

Nº 179900

**Mar seguro, futuro azul: gestão de riscos e contingência em
derramamento de óleo.**

Larissa Felicidade Werkhauser

*Palestra apresentada no
Semana, Ciência e
Tecnologia, 22., 2025,
Brasília, 15 slides.*

A série "Comunicação Técnica" compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

PROIBIDO REPRODUÇÃO



CIDADES, INFRAESTRUTURA
E MEIO AMBIENTE
Larissa Felicidade Demarco





Mar Seguro, Futuro Azul:
Gestão de Riscos e
Contingência em
Derramamentos de Óleo



O Brasil e sua Dependência Estratégica do Mar



BRASIL

RISCO INERENTE: AMBIENTAL, ECONÔMICO, SOCIAL

≡ 8.500 km

🛢️ 95% do petróleo e 80% do gás natural

🚢 95% do comércio exterior brasileiro é escoado por via marítima

👥 80% da população vive na zona costeira, gerando 90% do PIB nacional

Fonte: Marinha do Brasil - Economia Azul

Derramamentos de Óleo Geram Impactos Ambientais, Econômicos e Sociais



Impactos Ambientais

- ✓ Contaminação de ecossistemas sensíveis e vulneráveis
- ✓ Destruição de manguezais, recifes de coral e praias
- ✓ Mortalidade de aves marinhas, peixes, mamíferos, etc
- ✓ Danos de longo prazo à biodiversidade marinha



Impactos Econômicos

- ✓ Perda de renda para pescadores artesanais e industriais
- ✓ Queda no turismo costeiro e hoteleiro
- ✓ Custos elevados de limpeza e remediação
- ✓ Indenizações e processos judiciais prolongados



Impactos Sociais

- ✓ Riscos à saúde pública por exposição a toxinas
- ✓ Perda de sustento e segurança alimentar de comunidades
- ✓ Traumas psicológicos e ansiedade coletiva

Governança

Quem decide, quem executa e quem paga?



Mecanismos de coordenação entre diferentes atores (governo, empresas, sociedade civil), estabelecendo responsabilidades claras, fluxos decisórios eficientes e alocação adequada de recursos financeiros.

Coordenação Interinstitucional

Integração entre ministérios e agências (meio ambiente, marinha, ANP), participação de estados, municípios e comunidades locais com mecanismos independentes de investigação e responsabilização.

Clareza de Responsabilidades

Definição precisa de quem faz o quê em cada etapa da resposta, garantindo tomada de decisão rápida e coordenada, com alocação de recursos adequada e prestação de contas transparente.

Comunicação e Participação Social

Transparência de dados e informações, canais estruturados para voluntários e comunidades locais, realização de testes e simulados com populações potencialmente afetadas.

Gestão de Riscos

Prevenção, Probabilidade de Incidentes

Definição

A gestão de riscos é o processo sistemático **de identificação, análise e avaliação dos riscos** associados a operações marítimas, seguido pela **implementação de medidas preventivas** que reduzem a probabilidade e o impacto potencial de incidentes de derramamento de óleo.



Elementos-Chave da Gestão de Riscos

- ✓ Inspeção rigorosa de navios e instalações
- ✓ Treinamento contínuo de equipes
- ✓ Redes de monitoramento ambiental
- ✓ Manutenção preventiva de dutos e equipamentos
- ✓ Obtenção e análise de dados
- ✓ Mapas de Sensibilidade Ambiental (SAO)

Importância

O foco na prevenção é sempre mais eficaz e econômico do que a resposta a emergências. Investir em gestão de riscos significa evitar que o incidente ocorra, protegendo vidas, ecossistemas e recursos financeiros.

Definição

Documentos detalhados que estabelecem a **estratégia, os procedimentos operacionais** e os **recursos necessários** para a resposta eficaz a um derramamento de óleo.

Importância

Permite uma resposta **rápida, organizada e eficaz**, minimizando a dispersão do óleo e os danos ambientais, econômicos e sociais. Inclui comunicação, alerta, mobilização de barreiras, recolhimento do óleo e descarte adequado

Elementos-Chave

- Responsabilidade clara (quem faz o quê)
- Inventário de recursos e equipamentos
- Treinamentos e exercícios regulares
- Comunicação pública e transparência
- Monitoramento ambiental pós-evento
- Mecanismos financeiros e de responsabilização

Planos de Contingência

Como reagir quando acontece?

- ❖ Integração entre planos de instalação/empresa, planos de área (local/estadual) e PNC
- ❖ Integração da informação em centro de monitoramento e resposta



E no Brasil?



Lei Federal nº 9.966/2000 **Prevenção, Controle e** **Fiscalização da Poluição**

Estabelece os princípios fundamentais para a prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional. Define responsabilidades e penalidades para agentes poluidores.



Resolução CONAMA nº 398/2008

Plano de Emergência Individual

Exige a elaboração de Plano de Emergência Individual em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares. Define conteúdo mínimo e procedimentos de aprovação.



Decreto nº 10.950/2022 Plano Nacional de Contingência (PNC)

Substitui o Decreto 8.127/2013 e estabelece o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo. Define estrutura de comando, coordenação entre órgãos federais, estaduais e municipais, e procedimentos de acionamento e resposta a grandes incidentes.

O Desastre de 2019

Fonte: Câmara dos Deputados, 2024



⚠ Demora de 43 dias no acionamento do PNC

Resposta tardia comprometeu a contenção inicial

⚠ Governança

Falta de integração entre União, estados e municípios

⚠ Dificuldade na identificação da origem do óleo

Ausência de sistemas de monitoramento e rastreamento

⚠ Equipamentos em escala adequada

Materiais especializados insuficientes para a magnitude

⚠ Falha na comunicação de risco à população

Comunidades costeiras e trabalhadores

11
estados
9 NE + 2 SE

5 mil ton
Óleo cru

3 mil km

Desafios na Gestão de Emergências no Mar

1 Responsabilidade do Agente Poluidor

O atendimento à emergência é de responsabilidade do "agente poluidor", que frequentemente está despreparado para atuar em cenários que extrapolam as dependências do empreendimento.

2 Planos

Os planos de emergências industriais não estão coordenados com os governamentais.

3 Alterações nas regras ambientais

Brasil alterou as regras de licenciamento o que pode favorecer novos incidentes.

4 Capacitação

Capacitar entes governamentais, populações, defesa civil (etc) sobre como proceder no caso de emergências.

5 Logísticas na Resposta

Dificuldade para transportar equipamentos e materiais até o local do incidente, especialmente em áreas remotas ou de difícil acesso.

6 Comunicação de Risco

Necessidade de melhorar a comunicação de risco aos atores envolvidos, incluindo comunidades locais, voluntários e outros.

Alguns exemplos

MEIO AMBIENTE

Semace participa da reunião do GT do Plano de Contingência para Derrame de Óleo na Zona Costeira

10 DE ABRIL DE 2024 - 08:41 | #Grupo De Trabalho #Plano De Contingência Para Derrame De Óleo Na Zona Costeira #Semace
Ascom Semace - Texto

A Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace) participou da terceira e última reunião com o Grupo de Trabalho (GT) encarregado de elaborar, monitorar e implementar o Plano de Contingência para Derrame de Óleo e Substâncias Perigosas na Zona Costeira do Ceará. O encontro ocorreu, nessa segunda-feira (8), no auditório da Secretaria do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (Sema).

NOFO – Norwegian Clean Seas Association for Operating Companies

NOFO is a membership organization for operating companies on the Norwegian continental shelf, and our primary task is to ensure that our members have an effective and reliable oil spill response.

We continuously improve oil spill preparedness through the development and implementation of new technology. We also carry out regular verifications, exercises and courses to ensure that emergency preparedness is of high quality at all levels.

[Read more](#)

Modelo cooperativo entre empresas operadoras que mantêm equipamentos, bases regionais, exercícios regulares e coordenação com autoridades públicas.
Preparação compartilhada entre setor público-privado.



NOFO and oil spill response in 5 minutes

This is how NOFO manages oil spill preparedness for our members.



Emergency response resources

Good plans, proper training and modern equipment. Get an overview of our resources.



Learn oil spill preparedness

[See our courses here](#)

Preparação e Resposta a Derrames de Óleo no Mar

Objetivo: Adquirir informações básicas sobre a problemática da poluição por petróleo e legislação aplicada, os efeitos do óleo nos principais ambientes costeiros e os fatores que influem no grau de impacto. Obter também conhecimentos gerais sobre ações de emergência em casos de derrame de petróleo, sobretudo os procedimentos de limpeza indicados para ambientes costeiros contaminados e planos de contingência para atendimento a acidentes.

Conteúdo Programático:

- Legislação aplicada
- Química do petróleo; processos de degradação do óleo no mar
- Fatores que influem no grau de impacto; efeitos gerais do óleo; definição de conceitos aplicados à avaliação de impactos

Curso presencial

Período para inscrição
02.06 (a partir das 9h) a

CETESB/SP

Período de realização
13 a 16 de outubro de 2025

Defesa Civil de Cabo Frio elabora Plano de Emergência e Contingência para chegada do óleo nas praias

📅 25/11/2019 | 👤 Redação Cabo Frio | ✎ Administração, Destaque, Meio Ambiente e Saneamento

A Defesa Civil de Cabo Frio elaborou um Plano de Emergência e Contingência com procedimentos a serem adotados pelos órgãos envolvidos direta ou indiretamente no monitoramento e resposta caso ocorra surgimento de óleo ou fragmentos no mar ou nas praias da cidade. O objetivo é minimizar os impactos no meio ambiente.

Identificar Ameaças



Transporte e Transbordo

Operações de transporte marítimo de petróleo e derivados, incluindo transbordo entre navios e terminais, representam risco elevado devido ao volume movimentado e complexidade logística.



Falhas em Instalações

Falhas estruturais ou operacionais em plataformas offshore, oleodutos submarinos e terrestres, e terminais de armazenamento podem causar vazamentos significativos.



Acidentes Navais

Colisões entre navios, encalhes e naufrágio de embarcações transportando óleo são fontes recorrentes de derramamentos, especialmente em rotas de tráfego intenso.



Descarte Ilegal

Lançamento deliberado e ilegal de óleo e resíduos oleosos por navios em águas jurisdicionais, muitas vezes para evitar custos de descarte adequado em portos.



Fatores Naturais Amplificadores

Correntes oceânicas, marés, ventos e condições meteorológicas adversas ampliam a dispersão do óleo e dificultam operações de contenção e limpeza.



Identificação e Monitoramento Contínuo

A gestão eficaz requer vigilância constante sobre todas essas fontes de ameaça

Preparação Eficaz Requer Investimento em Pesquisa, Monitoramento, Treinamento e Infraestrutura



Monitoramento Contínuo

Sistemas de vigilância por satélite, sensores oceânicos e redes de observação para detecção precoce de vazamentos e movimentação de manchas de óleo.



Plano de Comunicação Único

Protocolo unificado de comunicação entre todos os atores envolvidos, garantindo informações consistentes e tempestivas para população e mídia.



Simulados Regulares

Exercícios práticos periódicos envolvendo todos os níveis de resposta, testando procedimentos, equipamentos e coordenação interinstitucional.



Funding e Seguros

Mecanismos financeiros para resposta imediata e fortalecimento de capacidades estaduais e municipais, incluindo fundos de contingência e seguros obrigatórios.



Investimento em Pesquisa

Desenvolvimento de tecnologias de contenção, remediação e monitoramento, além de estudos sobre impactos em ecossistemas brasileiros específicos.



Infraestrutura

Centro integrado de monitoramento e resposta

Conclusões

1 Prevenção é Sempre Mais Eficaz e Econômica que Resposta

Investir em **gestão de riscos** — incluindo inspeções, manutenção preventiva, treinamento contínuo e monitoramento ambiental — é significativamente mais barato e eficaz do que lidar com as consequências de um derramamento. **A prevenção protege vidas, ecossistemas e economias.**

2 Governança é o Motor que Transforma Intenções em Ações Coordenadas

Sem **governança clara** - definindo quem decide, quem executa e quem financia - os melhores planos permanecem no papel. É essencial estabelecer mecanismos de coordenação entre os atores envolvidos, com responsabilidades bem definidas e transparência

3 O Brasil Deve Investir na temática

Planos de áreas (estaduais e municipais) | Promover integração com atores locais, comunidade, comunidades tradicionais, demais atores da sociedade | Necessidade de capacitação, realização de treinamentos e simulados | Criar centro de monitoramento e alerta integrado | Investir em pesquisas que promovam prevenção, mitigação e resposta

Mar Seguro, Futuro Azul: A Proteção dos Oceanos Exige Compromisso Coletivo e Ação Coordenada

Obrigada!

- Larissa Felicidade Demarco
- larissaf@ipt.br



linkedin.com/school/iptsp/



instagram.com/ipt_oficial/



youtube.com/@IPTbr/

www.ipt.br

