

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
GESTÃO DE EMERGÊNCIAS E DESASTRES NATURAIS E HUMANOS**

**Diogo Ferreira Pires**

**A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO SOCIAL PARA A REDUÇÃO DOS DANOS  
CAUSADOS POR ACIDENTES ENVOLVENDO AGENTES NBQR DE GRANDE  
ESCALA**

**Rio de Janeiro  
2025**





**Diogo Ferreira Pires**

**A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO SOCIAL PARA A REDUÇÃO DOS DANOS  
CAUSADOS POR ACIDENTES ENVOLVENDO AGENTES NBQR DE GRANDE  
ESCALA**

Trabalho de Conclusão de Curso

Orientador: Prof. Doutor Caetano Moraes

Rio de Janeiro

2025

# **A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO SOCIAL PARA A REDUÇÃO DOS DANOS CAUSADOS POR ACIDENTES ENVOLVENDO AGENTES NBQR (NUCLEARES, BIOLÓGICOS, QUÍMICOS E RADIOLÓGICOS) DE GRANDE ESCALA<sup>1</sup>**

## **THE IMPORTANCE OF SOCIAL COMMUNICATION FOR REDUCING DAMAGES CAUSED BY ACCIDENTS INVOLVING LARGE-SCALE CBRN (CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIOLOGICAL AND NUCLEAR) AGENTS**

**Diogo Ferreira Pires<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Este trabalho aborda a importância da comunicação social na gestão de desastres envolvendo agentes nucleares, biológicos, químicos e radiológicos (NBQR), com ênfase na atuação da Marinha do Brasil. A pesquisa tem como objetivo analisar os principais desafios, práticas e protocolos de comunicação em situações de emergência NBQR, a fim de mitigar os danos, orientar a população e fortalecer a resposta institucional. Por meio de revisão bibliográfica, análise documental e estudo de casos, foram identificadas diretrizes e fluxos operacionais aplicáveis à comunicação de crises no âmbito militar, alinhadas às doutrinas nacionais e internacionais. Os resultados indicam que uma comunicação clara, tempestiva, empática e coordenada é essencial para a eficácia da gestão de crises, especialmente em cenários de grande escala que envolvem riscos NBQR. O estudo também propõe recomendações práticas para aprimorar a atuação comunicacional da Marinha do Brasil em emergências, contribuindo para a proteção da sociedade e da soberania nacional.

**Palavras-chave:** Comunicação Social. Gestão de Crises. Defesa NBQR. Desastres. Marinha do Brasil.

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado em outubro de 2025 à Universidade Federal do Rio de Janeiro.

<sup>2</sup> Formado na Escola Naval em 2017, Curso de Aperfeiçoamento de Guerra Anfíbia e Expedicionária 2019, Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército Brasileiro 2024. Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo (CIASC). E-mail: diogo.pires@marinha.mil.br.

## **ABSTRACT**

This work addresses the importance of social communication in the management of disasters involving nuclear, biological, chemical, and radiological (NBCR) agents, with an emphasis on the role of the Brazilian Navy. The objective of this research is to analyze the main challenges, practices, and communication protocols in NBCR emergency situations, aiming to mitigate damage, guide the population, and strengthen the institutional response. Through bibliographic review, document analysis, and case studies, operational guidelines and communication flows applicable to crisis management in the military context were identified, in line with national and international doctrines. The results indicate that clear, timely, empathetic, and coordinated communication is essential for effective crisis management, especially in large-scale scenarios involving NBCR risks. This study also proposes practical recommendations to improve the Brazilian Navy's communication performance in emergencies, contributing to the protection of society and national sovereignty.

**Keywords:** Social Communication. Crisis Management. NBCR Defense. Disasters. Brazilian Navy.

## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	5
LISTA DE FIGURAS .....	5
1 OBJETIVOS .....	6
1.1 OBJETIVO GERAL .....	6
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
2 INTRODUÇÃO .....	7
3 DESASTRES NBQR: CONCEITOS E IMPACTOS GERAIS .....	8
3.1 Desastres Nucleares .....	9
3.2 Desastres Biológicos.....	12
3.3 Desastres Químicos.....	13
3.4 Desastres Radiológicos.....	14
4 GESTÃO DE CRISES E COMUNICAÇÃO SOCIAL EM EMERGÊNCIAS NO ÂMBITO DA MB .....	15
4.1 Importância da Comunicação em Crises.....	16
4.2 Estratégias de Comunicação em Emergências.....	17
4.3 Desafios na Comunicação de Crises .....	17
5 PRINCIPAIS DESAFIOS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL EM CENÁRIOS DE ACIDENTES NBQR .....	18
5.1 Complexidade Técnica e Linguagem Especializada .....	18
5.2 Desinformação e Propagação de Fake News .....	18
5.3 Coordenação Interinstitucional e Padronização de Mensagens.....	19
5.4 Infraestrutura de Comunicação Comprometida.....	19
5.5 Percepção Pública e Psicologia Social .....	19
5.6 Capacitação e Treinamento Contínuos .....	19
6 PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E PROTOCOLOS NO ENFRENTAMENTO DE CRISES NBQR .....	19
6.1 Princípios Fundamentais da Comunicação em Crises .....	20

6.2 Diretrizes Específicas da Defesa NBQR – Marinha do Brasil e Ministério da Defesa.....	20
6.3 Protocolo CERC – CDC (Crisis and Emergency Risk Communication) .....	21
6.4 Experiências Práticas e Lições Aprendidas .....	21
7 PROPOSTA DE DIRETRIZES, FLUXOS, RECOMENDAÇÕES E CHECKLIST DE COMUNICAÇÃO SOCIAL NO GERENCIAMENTO DE DESASTRES NBQR .....	22
7.1 Diretrizes Gerais de Comunicação em Emergências NBQR.....	22
7.1.1 Centralização da Comunicação: .....	22
7.1.2 Unificação de Porta-Vozes:.....	22
7.1.3 Linguagem Acessível e Inclusiva: .....	23
7.1.4 Princípios Orientadores:.....	24
7.2 Fluxo Operacional Sugerido de Comunicação para Emergências NBQR....	24
7.3 Recomendações Específicas .....	25
7.4 Checklist Básico de Boas Práticas .....	26
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
REFERÊNCIAS.....	29

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
BWR – Boiling Water Reactor (Reator de Água Fervente)  
CDC – Centers for Disease Control and Prevention  
CDefNBQR – Centro de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica  
CERC –Crisis and Emergency Risk Communication  
CIASC - Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo  
CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear  
COE – Centro de Operações de Emergência  
MB – Marinha do Brasil  
MD – Ministério da Defesa  
NBQR – Nuclear, Biológico, Químico e Radiológico  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
SINPDEC – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil  
TMI - Three Mile Island  
USNRC – United States Nuclear Regulatory Commission (Comissão Reguladora Nuclear dos Estados Unidos)

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Acidente Nuclear de Three Mile Island (EUA,1979).....	10
Figura 2 - Acidente Nuclear de Chernobyl (Ucrânia, 1986).....	11
Figura 3 - Acidente Nuclear em Fukushima (2011).....	12
Figura 4 - Vazamento de Antraz em Sverdlovsk (URSS, 1979).....	13
Figura 5 - Acidente Químico de Bhopal (Índia, 1984).....	14
Figura 6 - Acidente Radiológico com Césio-137 em Goiânia (Brasil, 1987).....	15
Figura 7 - Checklist Básico de Boas Práticas.....	27

# 1 OBJETIVOS

## 1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é analisar de que modo a comunicação social pode ser utilizada como ferramenta estratégica para mitigar os danos decorrentes de acidentes de grande escala envolvendo agentes NBQR.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir esse propósito, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: **(i) diagnosticar os principais desafios** da comunicação social em cenários NBQR; **(ii) compilar** boas práticas e protocolos de comunicação em emergências; e **(iii) formular** um conjunto de diretrizes e recomendações estratégicas destinadas à Marinha do Brasil.

## 2 INTRODUÇÃO

A Marinha do Brasil (MB), componente das Forças Armadas, possui sua missão constitucional definida no artigo 142 da Constituição Federal de 1988, a qual estabelece que as Forças Armadas destinam-se “à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem” (BRASIL, 1988). No âmbito específico da MB, sua atuação está direcionada à proteção dos interesses estratégicos nacionais nos domínios marítimo, fluvial e costeiro, englobando, adicionalmente, ações de salvaguarda da vida humana no mar, preservação ambiental e execução de atividades subsidiárias, tais como operações de defesa civil, apoio humanitário e assistência em situações de calamidade pública (MARINHA DO BRASIL, 2018).

Nesse escopo, a gestão de desastres de natureza Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR) insere-se como desdobramento das atividades subsidiárias previstas na doutrina militar da Força. De acordo com a *Doutrina Básica da Marinha do Brasil* (MB-10-D-01), as ações de Defesa NBQR visam “preservar a capacidade operativa e proteger o pessoal, as instalações e os meios, bem como contribuir com a Defesa Civil na proteção da população e do meio ambiente” (MARINHA DO BRASIL, 2018, p. 67). Essa diretriz evidencia que a MB, além de seu papel eminentemente militar, assume responsabilidades operacionais relevantes na mitigação e resposta a emergências envolvendo agentes NBQR, tanto em cenários marítimos quanto em operações interagências em território nacional.

A participação da MB em eventos NBQR fundamenta-se, ainda, em sua robusta capacidade logística, operacional e tecnológica, que a habilita a atuar de forma célere, articulada e interoperável com os demais órgãos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). Conforme destaca o Centro de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica da Marinha (CDefNBQR), “as ações de defesa NBQR realizadas pelas Forças Armadas são fundamentais não só para garantir a segurança das operações militares, mas também para prestar apoio imediato à população civil em casos de acidentes, desastres ou atentados que envolvam agentes perigosos” (MARINHA DO BRASIL, 2020).

Dessa maneira, a atuação da MB na gestão de desastres NBQR configura-se como uma manifestação concreta de seu compromisso constitucional com a defesa

do território e da sociedade brasileira, consolidando seu papel como agente estratégico na proteção da população e na manutenção da segurança nacional.

### **3 DESASTRES NBQR: CONCEITOS E IMPACTOS GERAIS**

Na perspectiva da Defesa Civil brasileira, um desastre é entendido como “o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando significativos danos humanos, materiais e ambientais e consequente prejuízo econômico e social” (BRASIL, 2012, Instrução Normativa nº 01/2012). Quando esse evento envolve agentes NBQR, sejam eles decorrentes de acidentes tecnológicos, uso criminoso ou eventos intencionais (como terrorismo), ele se enquadra na categoria de desastre tecnológico ou antrópico, sendo caracterizado por riscos complexos, de difícil percepção imediata e de alto potencial destrutivo.

Complementando essa abordagem, o Manual for First Responders to a Radiological Emergency, da Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA, 2006), define emergências radiológicas — e, por extensão, NBQR — como “qualquer situação que resulte em, ou tenha potencial para resultar em, exposição não planejada de pessoas ou do meio ambiente à radiação ou a materiais perigosos de natureza química, biológica ou nuclear”. Esta definição está alinhada com os manuais do Centers for Disease Control and Prevention (CDC), que classificam emergências NBQR como situações de risco extremo, que podem provocar perdas massivas de vidas, grandes deslocamentos populacionais, colapso de serviços essenciais e impactos econômicos e ambientais severos (CDC, 2021).

Portanto, pode-se formalizar o conceito de desastre NBQR da seguinte forma: “Desastre NBQR é todo evento adverso, de origem acidental ou intencional, envolvendo agentes nucleares, biológicos, químicos ou radiológicos, cuja magnitude ultrapassa a capacidade de resposta local, gerando graves impactos à saúde pública, ao meio ambiente, à segurança e à economia, e exigindo uma resposta coordenada entre múltiplos órgãos civis e militares.”

Um desastre é considerado de grande escala quando seus efeitos ultrapassam a capacidade de resposta local, exigindo apoio nacional ou internacional. Critérios

incluem o número de vítimas, extensão geográfica afetada, duração dos impactos e necessidade de mobilização de recursos externos (Defesa Civil do Paraná, 2023).

### 3.1 Desastres Nucleares

Desastres nucleares envolvem a liberação descontrolada de energia nuclear, geralmente devido a falhas em reatores ou explosões de armas nucleares (NUV Energia, 2023).

Em 1979 deu-se o acidente de Three Mile Island (TMI), causado pela junção de erros na operação do reator e problemas do equipamento. Houve uma falha na bomba d'água que fornecia água ao gerador de vapor e ao circuito secundário, ocasionando o disparo da turbina geradora e o desligamento automático do reator (ANDRADE, 2006).

Assim, aumentou-se a pressão no circuito principal e, a fim de controlá-la, a válvula de descarga do regulador foi aberta. Todavia, falhas nos instrumentos da sala de controle impediram que os operadores da planta percebessem que a água de resfriamento estava fluindo para fora da válvula. À medida que o refrigerante flui do sistema principal, outros instrumentos disponíveis também passaram a fornecer informações enganosas (USNRC, 2004). Induzidos ao erro, os operadores desligaram as bombas de água, fazendo com que a temperatura central do reator subisse, as hastes do elemento combustível derretessem e fosse liberado hidrogênio. Além disso, rompeu-se um tubo do circuito principal, o que gerou o vazamento de milhões de litros de água radioativa, além da liberação de gases na atmosfera (ANDRADE, 2006).

Three Mile Island é o acidente mais grave na história das operações comerciais de usinas nucleares nos Estados Unidos. Embora a Comissão Reguladora Nuclear dos EUA (USNRC) tenha declarado na época que a liberação de material radioativo não teve impacto detectável na saúde dos trabalhadores ou do público, o acidente provocou mudanças importantes no planejamento de resposta a emergências, no treinamento dos operadores do reator, na proteção contra radiação e muitas outras áreas de operações de usinas nucleares nos Estados Unidos e em todo o mundo (QUADROS, 2014).

Figura 1 – Acidente Nuclear de Three Mile Island (EUA, 1979)



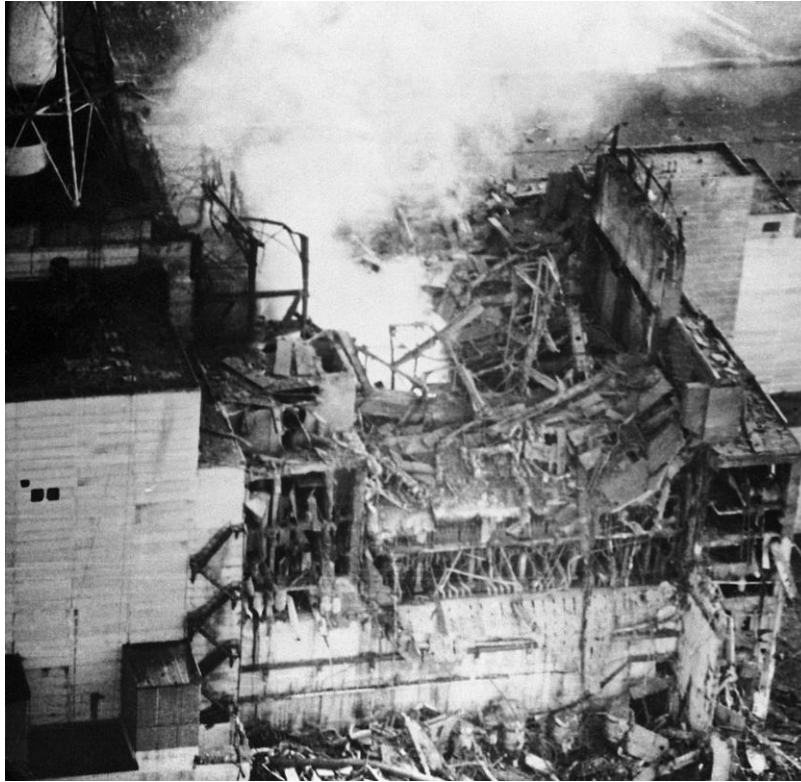
Fonte: The New York Times. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2019/05/08/us/three-mile-island-shut-down.html>

O acidente de Chernobyl, por sua vez, ocorreu em 1986 na Ucrânia, sendo considerado o mais grave da história. A explosão do reator liberou uma nuvem radioativa que se espalhou por vastas áreas da Europa, resultando em milhares de mortes e doenças relacionadas à radiação (NUV Energia, 2023).

Existem relatos conflitantes sobre as verdadeiras causas do acidente, os quais passam por violações das normas de manutenção da planta para realização de testes; hastes de controle frágeis; precário treinamento de operadores; e falhas de projeto do reator. Fato é que o incêndio no reator quatro da Usina Nuclear de Chernobyl liberou uma nuvem radioativa de 100 milhões de curies, com níveis de radiação seis milhões de vezes maiores que os vazados no acidente *Three Mile Island* (ANDRADE, 2006).

Atualmente, ainda é possível observar parte das consequências do acidente nas ruínas da cidade de Pripyat, distante aproximadamente três quilômetros do reator acidentado (PARIOTA, 2022).

Figura 2 - Acidente Nuclear de Chernobyl (Ucrânia, 1986)



Fonte: Wikipedia. Disponível em:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Acidente\\_nuclear\\_de\\_Chernobil#/media/Ficheiro:IAEA\\_02790015\\_\(5613115146\).jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Acidente_nuclear_de_Chernobil#/media/Ficheiro:IAEA_02790015_(5613115146).jpg)

Mais recentemente, em março de 2011, ocorreu no Japão um terremoto pontuado em 8,9 na escala Richter, o qual provocou um tsunami que devastou a cidade de Fukushima, localizada a 240 km da capital japonesa, Tóquio, afetando 20 mil pessoas dentre mortos e desaparecidos. O tsunami atingiu a Central Nuclear de Fukushima Daiichi, composta por seis usinas nucleares com reatores de água fervente (BWR) mantidas pela Tokyo Electric Power Company (IAEA, 2015).

Uma onda de aproximadamente 14 metros ultrapassou a barreira projetada para conter tsunamis de até 5,7 metros de altura, atingindo o centro da estrutura. No momento do sinistro, três unidades estavam em operação, enquanto as demais encontravam-se em inspeção rotineiras. Mesmo tendo sido iniciados os encerramentos de emergência por ocasião da atividade sísmica, o tsunami inundou geradores de emergência a diesel, as bombas de resfriamento de água do mar e os sistemas de fiação elétrica, resultando na perda total de energia. O acidente de Fukushima foi classificado como nível 7 (acidente grave) na Escala Internacional de Eventos Nucleares (IAEA, 2015).

Figura 3 – Acidente Nuclear em Fukushima (2011)



Fonte: Hakai magazine. Disponível em: <https://hakaimagazine.com/article-short/fukushima-radioactive-wastewater-dilemma/>

### 3.2 Desastres Biológicos

Desastres biológicos são caracterizados pela disseminação de agentes patogênicos, como vírus, bactérias ou toxinas, que podem causar doenças em larga escala. A pandemia de COVID-19, iniciada em 2019, é um exemplo recente, com impactos globais na saúde pública, economia e sociedade. Outro exemplo é o vazamento de antraz em Sverdlovsk, na União Soviética, em 1979, que resultou na morte de dezenas de pessoas.

Figura 4 – Vazamento de Antraz em Sverdlovsk (URSS, 1979)

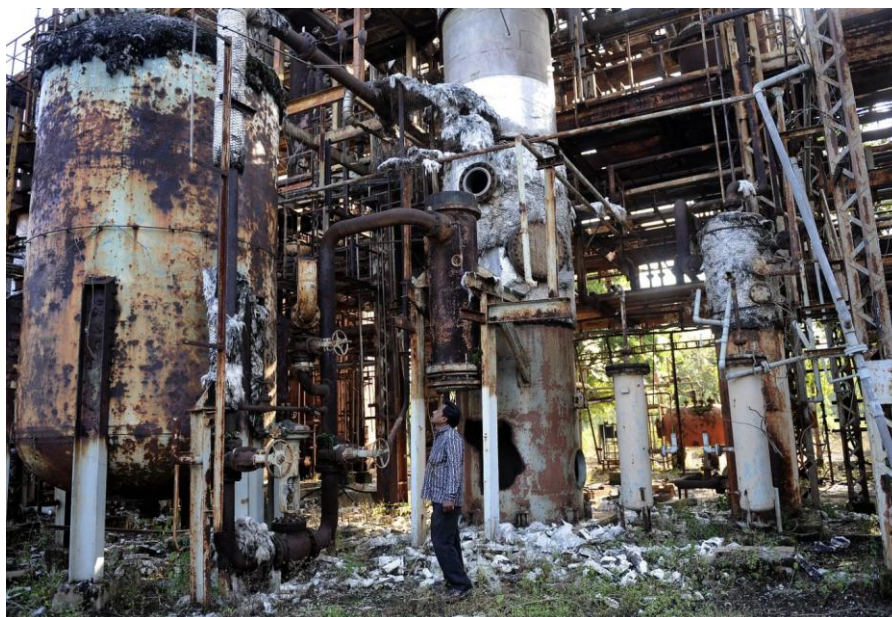


Fonte: <https://www.atlasobscura.com/places/gruinard-island>

### 3.3 Desastres Químicos

Desastres químicos ocorrem quando substâncias químicas perigosas são liberadas no ambiente, seja por acidentes industriais ou uso intencional. O desastre de Bhopal, na Índia, em 1984, é um dos mais graves, onde o vazamento de isocianato de metila resultou em milhares de mortes e efeitos prolongados na saúde da população. Mais recentemente, em 2023, um acidente químico em Ohio, nos Estados Unidos, destacou a necessidade de protocolos rigorosos de segurança (Unicamp, 2017).

Figura 5 - Acidente Químico de Bhopal (Índia, 1984)



Fonte: Brasil de fato. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2019/12/03/bhopal-maior-crime-da-historia-da-industria-de-agrotoxicos-completa-35-anos/>

### 3.4 Desastres Radiológicos

Desastres radiológicos envolvem a liberação de material radioativo fora de controle, mas sem reações nucleares em cadeia. O acidente com césio-137 em Goiânia, Brasil, em 1987, é um exemplo significativo, onde a manipulação inadequada de uma fonte radioativa levou à contaminação de várias pessoas e áreas urbanas (BBC News Brasil, 2018).

Após o abandono irregular de uma unidade de radioterapia, dois indivíduos violaram equipamentos e retiraram a fonte radioativa de Césio-137. Partes foram vendidas como lixo e compartilhadas entre familiares e conhecidos, especialmente devido ao brilho do material (SANTOS; SILVA; CARDOSO, 2020).

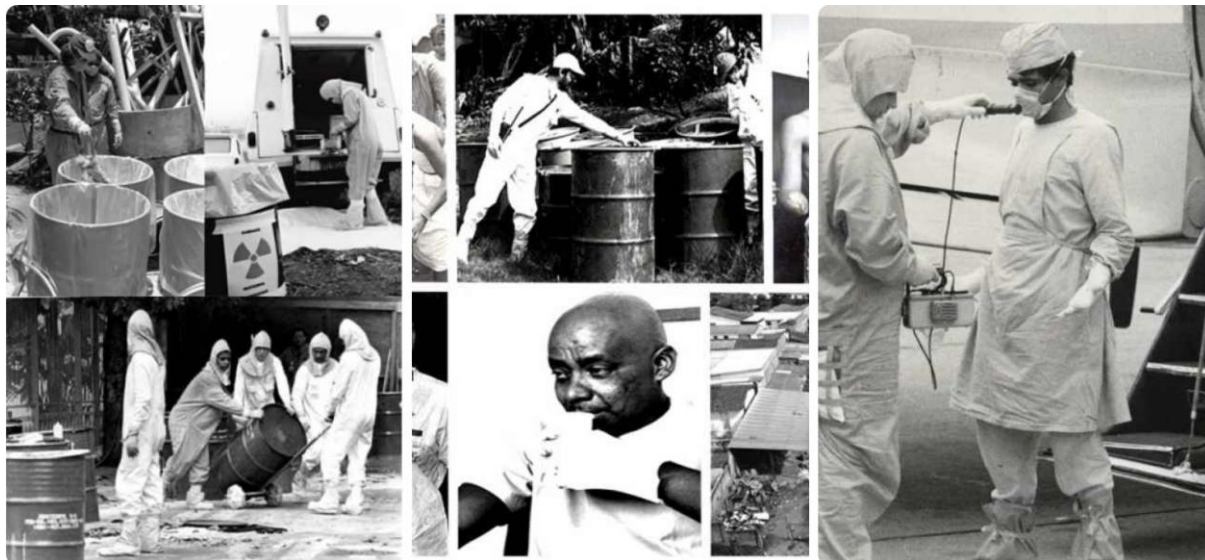
O contato com o material deu causa a náuseas, vômitos e diarreia. Os diagnósticos médicos iniciais apontavam doenças contagiosa. Apenas após duas semanas um cientista da região afetada informou o fato à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que pediu auxílio à Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA). (IAEA; 1988; CURADO, 1996).

As autoridades estabeleceram uma área de triagem, supervisionando quase 113 mil indivíduos e encontrando 249 com níveis anormais de contaminação. Vinte pessoas necessitaram cuidados hospitalares, dentre elas um caso de amputação no

antebraço e quatro mortes. Os médicos recusaram-se a fazer autópsias devido ao perigo de contágio (CURADO, 1996).

No que tange à comunicação, a falta de divulgação de informações oficiais perdurou por semanas, o que deu ensejo a boatos, medo, desconfiança e preconceitos da sociedade externa (CURADO, 1996).

Figura 6 - Acidente Radiológico com Césio-137 em Goiânia (Brasil, 1987)



Fonte: Governo de Goiás. Disponível em: <https://goias.gov.br/saude/cesio-137-goiania/>

#### **4 GESTÃO DE CRISES E COMUNICAÇÃO SOCIAL EM EMERGÊNCIAS NO ÂMBITO DA MB**

A gestão de crises em emergências é um conjunto de atividades organizadas e planejadas que busca minimizar os impactos de eventos adversos, protegendo a vida, o meio ambiente, os bens materiais e a soberania nacional. No contexto militar, e particularmente na Marinha do Brasil, a gestão de crises integra-se aos conceitos de Comando e Controle, Defesa Civil e Defesa NBQR, articulando recursos humanos, materiais e informacionais de forma coordenada (MARINHA DO BRASIL, 2018).

De acordo com o Manual de Gestão de Crises no Setor Público (Defesa Civil Nacional, 2017) e a Doutrina Básica da Marinha do Brasil (MARINHA DO BRASIL, 2018) (MB-10-D-01, 2018), uma crise é caracterizada por um evento inesperado, de grande impacto, que exige respostas rápidas, planejamento ágil, decisão sob pressão

e comunicação eficaz. Na doutrina naval, a gestão de crises está diretamente ligada aos processos de Planejamento de Contingência, Gestão de Riscos, Resposta Imediata e Recuperação, sendo a comunicação social um elemento essencial e transversal a todas essas fases.

A Doutrina de Defesa QBRN das Forças Armadas (MD33-M-02, 2013) reforça que a comunicação social em emergências NBQR tem o objetivo de informar corretamente tanto o público interno (força própria) quanto o externo (população, imprensa e outros órgãos), a fim de reduzir o pânico, combater a desinformação e orientar comportamentos seguros. Esse processo deve ser conduzido sob os princípios da clareza, oportunidade, veracidade, consistência e empatia, conforme também preconiza o CDefNBQR.

Em emergências, especialmente as que envolvem agentes NBQR, a comunicação deve ser estratégica e institucionalizada. A Marinha do Brasil adota diretrizes que preveem a ativação de Centros de Operações de Emergência (COE) e a designação de um Oficial de Comunicação Social de Crise, cuja função é gerenciar informações, manter a fluidez da comunicação interna e garantir que a população receba informações claras, reduzindo assim o risco de pânico e de informações desencontradas (MARINHA DO BRASIL, 2021).

Além disso, os manuais da MB destacam a necessidade de comunicação integrada com outros órgãos, como Defesa Civil, Ministério da Saúde, Polícia Militar, Bombeiros e órgãos ambientais, no que se denomina Gestão Interagências. Esse princípio, presente na doutrina militar conjunta (MD33-M-02), é fundamental para alinhar informações, evitar contradições nas mensagens públicas e assegurar uma resposta unificada e eficaz.

A comunicação social em crises NBQR também deve contemplar o monitoramento constante das redes sociais e dos meios de comunicação, visto que a propagação de “fake news” pode agravar significativamente o cenário da crise.

#### 4.1 Importância da Comunicação em Crises

Durante emergências, a comunicação eficaz é essencial para:

- **Informar:** Fornecer dados precisos sobre a situação, riscos e medidas de proteção;
- **Orientar:** Guiar o comportamento da população para minimizar danos e evitar

pânico; e

- **Reforçar a confiança:** Manter a credibilidade das instituições responsáveis pela gestão da crise (Mihelj, Hallin et al, 2024).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que a comunicação de riscos é parte integrante de qualquer resposta a emergências, consistindo na troca de informações em tempo real entre especialistas e o público, com o objetivo de minimizar os efeitos adversos à saúde e à economia (BIPTT, 2024).

#### 4.2 Estratégias de Comunicação em Emergências

A Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT) ressalta que a gestão da comunicação em situações de crise deve ser planejada e executada de maneira criteriosa para garantir sua eficácia (UNEMAT, 2024).

Dentre as diversas estratégias passíveis de adoção, as mais eficazes incluem os seguintes aspectos:

- **Transparência:** Divulgar informações claras e honestas, mesmo diante de incertezas;
- **Empatia:** Reconhecer as preocupações e emoções do público, demonstrando compreensão e apoio;
- **Consistência:** Manter mensagens alinhadas entre diferentes canais e porta-vozes; e
- **Rapidez:** Fornecer informações atualizadas prontamente para evitar rumores e desinformação (BIPTT, 2024).

#### 4.3 Desafios na Comunicação de Crises

De maneira genérica, entre os principais desafios da comunicação em crises pode-se listar os seguintes:

- **Desinformação:** A propagação de informações falsas (de maneira intencional ou não) pode agravar a crise e dificultar a resposta adequada;
- **Acesso à informação:** Garantir que todos os segmentos da população recebam as mensagens, considerando barreiras geográficas, linguísticas, culturais e tecnológicas; e
- **Coordenação interinstitucional:** Alinhar as mensagens entre diferentes

órgãos e níveis de governo para evitar contradições.

O Manual de Gestão de Crise da Universidade de Caxias do Sul (UCS) enfatiza a importância de um comitê de crise responsável por gerenciar emergências corporativas, focando em estratégias de comunicação adequadas (UCS, 2024).

## **5 PRINCIPAIS DESAFIOS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL EM CENÁRIOS DE ACIDENTES NBQR**

Sob a perspectiva da gestão de crises envolvendo agentes nucleares, biológicos, químicos e radiológicos, a comunicação social também desempenha um papel crucial. Entretanto, desafios específicos e adicionais restringem a eficácia da comunicação nesse contexto. Assim, durante o II Simpósio de Defesa NBQR, realizado no Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo (CIASC), em novembro de 2024, tais desafios foram apresentados e discutidos, destacando-se os seguintes (Marinha do Brasil, 2024):

### **5.1 Complexidade Técnica e Linguagem Especializada**

Os eventos NBQR envolvem terminologias técnicas complexas que podem ser de difícil compreensão para o público geral. Dessa forma, a Marinha do Brasil reconhece a necessidade de traduzir essas informações de forma clara e acessível para evitar mal-entendidos e garantir que a população adote as medidas de proteção adequadas.

### **5.2 Desinformação e Propagação de Fake News**

Em situações de crise, a disseminação de informações falsas pode agravar o pânico e dificultar a resposta das autoridades. Diante disso, cresce de importância uma comunicação social eficaz e ágil a fim de combater a desinformação e manter a confiança da população nas instituições responsáveis pela gestão da crise .

### 5.3 Coordenação Interinstitucional e Padronização de Mensagens

A atuação conjunta de diferentes órgãos, como Defesa Civil, Forças Armadas e agências de saúde, é essencial em emergências NBQR. Entretanto, a falta de padronização nas mensagens pode ocasionar informações conflitantes, enfatizando-se a necessidade de uma comunicação integrada e coordenada para garantir a eficácia das ações de resposta .

### 5.4 Infraestrutura de Comunicação Comprometida

Desastres NBQR podem danificar as infraestruturas de comunicação, dificultando a disseminação de informações. Nesse cenário, destaca-se a vital relevância de manter a disponibilidade e integridade das comunicações redundantes durante crises, recomendando o uso de soluções alternativas, como redes de radioamadores, para garantir a continuidade da comunicação.

### 5.5 Percepção Pública e Psicologia Social

A percepção de risco pela população pode influenciar significativamente o comportamento durante uma crise. Desta forma, a comunicação social deve considerar aspectos psicológicos e sociais da população potencialmente afetada pelo desastre com vistas a orientar eficazmente o público e minimizar reações adversas.

### 5.6 Capacitação e Treinamento Contínuos

Por fim, verifica-se a imprescindível formação de profissionais capacitados para atuar na comunicação em emergências NBQR. A Marinha do Brasil promove cursos e treinamentos específicos para preparar seus militares para os desafios da comunicação em cenários de crise, como o Curso Especial de Defesa NBQR realizado no Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo (CIASC), (Defesa em Foco, 2025).

## **6 PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E PROTOCOLOS NO ENFRENTAMENTO DE CRISES NBQR**

Embora os desastres possam ser originados de fatores diversos, alguns princípios, diretrizes e protocolos, oriundos de diferentes instituições, servem como

baliza geral no planejamento, execução e controle das ações destinadas ao gerenciamento de desastres NBQR.

### 6.1 Princípios Fundamentais da Comunicação em Crises

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Centers for Disease Control and Prevention (CDC), a comunicação de risco em emergências deve ser baseada em seis princípios fundamentais (CDC, 2021; OMS, 2017):

- **Transparência:** Compartilhar informações de forma honesta, mesmo quando as incertezas existem;
- **Pontualidade:** Comunicar rapidamente, antes que boatos se espalhem e deem lugar à desinformação;
- **Empatia:** Reconhecer os sentimentos, medos e preocupações do público;
- **Clareza:** Usar linguagem simples, evitando termos técnicos ou científicos complexos;
- **Consistência:** As informações devem ser coerentes entre os diferentes órgãos envolvidos; e
- **Ação:** A comunicação deve sempre incluir orientações claras sobre o que a população deve fazer.

### 6.2 Diretrizes Específicas da Defesa NBQR – Marinha do Brasil e Ministério da Defesa

A Doutrina de Defesa QBRN das Forças Armadas (MD33-M-02) e os protocolos da Marinha do Brasil definem que a comunicação em emergências NBQR deve observar as subseqüentes ações elencadas: (MARINHA DO BRASIL, 2018; MINISTÉRIO DA DEFESA, 2013)

- **Designação de um Oficial de Comunicação de Crise (OCC)**, que será o responsável por centralizar a produção e divulgação de informações;
- **Estabelecimento de Centros de Operações de Emergência (COE)** com uma célula dedicada exclusivamente à comunicação social;
- **Geração de boletins informativos periódicos**, utilizando linguagem acessível, com informações sobre riscos, orientações sanitárias e medidas de segurança;
- **Realização de coletivas de imprensa e uso de mídias oficiais e redes sociais** para a tomada da iniciativa na disseminação de informações; e

- **Manutenção de canais de escuta ativa**, como centrais telefônicas ou plataformas digitais, para esclarecer dúvidas da população e colher novas informações.

### 6.3 Protocolo CERC – CDC (Crisis and Emergency Risk Communication)

O modelo CERC, desenvolvido pelo CDC (Centers for Disease Control and Prevention), é amplamente adotado internacionalmente e consiste em cinco fases (CDC, 2021):

1. **Pré-crise:** Planejamento da comunicação, treinamento de porta-vozes, desenvolvimento de materiais prévios;
2. **Início da Crise:** Fornecimento rápido de informações iniciais, com foco na redução da incerteza;
3. **Manutenção:** Atualização constante das informações, reforço das orientações e combate à desinformação;
4. **Resolução:** Encerramento da crise, com avaliação dos danos e das medidas de mitigação; e
5. **Avaliação Pós-Crise:** Análise do desempenho da comunicação, identificação de lições aprendidas e revisão dos protocolos.

### 6.4 Experiências Práticas e Lições Aprendidas

A experiência da Marinha do Brasil em exercícios simulados de Defesa NBQR, como o realizado na Amazônia em 2025, demonstra boas práticas, tais como (MARINHA DO BRASIL, 2025):

- Integração plena entre comunicação institucional, Defesa Civil, órgãos de saúde e segurança pública;
- Monitoramento ativo das redes sociais para responder rapidamente a informações falsas;
- Uso de rádios comunitários e faixas de rádio de emergência como ferramentas auxiliares em caso de colapso de infraestrutura digital; e
- Realização de simulações periódicas para treinamento dos comunicadores e dos oficiais responsáveis pela gestão da informação.

## **7 PROPOSTA DE DIRETRIZES, FLUXOS, RECOMENDAÇÕES E CHECKLIST DE COMUNICAÇÃO SOCIAL NO GERENCIAMENTO DE DESASTRES NBQR**

Integrando os conhecimentos anteriormente mencionados, é possível consolidar um conjunto de diretrizes, fluxos operacionais, recomendações e um breve checklist de boas práticas que podem servir de referência aos diversos agentes, de diferentes níveis de decisão, envolvidos na comunicação social durante o gerenciamento de desastres NBQR.

Destaca-se que muitas dessas estruturas e denominações já existem e são aplicadas, sendo a proposta a seguir explicitada mera exposição dos conceitos materializados nesse trabalho.

### **7.1 Diretrizes Gerais de Comunicação em Emergências NBQR**

#### **7.1.1 Centralização da Comunicação:**

A fim de centralizar a comunicação e garantir a coerência das informações transmitidas, cresce de importância a definição de um Oficial de Comunicação de Crise (OCC), com autoridade para gerenciar as informações internas e externas, bem como decidir o que, quando, como e onde tais informações oficiais serão externadas ao público em geral.

Junto a isso, é recomendável ativar uma Célula de Comunicação Social dentro do Centro de Operações de Emergência (COE) da Marinha, de maneira que a proximidade com o COE permita que essa célula tome ciência tempestivamente de qualquer evolução nas operações correntes e esteja em condições de assessorar o planejamento de operações futuras.

Em conclusão, insta destacar a relevância de que integrem a Célula de Comunicação Social oficiais que já trabalham na área de jurisdição afetada e, por consequência, possuem laços profissionais com os meios de comunicação locais, tais como jornais e rádios.

#### **7.1.2 Unificação de Porta-Vozes:**

A existência de um único porta-voz da Marinha apresenta vantagens marcantes para a condução da comunicação durante o gerenciamento de crises NBQR,

especialmente por reforçar a aparência de oficialidade das informações e por evitar discursos dissonantes dentro da Força.

Ao porta-voz oficial cabe a concessão de entrevistas, boletins e coletivas de menor monta. Este militar, além de ser profissional de alguma área da comunicação, como jornalismo, receberá treinamento específico no que tange ao entendimento da situação e termos técnicos afetos aos desastres NBQR.

Ademais, todos os envolvidos na operação devem estar cientes da existência e responsabilidade do porta-voz, de forma que, ao serem abordados por repórteres e veículos de mídia em geral, saibam informar-lhes do procedimento correto para que obtenham as informações desejadas.

Além disso, tal porta-voz facilita a integração da comunicação institucional da Marinha com demais órgãos, a exemplo da Defesa Civil, Ministério da Saúde, Forças Conjuntas e agências ambientais.

Por fim, cabe observar que a existência de um único-porta voz não impede o pronunciamento do Comandante do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav) ou outra autoridade da Marinha em coletivas e entrevistas de maior importância; tampouco significa que esse elemento deve agir sem o apoio de uma célula de comunicação social; e, ainda, torna premente a preparação de um substituto eventual para o caso de fortuito impedimento do porta-voz, a fim de preservar a capacidade de comunicar continuamente.

### 7.1.3 Linguagem Acessível e Inclusiva:

Como já explicitado anteriormente, é de suma importância que termos técnicos específicos de desastres NBQR sejam convertidos em linguagem simples, de maneira que toda a população afetada tome ciência da situação e adote as medidas recomendadas pela Força.

A título de exemplo, no caso de desastre nuclear, deve-se evitar a expressão “material radioativo disperso”, dando lugar a “partículas perigosas no ar”.

Outrossim, como forma de alcançar diversos públicos, toma relevo a utilização de recursos visuais, audiovisuais e acessibilidade digital, como legendas e linguagem de libras.

#### 7.1.4 Princípios Orientadores:

É imperioso que todas as ações sejam planejadas e tomadas observando os princípios orientadores do CERC (CDC, 2021): empatia, transparência, clareza, consistência, rapidez e foco na ação.

A aplicação desses princípios permitirá que a comunicação na crise seja efetiva tanto em proteger a população em risco quanto em preservar a imagem da Força e facilitar operações futuras.

### 7.2 Fluxo Operacional Sugerido de Comunicação para Emergências NBQR

#### 7.2.1 Fase 1 — Pré-crise (Planejamento)

Esta fase compreende toda a lacuna temporal anterior ao desastre. Por mais que seja necessário lidar com a ausência de dados sobre o quê, quando e onde ocorrerá um desastre NBQR, isso não impede que materiais genéricos sejam preparados, notadamente levando em consideração regiões com maior probabilidade de serem afetadas, como as proximidades de petroquímicas, usinas nucleares, regiões com barragens e outras.

Na fase pré-crise, é recomendável a produção de materiais informativos padrão (cartilhas, *posts*, comunicados de emergência); o treinamento do pessoal de comunicação social e dos oficiais responsáveis; a realização de simulações conjuntas com Defesa Civil e outras forças; e a criação de um banco de mensagens pré-aprovadas pela autoridade competente.

Essas medidas, se tomadas antecipadamente, catalisam a resposta imediata da Força após a ocorrência do desastre NBQR.

#### 7.2.2 Fase 2 — Resposta Imediata

Imediatamente após a ocorrência de um evento NBQR, toma lugar a Fase 2, caracterizada por ser a resposta imediata da Força na situação da crise instaurada.

Nessa fase, dentre diversas ações a serem tomadas na seara da comunicação, é de suma relevância:

- A ativação a Célula de Comunicação no COE, como forma de integrar o planejamento e condução das operações com a necessidade de informar e mobilizar a população afetada;
- A publicação de comunicado inicial em até 30 minutos após confirmação do

evento, esclarecendo o que já é sabido do acidente e pontuando ações iniciais da Força;

- A realização de coletiva de imprensa com o porta-voz em até duas horas após o início, como forma de aumentar a consciência situacional de veículos de comunicação e da população em geral;
- O fornecimento de atualizações periódicas a intervalos recorrentes (cerca de duas a quatro horas) nas mídias oficiais (site da Marinha, redes sociais, rádio e TV, se necessário); e
- O monitoramento constante de redes sociais para combater *Fake News* e mitigar os efeitos da desinformação.

### 7.2.3 Fase 3 — Manutenção

Na terceira fase, caracterizada pela manutenção da comunicação anteriormente estabelecida, toma forma a consolidação de informações técnicas atualizadas (nível de risco, ações realizadas e medidas de proteção); busca-se o envolvimento de lideranças comunitárias, autoridades locais e especialistas; e reforça-se o atendimento à imprensa e à população por meio de centrais de atendimento e mídias digitais.

### 7.2.4 Fase 4 — Recuperação e Pós-Crise

Na quarta e última fase, caracterizada pela recuperação e pós- crise, destaca-se a publicação de relatórios robustos de encerramento da crise, os quais devem versar sobre as causas, impactos e lições aprendidas na crise NBQR; além da reuniões de feedback com órgãos parceiros e a sociedade.

## 7.3 Recomendações Específicas

Em adição às fases, protocolos e sugestões já comentadas, elenca-se um compilado de recomendações mais específicas para a comunicação social durante o gerenciamento de desastres NBQR.

Primeiramente, salienta-se a importância de um protocolo multicanal bem estabelecido, o qual deve perpassar todas as fases do fluxo operacional. Esse protocolo deve utilizar o website institucional, páginas oficiais e verificadas de redes

sociais (Instagram, Twitter, Facebook, Tik-Tok), rádio Marinha, comunicados via WhatsApp institucional, e rádio comunitária local.

Além disso, a depender do tipo de desastre, suas dimensões e o andamento da operação, pode ser preparado um manual de perguntas e respostas (Q&A - question and answer) mais frequentes da população (ex: "É seguro beber água?", "Preciso evacuar minha casa?", "Quais os sintomas de contaminação?").

Outrossim, urge coordenar um sistema de alerta integrado, o qual visa desenvolver a integração com os sistemas da Defesa Civil e do Ministério da Saúde para alertas SMS, aplicativos e sirenes locais;

Ademais, salienta-se a necessidade de oficiais de comunicação devidamente capacitados, em especial por meio de estágios específicos para a comunicação social durante crises NBQR.

Por fim, ressalta-se os planos de continuidade de comunicação, voltados ao planejamento e execução de alternativas caso haja falhas nas redes convencionais (ex: uso de radioamadores, satélites e boletins impressos).

#### 7.4 Checklist Básico de Boas Práticas

Em síntese, incentiva-se a adoção de um pequeno *checklist*, que pode ser portado por todos os envolvidos na área de comunicação social da operação, além de comandantes de pequenas frações que atuam de maneira descentralizada. Esse *checklist* conterá as ações e os respectivos objetivos a serem observados continuamente pelos seus portadores.

Figura 7: Checklist Básico de Boas Práticas.

<b>Ação</b>	<b>Objetivo</b>
Mensagens simples e objetivas	Facilitar a compreensão pública
Atualização constante das informações	Reduzir boatos e ansiedade social
Unificação de porta-vozes	Evitar informações conflitantes
Monitoramento de mídias e redes	Combater <i>fake news</i> tempestivamente
Comunicação multicanal	Atingir todos os públicos (rádio, TV, internet, SMS)
Inclusão de linguagens Acessíveis	Garantir acessibilidade (visual, auditiva, digital)

Fonte: O autor.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos realizados, tornou-se evidente que a comunicação social desempenha um papel estratégico e indispensável na gestão de desastres envolvendo agentes nucleares, biológicos, químicos e radiológicos (NBQR), especialmente no contexto das atribuições subsidiárias da Marinha do Brasil. Este trabalho apresentou os conceitos fundamentais e os impactos complexos associados aos desastres NBQR, bem como os principais desafios que comprometem a eficácia da comunicação em cenários de crise dessa natureza. Entre os fatores críticos identificados destacam-se a elevada complexidade técnica das informações a serem divulgadas, a rápida propagação de desinformação e notícias falsas (*fake news*), as dificuldades inerentes à coordenação interinstitucional, a vulnerabilidade da infraestrutura de comunicação em ambientes afetados, e a influência determinante da percepção pública sobre a aceitação e o cumprimento das medidas de proteção.

A análise aprofundada das doutrinas da Marinha do Brasil, dos manuais das Forças Armadas e das diretrizes internacionais emanadas por organismos como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e os Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) permitiu a identificação de princípios, diretrizes e boas práticas

essenciais para a condução da comunicação social em situações NBQR. A incorporação dos princípios de transparência, empatia, rapidez, clareza, consistência e ação coordenada mostra-se fundamental para garantir que as informações sejam transmitidas de forma precisa, acessível e eficaz, contribuindo diretamente para a mitigação dos danos, o controle do pânico e a preservação da ordem social. Ressalta-se que a credibilidade institucional e a confiança pública são elementos-chave para o sucesso comunicacional, exigindo abordagens que considerem os aspectos culturais, sociais e psicológicos da população afetada.

Além disso, constatou-se que a comunicação deve ser planejada de maneira antecipada, estruturada em fluxos operacionais bem definidos, integrados aos sistemas de comando e controle, e apoiada por profissionais capacitados, treinados e especializados em comunicação de crise NBQR. Tais profissionais precisam estar aptos a manejar tanto as particularidades técnicas do conteúdo quanto as nuances da dinâmica de crise, incluindo a gestão do estresse, o controle de informações sensíveis e a atuação em múltiplos canais de comunicação, desde as mídias tradicionais até as plataformas digitais e redes sociais, que desempenham papel crescente na disseminação de informações e na interação direta com a sociedade.

Por fim, este trabalho reafirma que a comunicação social não deve ser encarada como uma atividade secundária ou meramente complementar no gerenciamento de crises NBQR, mas sim como uma função estratégica, integralmente alinhada às ações operacionais, de comando e controle da Marinha do Brasil. A implementação rigorosa das diretrizes e recomendações aqui propostas fortalece não apenas a capacidade institucional da Marinha em proteger a população e o meio ambiente, mas também consolida sua missão constitucional de garantir a segurança, a soberania nacional e o apoio à sociedade em momentos de adversidade extrema. Nesse sentido, investir em protocolos robustos de comunicação social, treinamentos periódicos, simulações realísticas e integração constante com outros órgãos e instituições de resposta torna-se imprescindível para a gestão eficiente e integrada das emergências envolvendo agentes NBQR, assegurando respostas ágeis, eficazes e minimizando os impactos sociais, ambientais e econômicos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ana Maria Ribeiro de. **A opção nuclear: 50 anos rumo à autonomia**. Rio de Janeiro: MAST, 2006. 192p.

BIPTT, **Comunicação em Tempos de Crise: Estratégias e Ferramentas para uma Resposta Eficiente**, s.d.]. Disponível em: <https://biptt.com.br/comunicacao-tempos-cri-se-ferramentas>. Acesso em: 25 maio 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 13 out. 2025.

BRASIL. Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012. **Dispõe sobre os critérios para a caracterização de desastres e estabelece o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC)**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina Militar de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN)**. Brasília: Ministério da Defesa, 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear das Forças Armadas (MD33-M-02)**. Brasília: Ministério da Defesa, 2013.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. **Crisis and Emergency Risk Communication (CERC) Manual**. 2021 Edition. Atlanta, GA: CDC, 2021. Disponível em: <<https://emergency.cdc.gov/cerc/manual/index.asp>>. Acesso em: 24 maio 2025.

CURADO, M. P. The communication of radiological risk to populations exposed to a radiological accident: considerations concerning the accident in Goiânia. **Radiation Protection Dosimetry**, v. 68, n.3-4, p. 6-283, 1996.

DEFESA EM FOCO, **Marinha capacita militares em Defesa NBQR no CIASC**, s.d.]. Disponível em: <https://www.defesaemfoco.com.br/marinha-capacita-militares-em-defesa-nbqr-no-ciasc>. Acesso em: 25 maio 2025.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Radiological accident in Goiania**. Vienna: IAEA; 1988. Disponível em: [https://wwwpub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub815\\_web.pdf](https://wwwpub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub815_web.pdf). Acesso em: 19 out. 2025.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **The Fukushima Daiichi Accident – Report by the Director General**. Executive Summary. Vienna: IAEA; 2015. Disponível em: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1710-ReportByTheDG-Web.pdf>. Acesso em: 18 out. 2025.

MARINHA DO BRASIL. **Centro de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica da Marinha (CDefNBQR)**. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/cdefnbqr>. Acesso em: 13 out. 2025.

MARINHA DO BRASIL. **Doutrina Básica da Marinha do Brasil (MB-10-D-01)**. 3. ed. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 2018.

MARINHA DO BRASIL, **Marinha participa de exercício conjunto na Amazônia com foco em Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica**, s.d.]. Disponível em: <https://www.agencia.marinha.mil.br/defesa-naval/marinha-participa-de-exercicio-conjunto-na-amazonia-com-foco-em-defesa-nuclear>. Acesso em: 25 maio 2025

MARINHA DO BRASIL, **Marinha promove II Simpósio de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica**, s.d.]. Disponível em: <https://www.agencia.marinha.mil.br/ciencia-e-tecnologia/marinha-promove-ii-simposio-de-defesa-nuclear-biologica-quimica-e-radiologica>. Acesso em: 25 maio 2025.

OMS, **Comunicação de riscos em emergências de saúde pública**, s.d.]. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/259807/9789248550201por.pdf>. Acesso em: 25 maio 2025.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Risk communication and community engagement (RCCE) Action Plan Guidance COVID-19 Preparedness and Response**. Genebra: OMS, 2020. Disponível em: <[https://www.who.int/publications/i/item/risk-communication-and-community-engagement-\(rcce\)-action-plan-guidance](https://www.who.int/publications/i/item/risk-communication-and-community-engagement-(rcce)-action-plan-guidance)>. Acesso em: 24 maio 2025.

PATRIOTA, Marcio Pragana. **Breve histórico da Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica na Marinha do Brasil. Defesa NBQR em Revista**, [s. l.], n. 2, p. 5-30, 2022.

QUADROS, André Luiz Lopes. **Aprendizagem, inovação e comunicação: a dinâmica evolutiva de um Plano de Emergência**. 2014. 271 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2014.

SANTOS, Mario Theophilo da Rocha; SILVA, Marcos Vinicius de Castro; CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira. **Sistema de Comando de Incidentes e comunicação de risco: reflexões a partir das emergências nucleares**. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 44, n. spe 2, p. 98-114, jul. 2020.

UCS, **MANUAL DE GESTÃO DE CRISE**, s.d.]. Disponível em: [https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/manual-gestacrise\\_2.pdf](https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/manual-gestacrise_2.pdf). Acesso em: 25 maio 2025.

UNEMAT, **A GESTÃO DA COMUNICAÇÃO EM SITUAÇÕES DE CRISE**, s.d.]. Disponível em: <https://unemat.br/site/comunicacao/a-gestao-da-comunicacao-em-situacoes-de-crise>. Acesso em: 25 maio 2025.

UNITED STATES NUCLEAR REGULATORY COMMISSION - USNRC. **Effective risk communication: the nuclear regulatory commission's guidelines for internal risk Communication.** Jan. 2004. (NUREG/BR-0308, Guidance Document).