



## **SEMINÁRIO INTERNO DO PRH18.1**

# **METODOLOGIA DE ANÁLISE DE RISCO DE VAZAMENTO DE ÓLEO NO DESCOMISSIONAMENTO DE PLATAFORMAS DE PETRÓLEO**

Gabriele dos Santos Silva

Orientador: Paulo Cesar Colonna Rosman

# AGENDA

- Motivação
- Objetivo
- Aplicação na indústria do petróleo
- Resultados



# Motivação

O descomissionamento refere-se à etapa final da vida útil dos poços em que ocorre a desativação das instalações, tamponamento dos poços produtores, desmantelamento e a remoção dos equipamentos.

Motivos: Fim do ciclo de vida dos poços  
Inadequação das plataformas muito antigas  
Projetos economicamente inviáveis  
Esgotamento dos recursos  
Finalização dos contratos de concessão

# Motivação

Atualmente, existem cerca de quase 8.000 plataformas de produção de petróleo e gás instaladas no mundo, em mais de 53 países e, deste total, 105 estão localizadas no Brasil. Estima-se que cerca de 6.500 plataformas de produção offshore serão descomissionadas até 2025, e que o custo total dos descomissionamentos serão de aproximadamente 40 bilhões de dólares (SILVA, 2019).

Com a futura desativação dos poços no Brasil, se faz necessário o desenvolvimento de pesquisas que visem analisar e diminuir os riscos dessa atividade para que o descomissionamento dos poços não acarrete em impactos ambientais.

No processo de descomissionamento existe o risco de vazamentos de óleo.

⇒ Impactos econômicos, sociais e ambientais.

## Motivação

- Ferramenta de suporte para gestão ambiental, estimulando discussões sobre um risco tolerável.

## Objetivo

- Desenvolver uma metodologia de análise de risco de vazamento de óleo para a atividade de descomissionamento de poços de petróleo na costa brasileira.

# Aplicações na indústria do petróleo

## ➤ Modelagem computacional

A simulação numérica é uma importante ferramenta para o planejamento de operações de proteção e respostas rápidas a derrames.

- └─> Avaliação da trajetória seguida pelos derrames de petróleo
  - └─> Combate à poluição e recuperação do petróleo derramado
  - └─> Estimação de riscos potenciais

# Resultados

## ➤ SisBaHiA®

O SisBaHiA® foi desenvolvido para realização de estudos e projetos relacionados a gestão ambiental de recursos hídricos. O sistema é comumente adotado em simulações de corpos de águas naturais, como águas costeiras, estuários, baías, rios, canais, reservatórios, lagos ou lagoas, com o intuito de compreender a dinâmica desses sistemas ambientais.

- Simulações de acidentes hipotéticos de vazamento de óleo

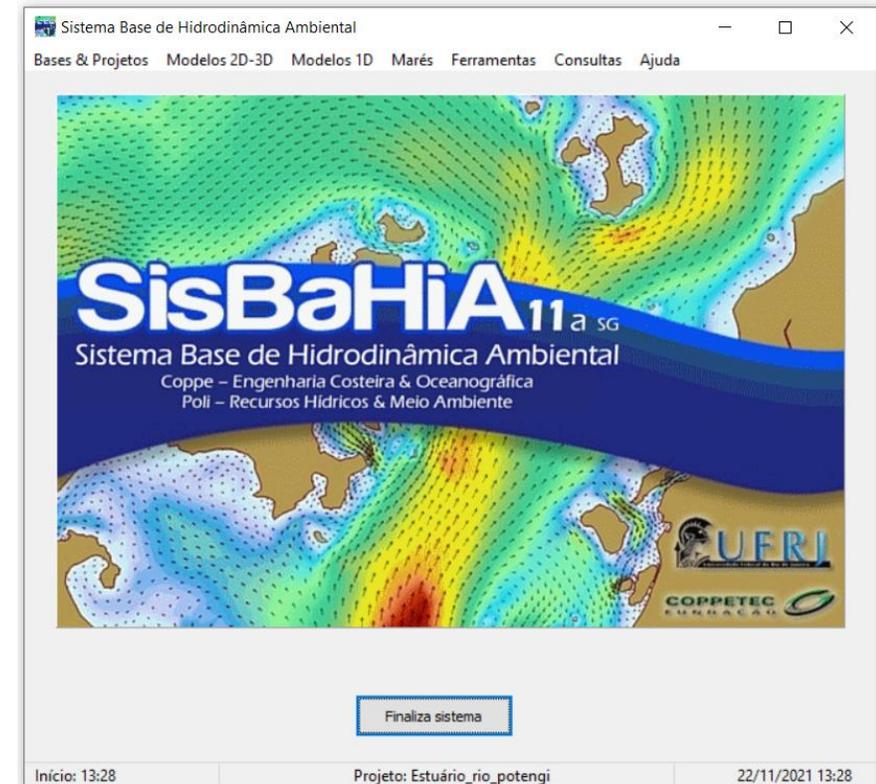


Figura 1. Sistema Base de Hidrodinâmica Ambiental - SisBaHiA®

- **Modelo Hidrodinâmico**

- ❖ Calcula os valores da elevação da superfície livre e o campo de velocidade das correntes.

- ✓ MH – 2D (2 cenários)

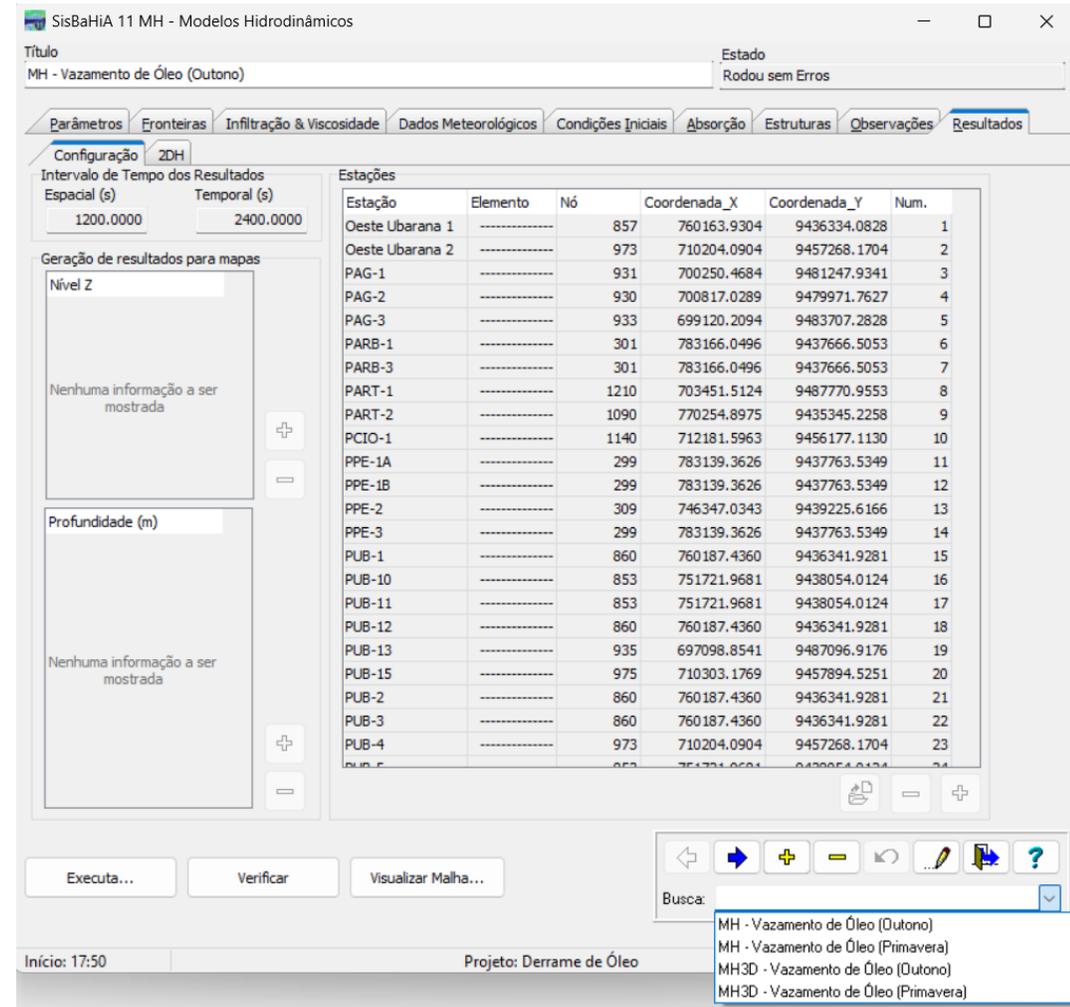
- ✓ MH – 3D (2 cenários)

**Cenário Outono:**

Abril – Maio – Junho

**Cenário Primavera:**

Outubro – Novembro - Dezembro



- **Modelo de Transporte Lagrangeano**

O transporte de uma massa de contaminante é simulada pelo movimento de partículas lançadas que são advectadas pelas correntes computadas através do modelo hidrodinâmico.

Ideais para simular o transporte de escalares que possam estar flutuando, misturados ou ocupando apenas uma camada na coluna de água (ex: manchas de óleo, plumas de emissários submarinos e plásticos).

### **PASSOS FUTUROS:**

- Cenários probabilísticos de derramamento de óleo

## • 1º EXAME DE QUALIFICAÇÃO DO DOUTORADO

✓ 1ª Semana:

3 Questões – 3 Artigos

✓ 2ª Semana:

Seminário



Universidade Federal do Rio de Janeiro  
COPPE - Programa de Engenharia Oceânica  
Área de Engenharia Costeira & Oceanográfica

1

### EXAME DE QUALIFICAÇÃO AO DOUTORADO - FASE 1A

TEMA - HIDRODINÂMICA E PROCESSOS MORFOLÓGICOS NA ZONA COSTEIRA

02/10/2023 a 09/10/2023 (17h)

#### Questão 1: (tema do seminário com duração de 30 minutos)

Escreva um artigo a ser apresentado como seminário de 30 minutos na parte oral deste exame de qualificação – Fase 1, tratando de modelagem de derrames de óleo no mar. Aborde pelo menos os seguintes aspectos:

- Descrição dos processos de transporte do óleo no campo próximo do vazamento e no campo afastado, i.e., quando o óleo eventualmente atingir a superfície. No caso de campo próximo, considere vazamento em poço de produção sobre a plataforma continental.
- Fatores que afetam o decaimento do óleo durante o transporte. (Dica: [Desktop ADIOS | response.restoration.noaa.gov](https://desktopadios.response.restoration.noaa.gov)).
- Discuta sobre abordagens Eulerianas e Lagrangeanas para transporte de derrames de óleo em campo afastado, vantagens e desvantagens.
- Apresente uma resenha sobre alguns modelos disponíveis para campo próximo e campo afastado. Destaque se os modelos citados usam abordagem Lagrangeana ou Euleriana para o transporte de óleo no campo afastado.

## Referências bibliográficas

SILVA, C.; MAINIER, F. O descomissionamento aplicado às instalações offshore de produção de petróleo sob a visão crítica ambiental. Disponível em: [http://let.aedb.br/seget/artigos09/265\\_Descomissioamento%202009%20final.pdf](http://let.aedb.br/seget/artigos09/265_Descomissioamento%202009%20final.pdf). Acesso em: 03 dez 2020.

**OBRIGADA**

