



# Acidente BP no GoM

## Quais foram os avanços?

**FIESP / COSEMA**

**Eng. Jayme Seta**

**24.jan.2017**

**[jseta@uol.com.br](mailto:jseta@uol.com.br)**

# Histórico

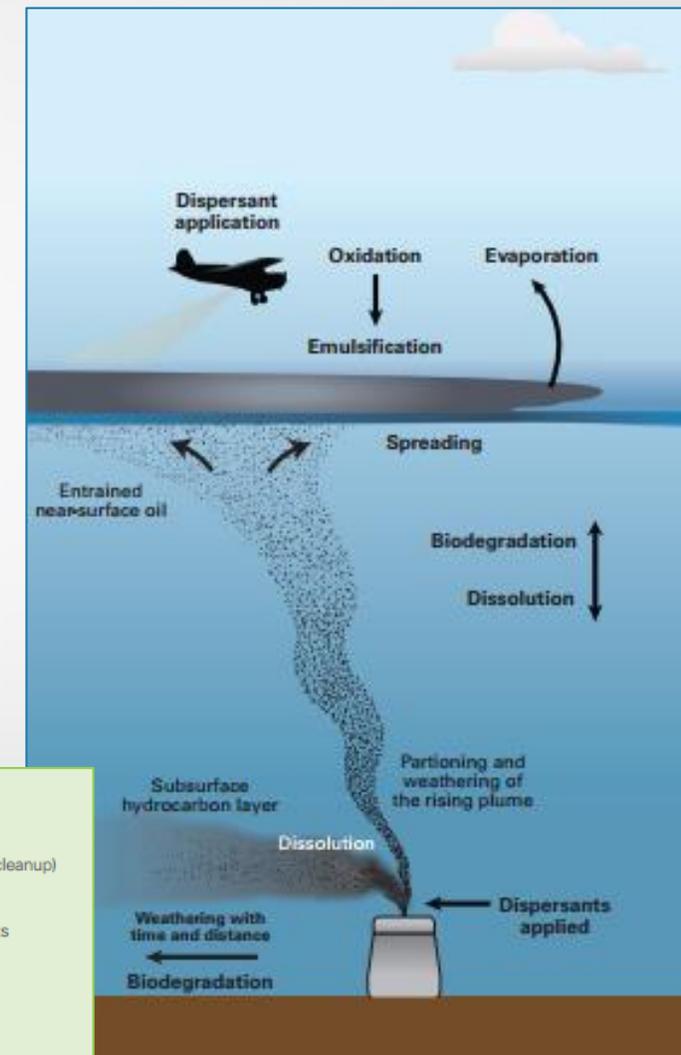
- Data : 20.abr.2010
- Blow out, seguido de explosão e incêndio
- 11 mortos
- Incêndio com duração de 36h até submersão da plataforma
- Vazamento estimado entre 3,2 – 5,0 milhões de barris
- Estancamento do vazamento – 17.jul.2010

# As causas do acidente

- Falha de integridade no poço
- Perda do controle hidrostático no poço
- Falha no controle de vazão no poço (BOP) culminando no vazamento e ignição

# Esforços de resposta

- Esforços para combater o incêndio e conter o vazamento.
- Esforços para recolher, dispersar ou queimar o óleo vazado.
- Ações de proteção da área costeira por meio de barreiras e outros meios
- Resgate e reabilitação da fauna afetada.
- Envolveu 100.000 pessoas, 70 milhões de HH envolvidos na limpeza
- Empregados 6.500 navios
- Cerca de 3.500 km de barreiras de contenção
- Foram gastos mais de US\$ 29 bilhões nas ações de resposta e recuperação ambiental
- Apoio de diversos países com envio de pessoal, equipamentos e materiais (Brasil um dos que mais contribuiu)



## Response facts

**\$14.3 billion**

spent on response (source control and cleanup)

**70+ million**

personnel hours devoted to these efforts

**100,000+ people**

have worked on the response

**6,500 vessels**

utilized at the peak in 2010

**4,379 miles**

of shoreline were ground-surveyed by assessment teams

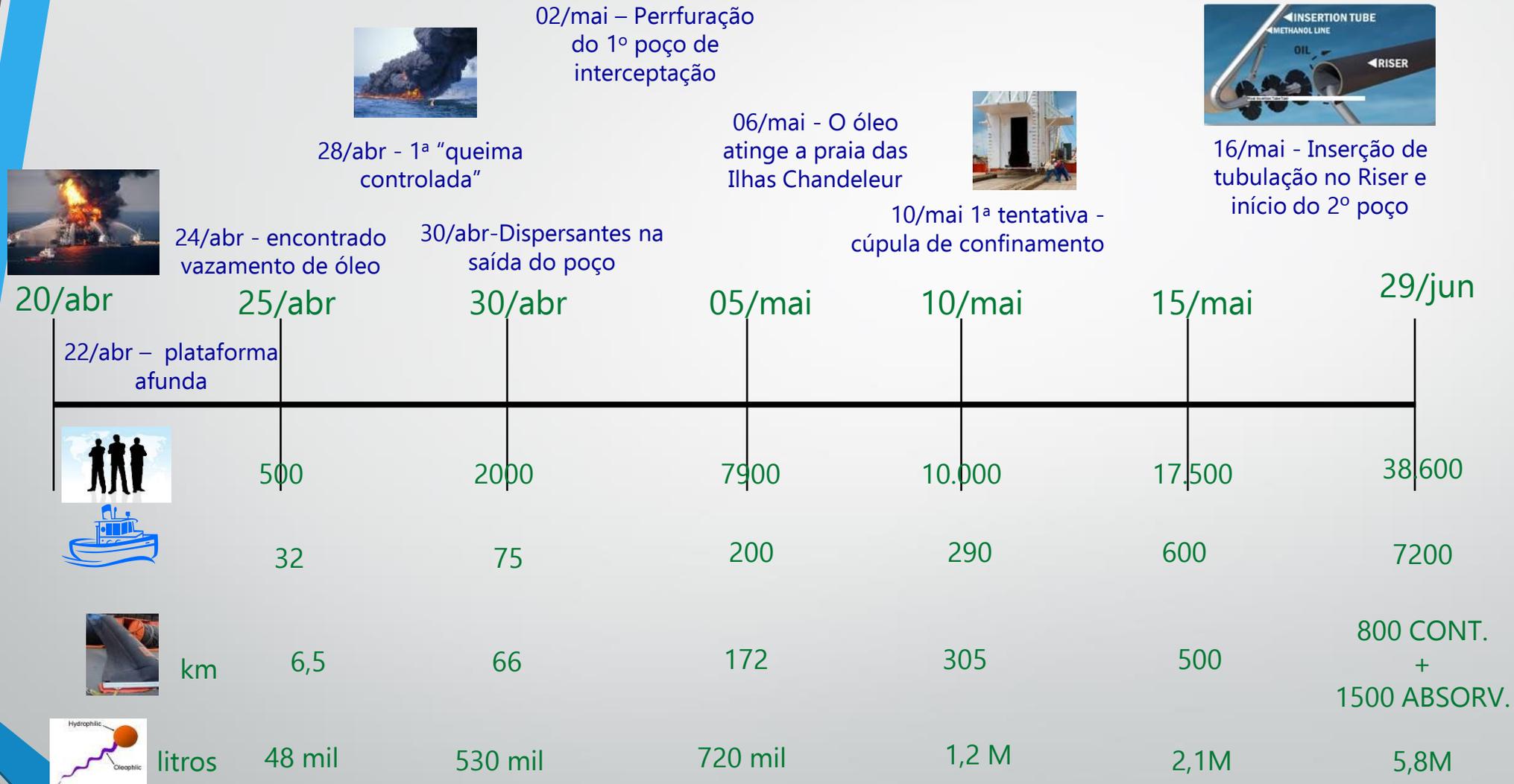
**1,096 miles**

had some level of oiling, with most categorized as either light, very light or trace

**776 miles**

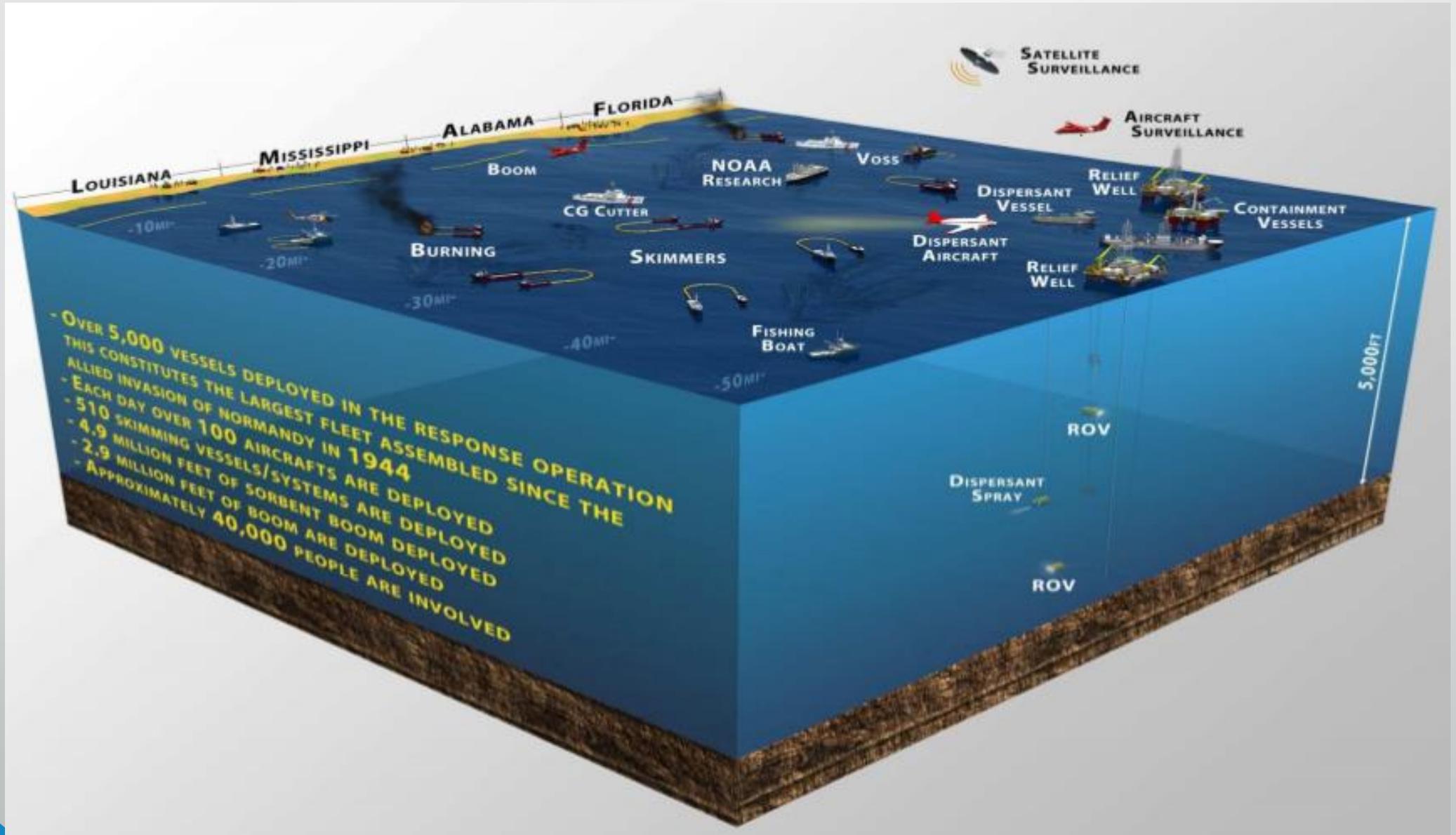
had some measure of manual or mechanical cleaning recommended

# Acidente da BP- cronologia da resposta



+ de 275 queimas controladas (+ de 35000 m3 de óleo consumido)

# MAIOR MOBILIZAÇÃO DE EMBARCAÇÕES DESDE A 2ª. GUERRA

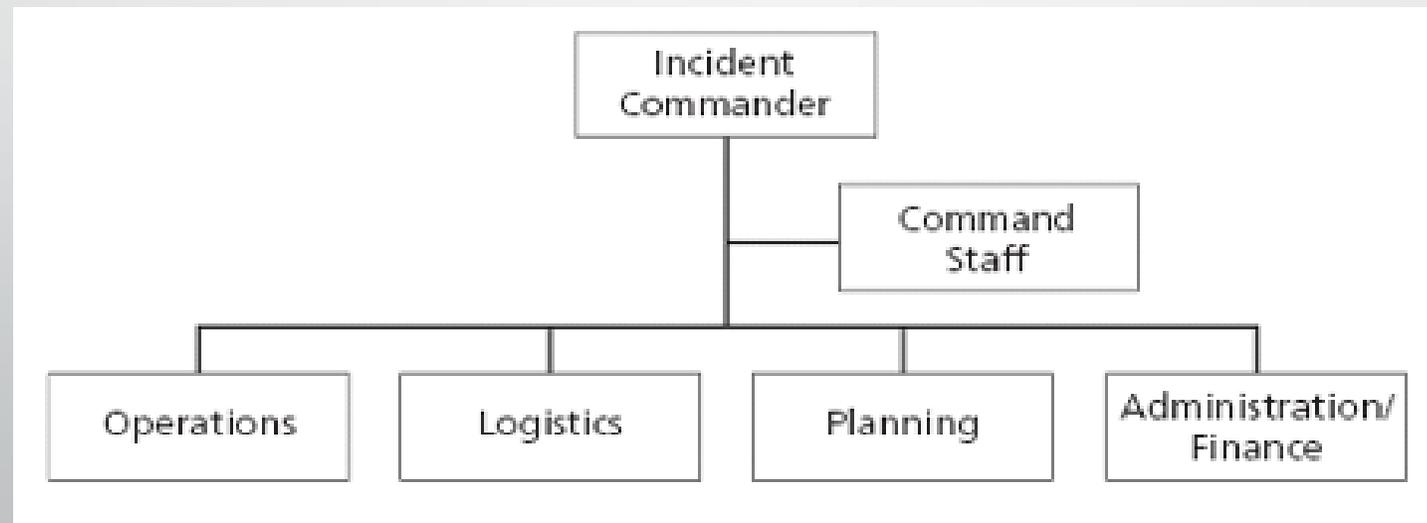


# ACIDENTE DA BP - Gestão da resposta

Homeland Security Presidential Directive (HSPD)-5, 2003

- Uso do ICS - Incident Command System
  - Integração entre Empresa – Agência Ambiental – MMS – US Coast Guard
  - Figura do QI – Qualified Individual: Maioria das empresas contratam O'Brien

National Incident Management System (NIMS) as part of the National Response Plan (NRP).



# BP – Centro de Comando de Operações (Houma)



# FRENTES DIVERSAS



# APLICAÇÃO DE DISPERSANTES



# ESTOQUE DE DISPERSANTES



# RESPOSTA UTILIZANDO IN SITU BURNING



# BARREIRA DE PROTEÇÃO DA COSTA



# CONTEXTO DA SITUAÇÃO

INFORMAÇÃO ATUALIZADA

Números finais em 19 de julho de 2010

## RESPONSE VESSELS

- Barcaças: aproximadamente: 530
- Skimmers: aproximadamente: 740
- Navios sonda: 06
- Total de embarcações atuando na resposta: mais de 6.000
- Aeronaves: 150

## BARREIRAS DE CONTENÇÃO

- Barreiras de contenção lançadas: 1.302.km
- Barreiras de absorção lançadas: 2.821 Km
- Barreiras disponíveis: 4.300.Km (aproximadamente a distancia de norte a sul do Brasil)

7.400.000 litros de dispersantes foram utilizados

411 queimas in situ

Suporte de 19 países – Brasil com fire booms, barreiras de contenção, barcos, pessoas

# CONTEXTO DA SITUAÇÃO

## INFORMAÇÃO ATUALIZADA

Números finais em 19 de julho de 2010

### ÓLEO RECOLHIDO

- Água e óleo recolhido: mais de 130.000 m<sup>3</sup>
- Quantidade queimada estimada : 41.000 m<sup>3</sup>
- Oleo recuperado na fonte nas últimas 24 horas: nenhum

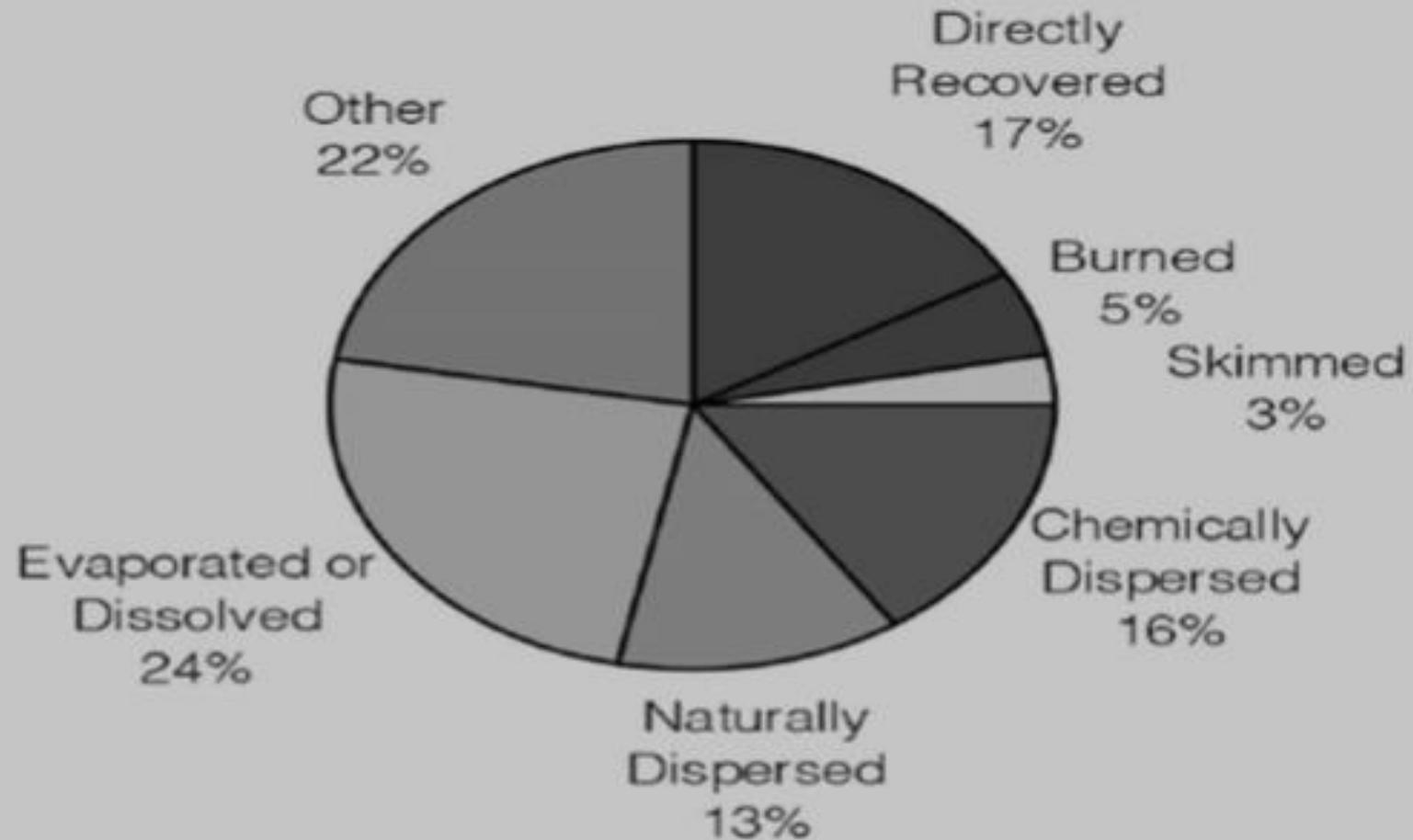
### DISPERSANTES

- Dispersante usado na superfície: 4.059 m<sup>3</sup>
- Dispersante usado no fundo do mar: 2.919 m<sup>3</sup>
- Total dispersante usado: 6.978 m<sup>3</sup>

### TOTAL DE PESSOAS ENVOLVIDAS

- Aproximadamente 47.800 foram envolvidas respondendo ao vazamento  
(Source - Deepwater Horizon Response )
- <http://www.restorethe.gulf.gov.release/2010/07/19operational-update>

# RECUPERAÇÃO DE ÓLEO - MACONDO



**4.9 Milhões de Barris - 795.000 Ton**

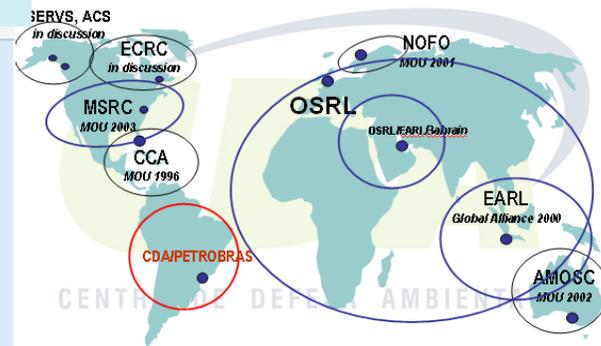
- O cenário ocorrido no GoM nunca foi contemplado na indústria de petróleo e deve ser tratado como excepcionalidade;
- ✓ • O setor deve evidenciar solução pautada na prevenção;
- Após esse vazamento maiores restrições nos licenciamentos e maiores exigências na capacidade de resposta serão buscados pelos órgãos ambientais, para tanto devemos:
  - ✓ • Adequar permanentemente nossos recursos à luz do cenário de crescimento da Companhia;
  - ✓ • Avaliar novos cenários não considerados até então, estruturando logística para resposta com base em exercícios de simulados para cenários de grande porte;
  - ✓ • Consolidar e ampliar nossa rede de relacionamentos com instituições de resposta e fornecedores no âmbito global;
  - ❖ • Articular com governo facilidades para a internalização de recursos em grandes emergências;
  - ✓ • Articular e influenciar nas mudanças legais (ICS, dispersante e queima *in situ*);
  - ✓ • Buscar soluções de resposta para estruturas submarinas.

# CDA – RECURSOS, LOGÍSTICA E INTEGRAÇÃO

## ESTRUTURA CORPORATIVA DE RESPOSTA CDA / BASES AVANÇADAS / ED



## GLOBAL NETWORK RESPONSE



## ATUAÇÃO INTEGRADA COM:

- MARINHA,
- AERONÁUTICA,
- DEFESA CIVIL, IBAMA,
- ÓRGÃOS AMBIENTAIS ESTADUAIS,
- INST. INTERNACIONAIS.

## RECURSOS PARA RESPOSTA

- ~30 Embarcações de grande porte;
- ~130 Embarcações de apoio;
- ~150 km de barreiras de contenção;
- ~120 km de barreiras absorventes;
- ~200 unidades de recolhimento de óleo;
- ~200 mil litros de dispersantes;
- Dezenas de outros itens para resposta a emergências;
- + de 500 operadores e líderes nos CDA/Bases

# BRASIL – AÇÕES PARA RESPOSTA

## Plano contra vazamento flexibilizará regra ambiental

Tês meses após desastre nos EUA, ministra quer propor queima de óleo, aplicação de dispensantes e facilitar estrangeiros

Rafael Satti

• O plano nacional de combate a grandes vazamentos de petróleo, que o governo está elaborando, deve flexibilizar as normas ambientais para tornar mais ágil a resposta a acidentes, disse a ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, na manhã de ontem em uma coletiva de imprensa.

Inspirada na experiência americana com o vazamento de óleo no Golfo do México, a ministra quer propor a utilização de equipamentos de combate que, hoje, não são permitidos no Brasil. São exemplos disso a queima do óleo vazado e a aplicação de produtos dispersantes diretamente no local do poço — atualmente, só se dispersa o óleo na superfície do mar. O Plano Nacional de Contingência de Petróleo (PNC) foi desenvolvido pelo CLEBO (a associação de produtores de petróleo) e pela Agência Nacional de Petróleo (ANP).

Na próxima terça-feira, está prevista uma reunião em Brasília, com representantes de Meio Ambiente, Minas e Energia. Será discutido o plano de contingência nacional e o PNC. O ministro do Meio Ambiente, Carlos Tinoco, quer apresentar em setembro a proposta do plano ao Conselho Nacional de Política

## ESTADÃO.COM.BR/Geral

### Plano contra emergências sai setembro, diz ministra

30 de julho de 2010 | 15h 31

KELLY LIMA - Agência Estado

#### A ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, caso de emergências de grande porte para regiões e setores específicos e estabeleça uma cultura de eventualidade por outros desastres.

Último Segundo Economia Esporte TV iG Gente Delas ASSINE Veritas 0800 844 1231 Acesso Internet Suporte Artigos SA

### Economia

Home Mercados Empresas Finanças Pessoais Inovação Colunas Artigos Guilherme Barros Último Segundo Carreiras

Indústria Comércio e Serviços Agronegócio Infraestrutura Setor Negócio

Home iG Economia Empresas Infraestrutura Temas do momento: Integrativos de Economia Coluna Seu Negócio Todas as notícias

#### Brasil define plano antivazamento

Governo vai estabelecer regras em caso de acidentes na exploração de petróleo com ajuda de empresas que atuaram no acidente da BP

Daniela Fariello, IG Brasília 30/07/2010 05:44 Modar e tamanho da letra A-

O Brasil está perto de destravar uma pendência de 20 anos na relação do setor de petróleo com o ambiente. Até setembro, o governo federal espera publicar o decreto com o Plano Nacional de Contingência (PNC), que prevê responsabilidades e processos a serem adotados em caso de acidentes marítimos. A importância dessa medida ficou evidente após o vazamento da plataforma da BP, no Golfo do México.

Nesta sexta-feira, a ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, encontra no Rio de Janeiro o engenheiro Ian Hernandez, diretor-técnico da O'Biens Community & Organization Resilience, empresa que atua na gestão dos impactos do vazamento no Golfo do México. A partir dessa conversa, ela quer alinhavar a edição do decreto com medidas que poderiam ser adotadas no país em caso de acidentes no pré-sal.

As condições do local onde ocorreu o acidente da BP são muito similares com as do pré-sal.

MULTIMÍDIA

Brasil: Ceres dos carros  
Veja as cores preferidas dos consumidores em diferentes países

Vídeo: Copa do Mundo puxa vendas  
Grande comércio de eletrônicos em São Paulo

## ÚLTIMO SEGUNDO

POLÍTICA BRASIL MUNDO MUNDO INSOLITO EDUCAÇÃO SAÚDE MAIS SITES COLUNAS

### Meio Ambiente

#### Pré-sal: Petrobras articula cooperação internacional de segurança

#### Petrolífera afina compromissos de ajuda mútua com empresas e prevê R\$ 118 milhões em equipamentos de contenção de vazamentos

Bruno Rio, enviado a Manaus 03/12/2010 18:08:28

Após o acidente da British Petroleum, em abril, a Petrobras reviu sua relação com associações internacionais de contenção de vazamentos de óleo e derivados. Segundo o gerente de articulação e contingência, Jayme Seta Filho, no Golfo do México, "os recursos mobilizados ultrapassam em 20 vezes" o que a gigante brasileira dispõe. Por isso, além dos R\$ 118 milhões que serão investidos nos próximos dois anos em equipamentos de contenção de vazamentos, a Petrobras está empenhada em ampliar a cooperação internacional em caso de grandes acidentes.

firmou neste plano de brigas que...  
Leia mais: área de...  
de porte, como en...  
após participar de reunião...  
alista Ian Hernandez, que...  
n (BP) nas ações que se

<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/meioambiente/presal-petrobras-articula-cooperacao-internacional-de-seguranca/n1237848479999.html>

# SETOR DE O&G – CONTENÇÃO

## Nine Major Oil And Gas Companies Launch Subsea Well Response Project

STAVANGER, NORWAY, May 16, 2011 – Nine of the world's leading oil and gas companies – BG Group, BP, Chevron, ConocoPhillips, ExxonMobil, Petrobras, Shell, Statoil and Total – are today announcing the launch of the Subsea Well Response Project (SWRP), an initiative designed to enhance the industry's capability to respond to subsea well control incidents.

Acting on the recommendations of the International Association of Oil and Gas Producers' (OGP) Global Industry Response Group (GIRG) the companies have signed an Interim Joint Development Agreement, with Shell as the operator. The project team will:

- Design a capping toolbox with a range of equipment to allow wells to be shut in.
- Design additional hardware for the subsea injection of dispersant.

Date: 16 May 2011

<http://subseawellresponse.com/2011/05/16/major-oil-gas-companies-launch-subsea-well-response-project/>

OGP / IPIECA - Global Industry Response Group (GIRG)

<http://www.iogp.org/girg>

GIRG dividiu o trabalho em 3 areas:

- **Prevenção:** segurança na perfuração de poços,
- **Intervenção:** reduzir tempo de resposta para cessar descontrole de poço,
- **Resposta:** preparação, capacitação e resposta em acidentes com grandes vazamentos.

<http://www.iogp.org/girg#sthash.Gi4utZWI.dpuf>



### Deepwater Wells

#### Deepwater Wells

The main deepwater wells recommendations

[Download report](#)



### Capping & containment

#### Capping & containment

The main capping & containment recommendations

[Download report](#)



### Oil Spill Response

#### Oil Spill Response

The main oil spill response recommendations

[Download report](#)



### Recommendations

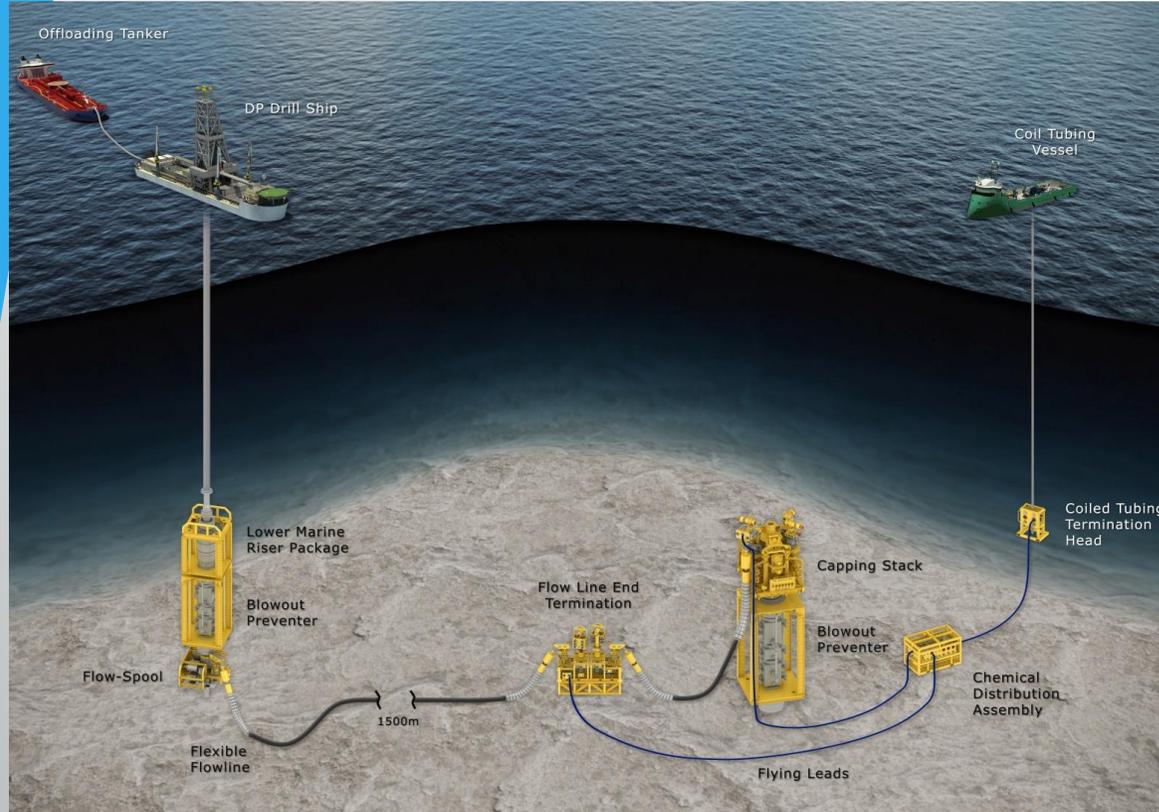
International recommendations on well incident, prevention, intervention and response

A summary of the GIRG project

[Download brochure](#)

# SWRP – Sub sea Well Response Project

O sistema inclui o sistema de Capping e o aplicador Subsea de dispersantes.



- Two 18 3/4" bore capping stacks developed to handle pressure up to 15kpsi (**Brazil** and Norway)
- Two 7 1/16" bore capping stacks designed for pressure up to 10kpsi (Singapore and South Africa)

## Key facts

- Transportable by sea and/or air
- Available for a variety of international metocean conditions
- Designed for subsea use up to 3000m water depth
- Stored in four strategic regional locations around the world
- Manufactured by Trendsetter Engineering

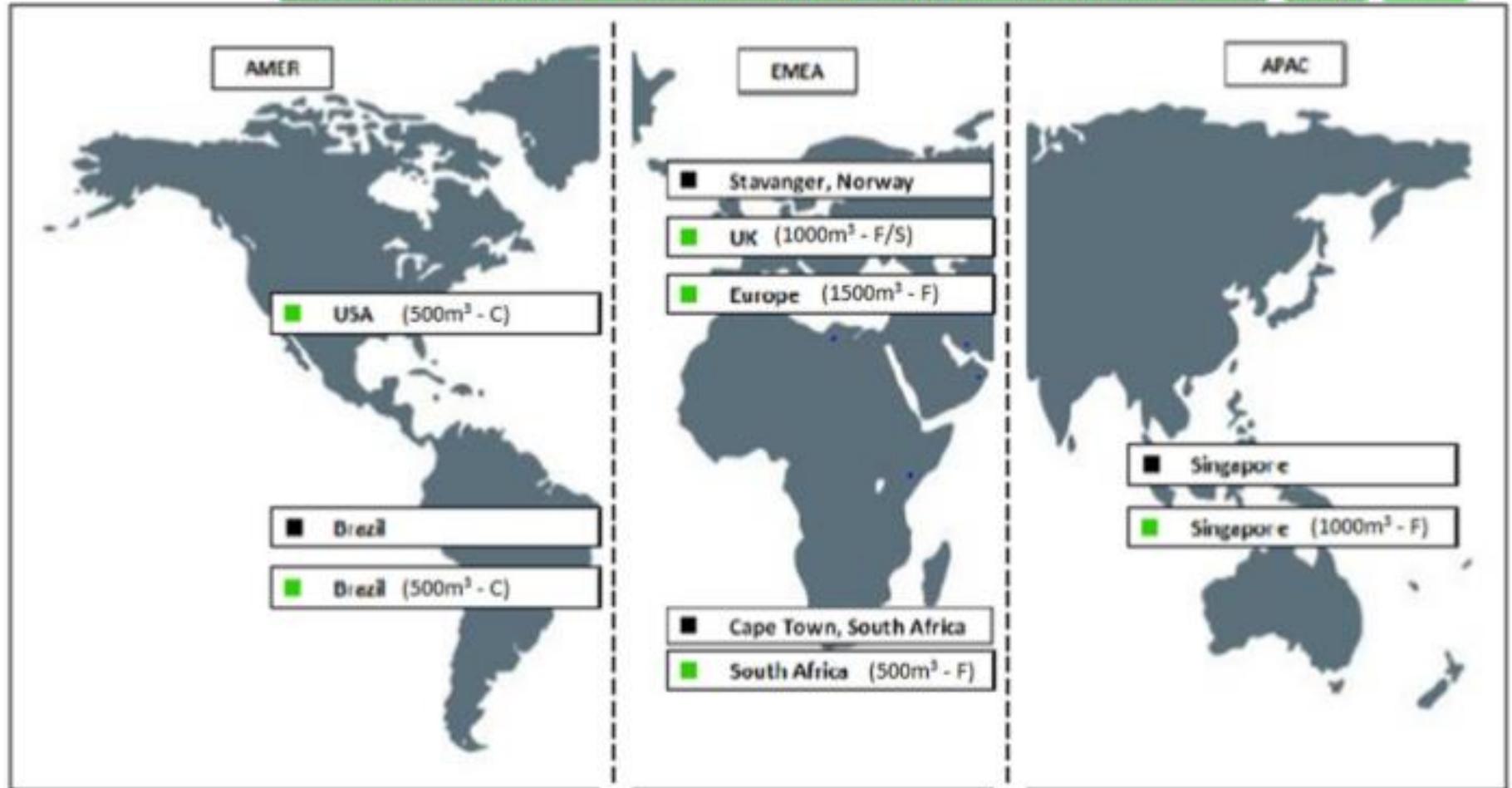
OGP / IPIECA / OSR (GIRG) – 9 empresas de O&G



- SWRP – Sistema intervenção integrado para uso internacional.
- O sistema inclui o sistema de Capping e o aplicador subsea de dispersantes.
- Disponibilidade deste equipamento para a indústria através de associação coma OSRLou através de umacordosuplementar.
- Equipamentos disponibilizados em 4 países – Noruega – Cingapura – África do Sule Brasil.



# LOCALIZAÇÃO – CAPPING E DISPERSANT STOCKPILE



■ Base - Capping

■ Base - Dispersantes

## Dispersantes

F = Finasol 52 - Total    S = Slickgone NS - Dasic    C = Corexit 9500 - Nalco

# Recuperação ambiental no Golfo

- Resposta e limpeza costeira – US\$ 14 bi, 1.100 milhas de costa
- US\$ 7,1 bi – para projetos de recuperação ambiental em 15 anos
- US\$ 1,3 bi – em 240 estudos e avaliações de danos ambientais + US\$ 500 mi para estudos de longo prazo (10 anos)

**Gulf of Mexico**  
Five years of environmental progress

No company has done more to respond to an industrial accident than BP, and the company's efforts – in coordination with multiple government agencies – have helped a strong environmental recovery.

**Environmental recovery**  
Extensive scientific data gathered over the past five years show that most of the environmental impact of the Deepwater Horizon accident was of short duration and limited in geography, and the affected areas are rebounding. With money from BP, government agencies are restoring injured natural resources through dozens of projects.

**Environmental conditions in the gulf**  
Four key factors mitigated the accident's environmental impact.

- **The natural resilience of the gulf environment.** History shows that gulf species and their populations can adapt and rebound from environmental disturbances. In addition, because of the gulf's many natural oil seeps, microbes have adapted over time to feed on oil and several studies have shown that these voracious microbes consumed a significant amount of oil after the spill. According to the National Research Council, every year natural seeps release 500,000 to 1.4 million barrels of oil into the gulf – the equivalent of up to nearly six Exxon Valdez spills.
- **The distance and depth of the accident.** The accident occurred more than 40 miles from the closest shore, nearly a mile below the surface and in a temperate climate. This allowed a substantial quantity of oil to dissolve, evaporate, deteriorate, photo-oxidize or be physically removed before it could reach the shoreline.
- **The type of oil released.** The oil spilled was a "light" crude, which degrades, dissolves and evaporates faster than most other crude oils, such as the heavier oil from the Exxon Valdez spill.

**Response and shoreline cleanup**  
BP spent \$14 billion and roughly 100,000 workers cleared more than 70 million personnel hours responding to the spill and cleaning the shoreline.

- Of the roughly 4,400 shoreline miles ground-surveyed, approximately 1,300 miles had some degree of oiling. However, that oiling was not contiguous, with most characterized as light, very light or trace. About two-thirds of the areas were mechanically or manually cleaned.
- Oil was removed from the shoreline through intensive cleanup operations guided by technical assessments from multi-party teams, comprised of government, industry and BP scientists.
- In some areas, it was determined that cleanup activities would cause more harm to the environment than leaving the material in place to naturally attenuate.
- The Coast Guard ended the last remaining active cleanup operations in April 2014 and transitioned these areas to the National Response Center (NRC) reporting process. The operational phase of the response ended on Feb. 28, 2015.
- BP will respond at the Coast Guard's direction if the NRC process identifies additional Macondo oil that requires removal.

**\$29 billion+**  
Spent on response, cleanup, claims, government payments and restoration

**\$500 million**  
Committed for independent long-term scientific research through the Gulf of Mexico Research Initiative (GoMRI)

**Advanced early restoration projects**

State	Projects	Cost	Key Activities
Texas	• 5 projects • \$19 million		• Artificial reefs, Sea Rim State Park enhancement, Galveston Island State Park beach development
Louisiana	• 4 projects • \$370 million		• Marsh and barrier islands restoration, oyster cultch, fish hatchery
Mississippi	• 7 projects* • \$83 million		• Artificial reefs, oyster cultch, living shorelines, bird nesting habitat, various recreational use projects
Alabama	• 7 projects* • \$108 million		• Marsh and dune restoration, bird and sea turtle habitat, living shorelines, oyster cultch, Gulf State Park enhancements
Florida	• 34 projects* • \$118 million		• Dune and seagrass restoration, beach nourishment, artificial reefs, oyster cultch, living shorelines, bird and sea turtle habitat, various recreational use projects

\*Two projects span multiple states.

# 5 anos depois...

## “Today, it is clear” – Diz BP



## Alabama

Five years of environmental and economic progress



Gulf Shores, Alabama

### Gulf of Mexico restoration

Five years ago, BP committed to help the people of the Gulf Coast recover from the Deepwater Horizon accident. Today, it is clear, based on data from BP, government agencies and numerous credible third-party sources, that the company kept its commitment. BP has spent more than \$29 billion on response, cleanup, early restoration and claims. No company has done more to respond to an industrial accident.

BP is supporting economic-recovery efforts in Alabama by paying legitimate

claims and backing two of the state's most important industries – tourism and seafood. The company has spent more than \$2.2 billion on claims, advances, settlements and other payments to individuals, businesses and government agencies, not including the Vessels of Opportunity program.

To accelerate environmental recovery in the state and pay for loss of use of natural resources, BP is funding projects to restore, create or protect marshland, dunes, bird and sea turtle habitat, and other natural resources. BP also is paying for recreational use projects.

### \$2.2 billion

Claims, advances, settlements and other payments

### \$108 million

Estimated cost for approved early restoration projects

### \$130.3 million

VOO payments made for spill response

BP to settle federal, state and local government claims

In July 2015, BP reached agreements in principle to pay up to \$18.7 billion to settle all federal and state claims arising from the Deepwater Horizon accident and spill, with payments to be spread over 18 years. The agreement in principle also includes settlement of claims made by more than 400 local government entities.

### Alabama facts

#### Claims, advances and settlements

\$2,076,700,000 Payments to individuals and business owners

\$114,800,000 Payments to government agencies

#### Tourism, seafood, behavioral health and Vessels of Opportunity (VOO) payments

\$38,000,000 Payments to the state of Alabama to develop tourism campaigns

\$9,000,000 Payments to state-led programs for marketing and testing gulf seafood

\$12,000,000 Payments to health organizations for behavioral-support and -outreach programs

\$130,300,000 VOO payments for qualified state boat operators and crews to respond to the spill

#### Early restoration projects

\$108,000,000 Estimated cost for approved ecological and recreational use projects to speed environmental recovery in Alabama

7 Number of projects state and federal trustees have approved

#### Shoreline cleanup

239 Miles of Alabama shoreline surveyed by multi-party assessment teams comprised of government, industry and BP scientists

156 Miles of shoreline where no oil was observed

83 Miles of shoreline with some level of oiling

74 Miles of shoreline where oiling was observed and cleaning recommended

[http://www.bp.com/en\\_us/bp-us/commitment-to-the-gulf-of-mexico/gulf-economic-restoration.html](http://www.bp.com/en_us/bp-us/commitment-to-the-gulf-of-mexico/gulf-economic-restoration.html)

# CONCLUSÃO

- Avanços tecnológicos para prevenção e resposta
- Avanços em sistema de gestão de resposta e de crises
- EAR como base para prevenção e planejamento de respostas
- ICS como modelo de gestão para integração e resposta

## O que nos limita a avançarmos mais e de forma mais efetiva?

- Exxon Valdez - Alaska (1989)
- Baía da Guanabara – Brasil (2000)
- Prestige – Espanha (2002)
- Macondo – EUA (2010)
- Mariana – Brasil (2015)
- Ultracargo/Porto de Santos – Brasil (2015)

Os Estudos de Riscos individuais identificam as possibilidades de falhas, mas **pouco influenciam em mudanças gerais de normas e padrões de engenharia.** Isto se dá mais efetivamente após grandes acidentes.



OBRIGADO !!!!

*Jayme Seta*  
*[jseta@uol.com.br](mailto:jseta@uol.com.br)*