar sem alerta. Há uma deterioração dos níveis de segurança das instalações que possuem TIC ou tenham ocorrido algumas emissões em parte do TO. Além disso, há um risco generalizado de novas emissões de TIC sem aviso prévio.

- MOPP-5: adotado quando há uma alta probabilidade de um ataque imediato com armas ou artefatos NBQR, bem como emissões de TIC, na nossa Área de Operações.

- MOPP-6: adotado quando após um ataque com armas ou artefatos NBQR, bem como emissões de TIC, na nossa Área de Operações.

De acordo o nível de MOPP, deverá ser adotada uma graduação da proteção física, conforme a tabela abaixo extraída do mesmo manual:

Tabela 1 – Graduação dos níveis de MOPP

MOPP	Proteção individual		Proteção Coletiva	
	Respiratória	Corporal	Para pessoal	Para material
0	Disponível na cadeia logística	Disponível na cadeia logística	Disponível na cadeia logística	Disponível na cadeia logística
1	Disponível na Instalação Logística Sumária (ILS)	Disponível na ILS	Disponível na ILS	Disponível na ILS
2	Transportada pelo militar	Disponível na ILS	Disponível na ILS	Disponível na ILS
3	Transportada pelo militar	Transportada pelo militar	Preparado	Preparado
4	Transportada pelo militar	Em uso	Preparado	Preparado
5	Transportada pelo militar	Em uso	Preparado	Ativado
6	Em uso	Em uso	Ativado	Ativado

Manual de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (2020)

O Congresso Americano (2023) define materiais estratégicos e críticos como sendo "materiais que seriam necessários para suprir as necessidades militares, industriais e civis essenciais dos Estados Unidos durante uma emergência nacional, e não são encontrados ou produzidos nos Estados Unidos em quantidades suficientes para atender a essa necessidade." (Emergency Access to Strategic and Critical Materials: The National Defense Stockpile, p. 2).

Considerando essa definição dada pelo Congresso dos Estados Unidos da América e buscando realizar uma comparação em uma menor escala, pode-se observar que, de fato, os materiais de Defesa NBQR listados abaixo encaixam-se como materiais críticos, uma vez que há dificuldade de encontra-los na indústria brasileira, e caso alguma emergência de nível nacional viesse a acontecer, esses materiais seriam cruciais para uma resposta adequada à situação.

Dessa maneira, abaixo estão listados os materiais críticos de Defesa NBQR que devem compor o acervo da Força para prover proteção respiratória e proteção corporal. Esses materiais compõem a proteção individual que devem estar, disponíveis na cadeia logística, disponíveis na Instalação Logística Sumária (ILS), sendo transportada pelo militar ou em uso por ele, a depender do caso.

2.1 Materiais críticos de Defesa NBQR

2.1.1 Máscara Contra Gases (MCG)

Máscara contra gases AVON FM53 (exemplo) com visor panorâmico, amplificador de voz, encaixe de filtro lateral (ambos os lados) e acessório para hidratação, utilizada para compor as roupas de proteção nível "B".

Figura 1: Imagem ilustrativa da Máscara Contra Gases AVON FM53



2.1.2 Filtro Combinado para MCG padrão OTAN

Filtro combinado AVON CBRNCF50 (exemplo) para vapores, gases e particulados sólidos (filtro químico e mecânico) utilizado para compor as roupas de proteção nível “B”.

Figura 2: Imagem ilustrativa do Filtro Combinado AVON CBRNCF50



2.1.3 Roupas de Carvão Ativado

Roupa de carvão ativado MIRASAFETY (exemplo) peça única.

Figura 3: Imagem ilustrativa da Roupa de carvão ativa MIRASAFETY.



2.1.4 Luvas de proteção

Luva de proteção NBQR AVON EXOSKIN-G1 (exemplo).

Figura 4: Imagem ilustrativa da Luva de proteção NBQR EXOSKIN-G1



2.1.5 Sobrebota de borracha (exemplo)

Sobrebota de borracha AVON EXOSKIN-B1.

Figura 5: Imagem ilustrativa da Sobrebota de borracha AVON EXOSKIN-B1.



Equipamento Individual Básico de Proteção NBQR – EIBP-NBQR

Tabela 2 – Equipamento Básico de Proteção NBQR

Equipamento	Quantidade
MCG	1
Filtro Combinado	2
Roupa de Carvão Ativado	1
Luva de Proteção	1 par
Sobrebota de Borracha	1 par

Fonte: O Autor (2024)

2.2 Organização de um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav).

O GptOpFuzNav é uma organização para o combate nucleada por tropa de Fuzileiros Navais, constituída para o cumprimento de missão específica e estruturada segundo o conceito organizacional de componentes, e que reúne os

elementos constitutivos de acordo com a natureza de suas atividades (CGCFN-0-1, inciso 2.3.2). Um GptOpFuzNav do nível Brigada Anfíbia (BAnf) possui um efetivo aproximado de 7 mil militares.

Tomando como base esse quantitativo, é razoável considerar que um numeral de 1750 unidades do Equipamento Individual Básico de Proteção NBQR seria adequado para que a FFE mantivesse sua capacidade de prontidão em tempos de paz.

Em tempos de paz e durante operações militares, é essencial que unidades de combate e de suporte logístico estejam equipadas com materiais de Defesa Nuclear, Biológica, Química, Radiológica (NBQR). Tan e Gao (2017) enfatizam que "a capacidade de responder a ameaças NBQR não deve ser restrita apenas às unidades especializadas, mas também deve incluir unidades de combate e suporte logístico" (TAN; GAO, 2017, p. 45). A lógica por trás dessa abordagem é que estas unidades são frequentemente as primeiras a entrar em contato com o ambiente contaminado e, portanto, precisam de proteção adequada para manter sua eficácia operativa.

As unidades de combate, que estão na linha de frente das operações, devem estar preparadas para enfrentar ameaças NBQR de forma eficaz. Equipamentos básicos de defesa, como máscaras de gás, filtros combinados e roupas de proteção, são fundamentais para garantir que os soldados possam continuar suas missões em ambientes contaminados. "A distribuição desses equipamentos entre unidades de combate aumenta significativamente a capacidade de resposta e a segurança dos soldados em cenários de guerra NBQR" (TAN; GAO, 2017, p. 47).

Além disso, as unidades de suporte logístico, responsáveis pelo fornecimento de suprimentos e manutenção, também devem ser prioritariamente equipadas com materiais de defesa NBQR. Estas unidades garantem a continuidade das operações e a logística necessária para o funcionamento das forças armadas em cenários adversos. Tan e Gao (2017) argumentam que "a proteção das unidades de suporte logístico é crucial para assegurar que a cadeia de suprimentos não seja interrompida por ataques NBQR" (TAN; GAO, 2017, p. 49).

Assim, foi considerado que o BtlDefNBQR já teria seu próprio acervo de equipamentos, mais amplo que os demais.

Proposta de distribuição dos EIBP-NBQR por Batalhões da FFE:

Tabela 3 – Proposta de distribuição de EIBP-NBQR por Batalhões da FFE.

Organização Militar	Abreviatura	Quantidade
1º Batalhão de Infantaria de Fuzileiros Navais	1ºBtlInfFuzNav	450
2º Batalhão de Infantaria de Fuzileiros Navais	2ºBtlInfFuzNav	450
3º Batalhão de Infantaria de Fuzileiros Navais	3ºBtlInfFuzNav	450
Batalhão de Operações Especiais de Fuzileiros Navais	BtlOpEspFuzNav	100
Unidade Médica Expedicionária da Marinha	UMEM	80
Batalhão de Engenharia de Fuzileiros Navais	BtlEng	70
Batalhão de Viaturas Anfíbia	BtlVtrAnf	50
Batalhão de Blindados de Fuzileiros Navais	BtlVtrBld	50
Batalhão Logístico de Fuzileiros Navais	BtlLogFuzNav	50
Batalhão de Combate Aereo	BtlCombAe	-
Batalhão de Artilharia de Fuzileiros Navais	BtlArtFuzNav	-
Batalhão de Comando e Controle	BtlCmdoCt	-
Batalhão de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica	BtlDefNBQR	-
Companhia de Polícia	CiaPol	-

Fonte: O Autor (2024)

Essa distribuição visa abastecer aquelas unidades quem tem sua atividade mais vocacionada para funções de combate mais próximas do inimigo. Assim, segue-se uma proposta de planejamento para aquisição de equipamentos de proteção individual de Defesa NBQR:

Tabela 4 – Proposta de aquisição de Equipamentos Básicos de Proteção NBQR

Proposta de aquisição de Equipamentos de Básicos de Proteção NBQR				
Equipamento	Quantidade	Validade (em anos)	Valor Unitário	Valor anualizado médio
Máscara Contra Gases (MCG) AVON FM53	1750	10	V1	$(1750 \times V1)/10$
Filtro Combinado AVON CBRNF50	3500	5,5	V2	$(3500 \times V2)/5,5$
Roupa de Carvão Ativado MIRASAFETY	1750	10	V3	$(1750 \times V3)/10$
Luva de proteção AVON EXOSKIN-G1	1750	15	V4	$(1750 \times V4)/15$
Sobrebota de Borracha AVON EXOSKIN-B1	1750	15	V5	$(1750 \times V4)/15$

Fonte: O Autor (2024)

Na Tabela 4 foi indicado o valor unitário como uma variável, o que de fato é, uma vez que o valor desses produtos varia de acordo com as flutuações do mercado e ainda de acordo com as flutuações cambiais, uma vez que eles são produzidos por empresas estrangeiras.

3 CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo analisar importância de se equipar adequadamente unidades não especializadas do Corpo de Fuzileiros Navais com materiais de proteção NBQR.

Dessa forma, foi observado que existe uma lista de materiais básicos que militares dessas unidades devem dispor mesmo em tempos de paz, uma vez que habilidades operacionais demandam tempo adequado para preparação e aprimoramento.

Assim, é essencial que todas as unidades militares, incluindo as não especializadas, estejam devidamente preparadas para enfrentar ameaças NBQR. Essa preparação não se limita apenas ao treinamento contínuo e rigoroso das tropas, mas também envolve a aquisição, manutenção e distribuição de Equipamentos de Proteção Individual de alta qualidade, como máscaras contra gases, filtros combinados e roupas de proteção. Além disso, para que se obtenha sucesso ante as ameaças iminentes, é preciso que se desenvolva uma mentalidade de Defesa NBQR com capilaridade em todas as áreas e níveis hierárquicos. Essa cultura de conscientização e preparação constante garante que todos os membros da força compreendam a gravidade das ameaças NBQR e saibam como responder de maneira eficaz em situações de emergência.

Dentro da doutrina de emprego do CFN, unidades de combate e de suporte logístico devem estar prioritariamente equipadas com materiais de defesa NBQR para garantir sua segurança e eficácia operativa em ambientes potencialmente contaminados. Ao investir em treinamento contínuo e na atualização dos equipamentos, o CFN pode minimizar os riscos, manter a capacidade operativa e reforçar a sua prontidão e resiliência em resposta a ameaças globais emergentes. Dessa forma, a prontidão operacional do corpo é garantida pelo constante aprimoramento doutrinário e material, assegurando uma resposta rápida e eficaz a qualquer incidente NBQR, o que é vital para a segurança nacional e a eficácia das operações militares em cenários adversos.

4 REFERÊNCIAS

HENDERSON, D. A. The Looming Threat of Bioterrorism. *Science*, v. 283, n. 5406, p. 1279-1282, 1999.

Joint Chiefs of Staff. *Joint Publication 3-11: Operations in Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Environments*. 2018. Disponível em: https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_11.pdf. Acesso em: 29 jul. 2024.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Manual Básico dos**

Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais. Rio de Janeiro: CGCFN, 2020.

_____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Manual de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica.** Rio de Janeiro: CGCFN, 2020.

MULLEN, J.; MAZZUCHI, T. Readiness Reporting for Non-Specialized Units in the Defense Against Chemical and Biological Warfare. *Military Operations Research*, v. 8, n. 4, p. 5-15, 2003.

SMITH, M. A. Defense Against the Threat of Chemical and Biological Weapons: A Special Operations Perspective. *Military Review*, v. 87, n. 1, p. 45-54, 2007.

TAN, B.; GAO, L. The Role of Non-Specialized Military Units in CBRN Defense. *Military Medical Research*, 2017. Disponível em: <https://mmrjournal.biomedcentral.com/>. Acesso em: 29 jul. 2024.

U.S. Army Chemical Materials Activity. *Chemical and Biological Defense: U.S. Army Program, 2021*. 2021. Disponível em: <https://www.usarmy.mil>. Acesso em: 29 jul. 2024.

U.S. Department of the Army. *FM 3-11: Multiservice Tactics, Techniques, and Procedures for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Operations*. 2011. Disponível em: <https://armypubs.army.mil>. Acesso em: 29 jul. 2024.