



**INCTAA**

**Celio Pasquini**

# Proposta emergencial do INCTAA para o Programa Ciência do Mar

Instituto Nacional de Ciências e Tecnologias Analíticas Avançadas (INCTAA)

Brasília, 04 de março de 2020

**PROPOSTA**

**Monitoramento**

Água de mar

Sedimentos

Tecidos  
(peixes e camarões)

Hydrocarbonetos voláteis e semi-voláteis, BETX  
Metais Pesados

Balneabilidade  
Segurança alimentar

**Novos métodos analíticos  
(Contaminação)**

Sensor para análise *in-situ*

Imagens Hiperespectrais NIR

Espécies voláteis e semi-voláteis MIR

Agilização e redução de custo do monitoramento  
Contaminação invisível

Controle e remediação  
(Melhoria do controle)  
(Eficácia da remediação)

# PROPOSTA

Biblioteca de petróleos e combustíveis derivados do petróleo

Espectroscopia de Emissão Óptica Induzida por Laser (LIBS),  
Espectroscopia Molecular Isotópica por Ablação por Laser (LAMIS),  
Espectroscopia de Refletância e Transmitância no Infravermelho  
Próximo (NIRS), Espectroscopia no Infravermelho (MIR),  
Espectroscopia Raman, Ressonância Nuclear de Prótons (RNM) de  
baixo campo  
Técnicas cromatográficas.

Fusão de dados - Quimiometria

Identificação de fontes de contaminação

Depositada em e controlada por órgãos  
responsáveis pela fiscalização (Polícia  
Federal, Ministério do Meio-Ambiente, ANP)

## Atividades Realizadas

1. Reunião do comitê Gestor do INCTAA e definição das equipes e atribuição de funções
2. Estabelecimento e uniformização dos protocolos de coleta de amostras e determinação analítica
3. Início das atividades de desenvolvimento de novos métodos analíticos.

# Equipes

## Ceará

Lívia Paulia Dias Ribeiro	UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Gisele Simone Lopes	UFC	Universidade Federal do Ceará
Wladiana Oliveira Matos	UFC	Universidade Federal do Ceará

## Paraíba

Mario César Ugulino de Araújo	UFPB	Universidade Federal da Paraíba
Katia Messias Bichinho	UFPB	Universidade Federal da Paraíba

## Pernambuco

Claudete Fernandes Pereira	UFPE	Universidade Federal do Pernambuco
Fernanda Araújo Honorato	UFPE	Universidade Federal do Pernambuco
Maria Fernanda Pimentel	UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
Ana Paula Silveira Paim	UFPE	Universidade Federal do Pernambuco
Ricardo Saldanha Honorato	PF-PE	Departamento de Polícia Federal

## Rio de Janeiro

Maria Cristina Canela	UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
-----------------------	------	---

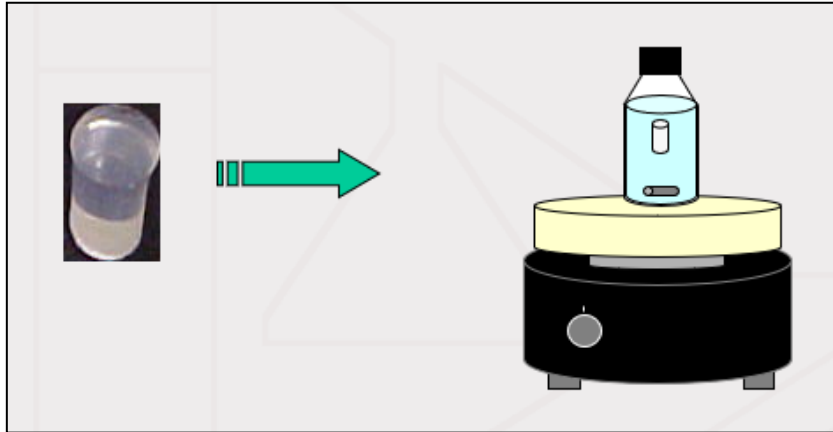
## Paraná

Marco Tadeu Grassi	UFPR	Universidade Federal do Paraná
Gilberto Abate	UFPR	Universidade Federal do Paraná

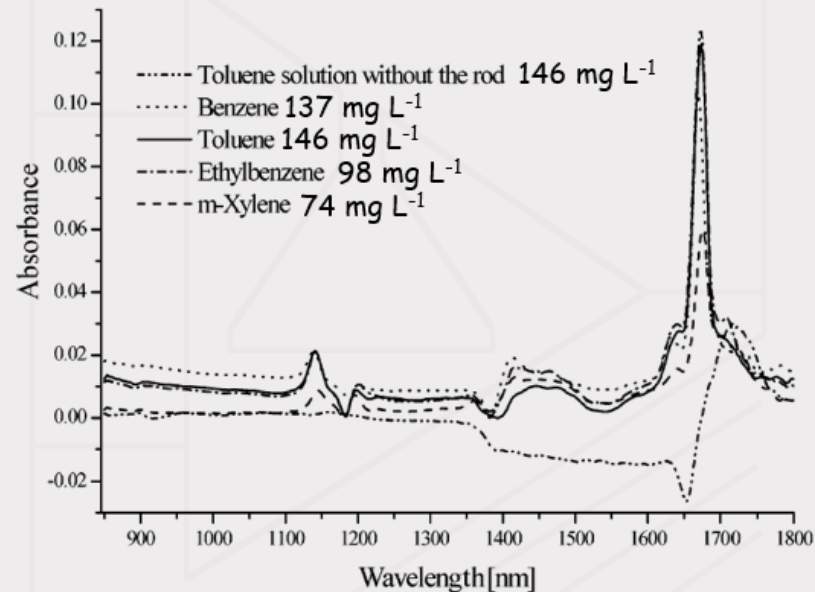
## São Paulo

Celio Pasquini 00	UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
Ivo Milton Raimundo Junior	UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
Jarbas Jose Rodrigues Rohwedder	UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
Joaquim de Araújo Nóbrega	UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
Pedro Sergio Fadini	UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
Susanne Rath	UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
Fábio Rodrigo Piovezani Rocha	USP - CENA	Universidade de São Paulo
Ana Rita de Araújo Nogueira	EMBRAPA Pecuária Sudeste-SP	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Gilberto Batista de Souza	EMBRAPA Pecuária Sudeste-SP	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

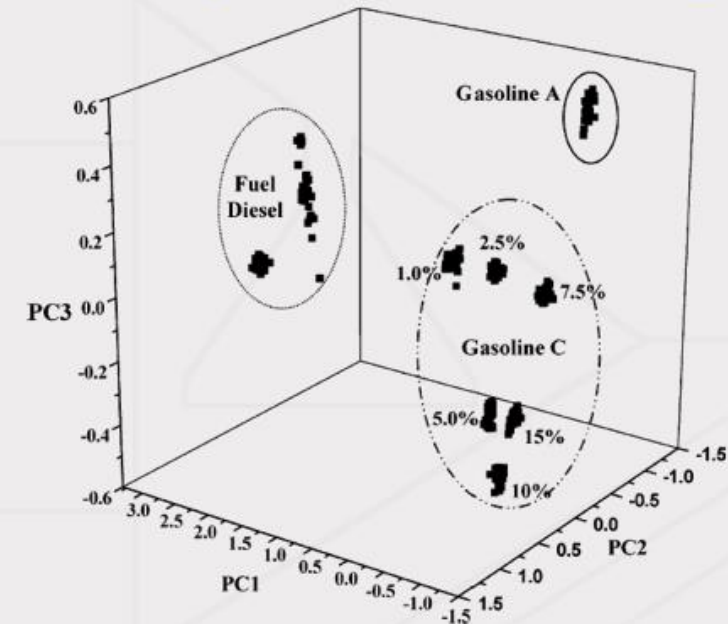
# Desenvolvimento de sensor baseado em silicone e espectroscopia NIR para monitoramento de contaminação de água de mar por hidrocarbonetos.



## Uso de silicone na determinação de BTEX em águas

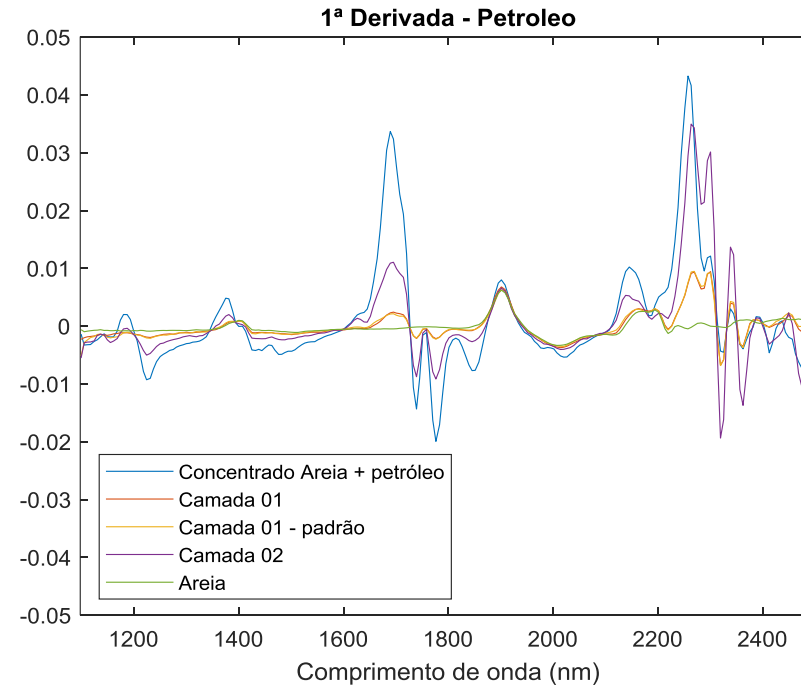
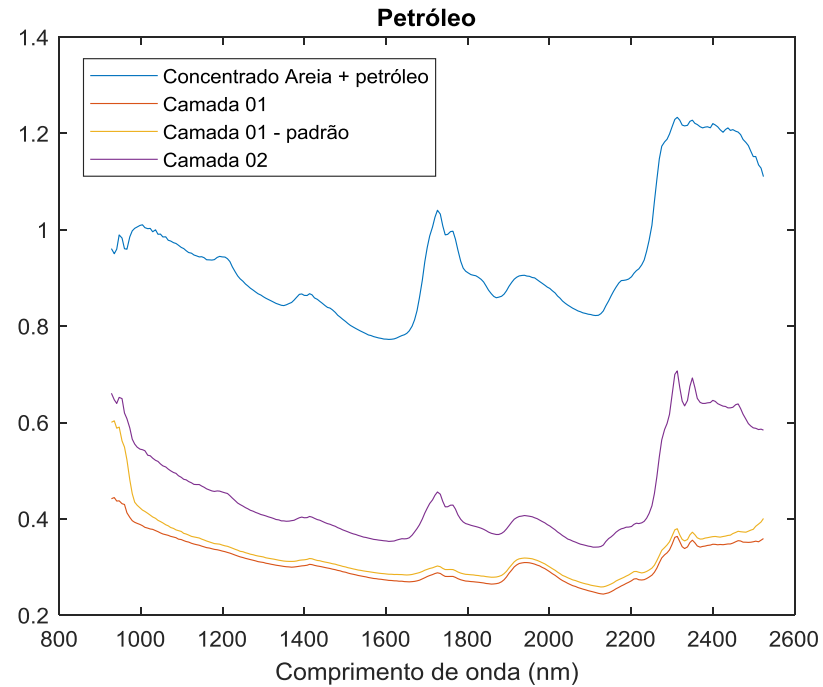


## Uso de silicone na determinação de BTEX em águas

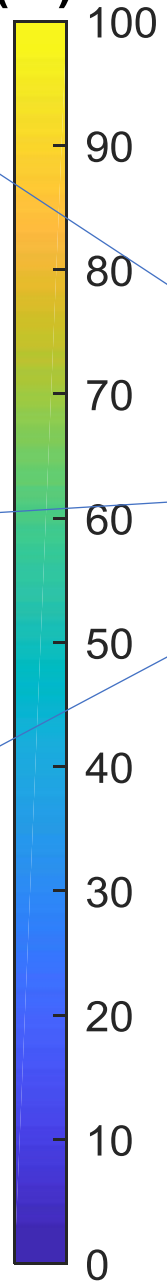




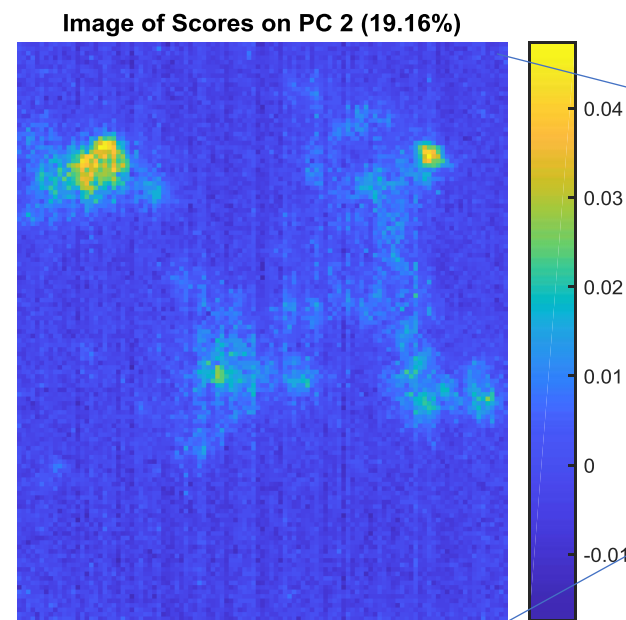
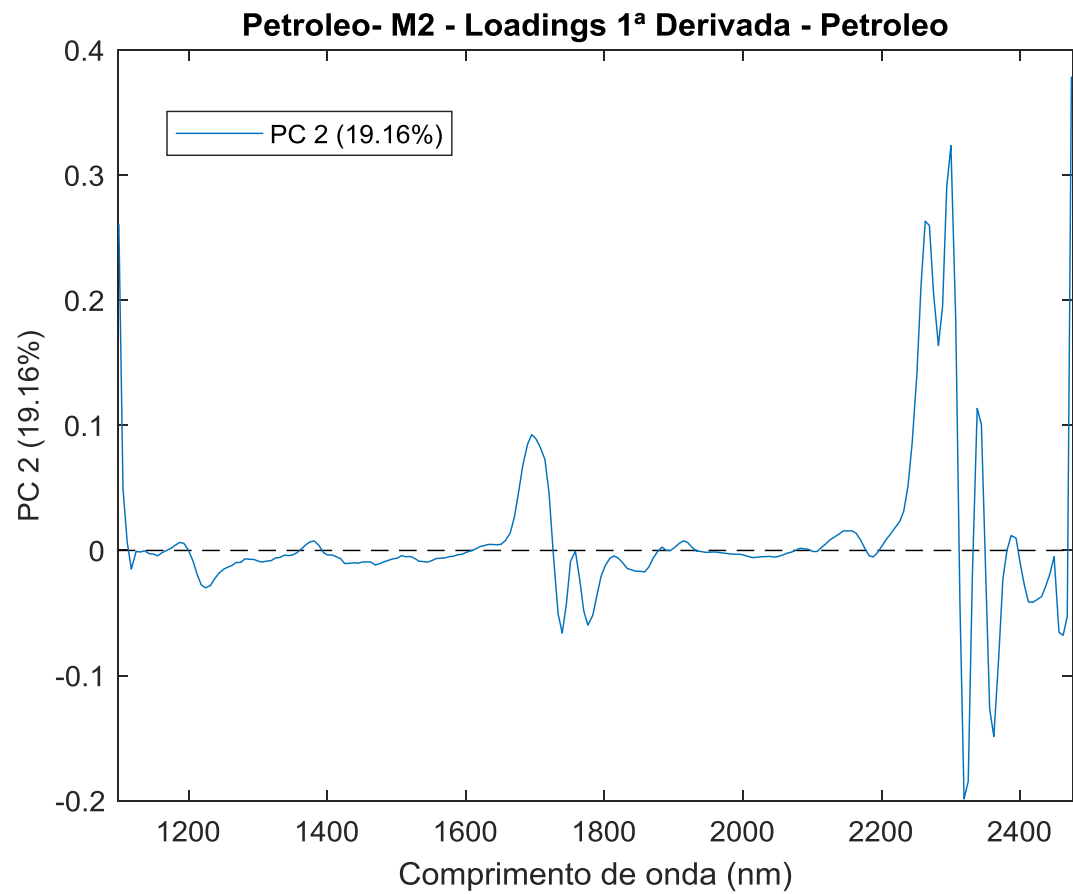
# Detecção da presença de petróleo em areia por imagem hiperespectral no infravermelho próximo (NIR)



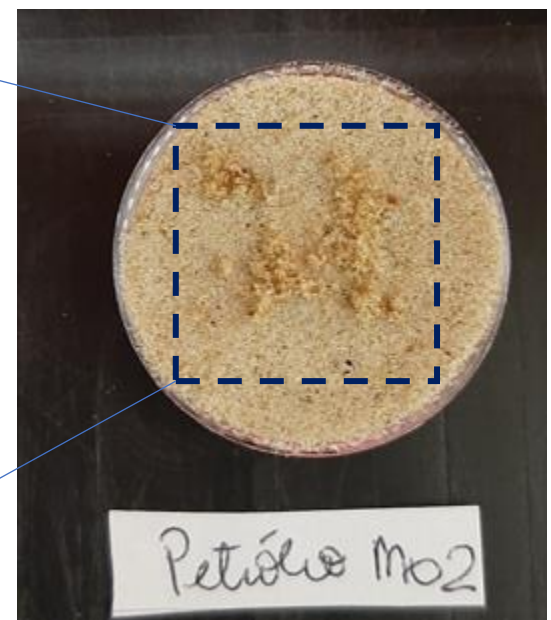
# Previsão - teor óleo (%)



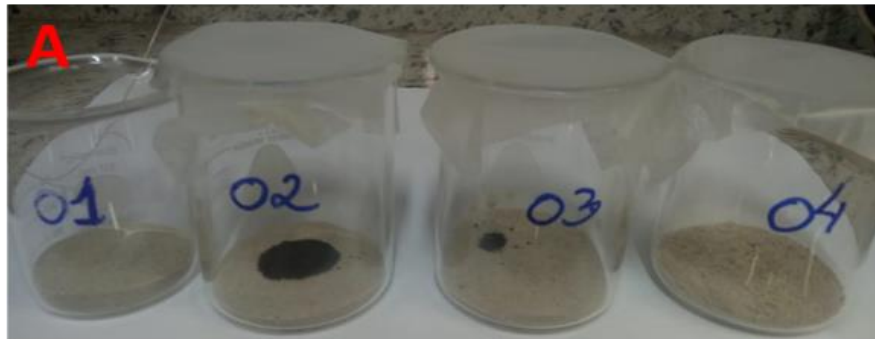
Contaminações



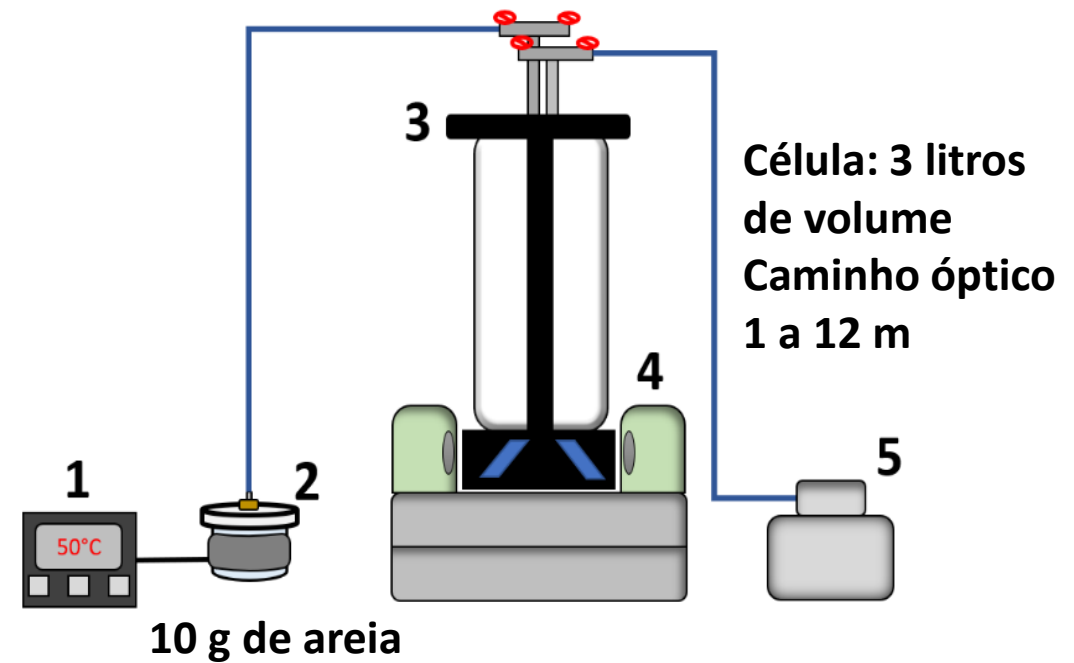
**HIS -NIR**

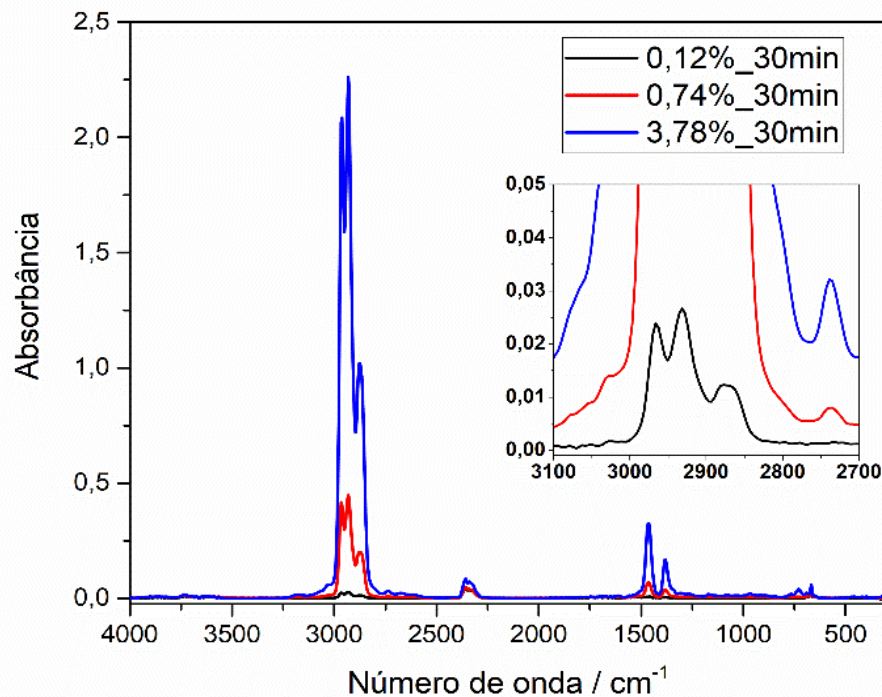
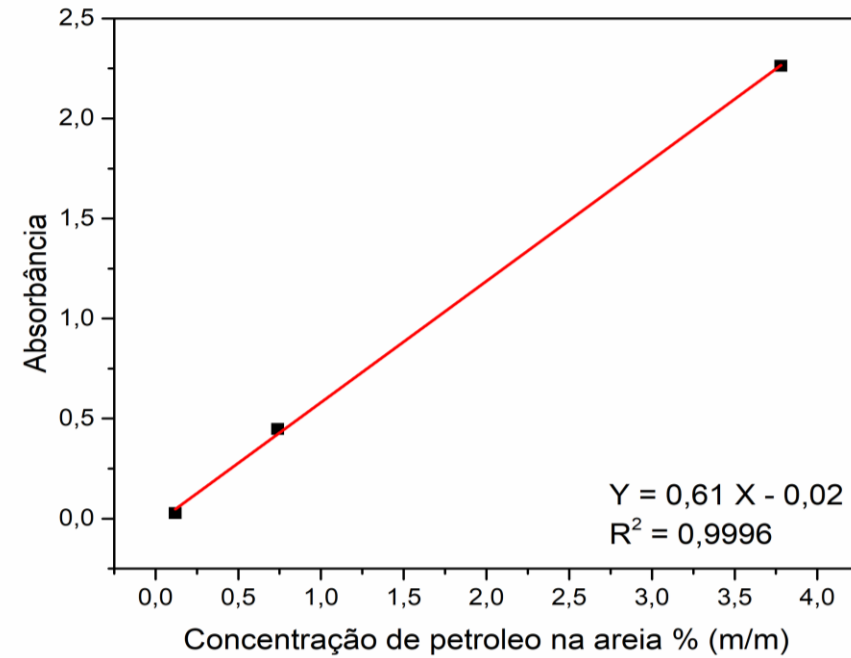
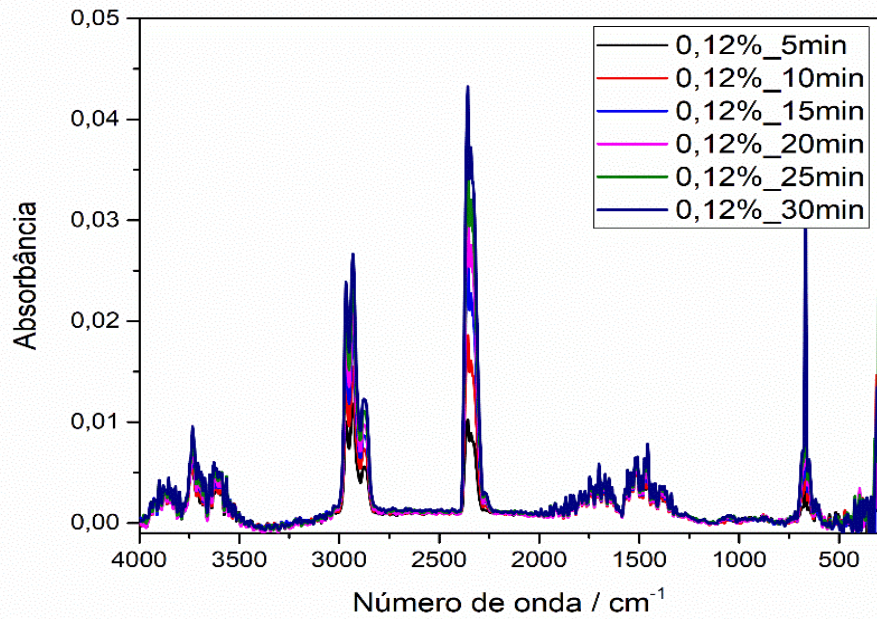


# Espectroscopia no infravermelho com análise de *headspace* para detecção e quantificação de petróleo em areia.



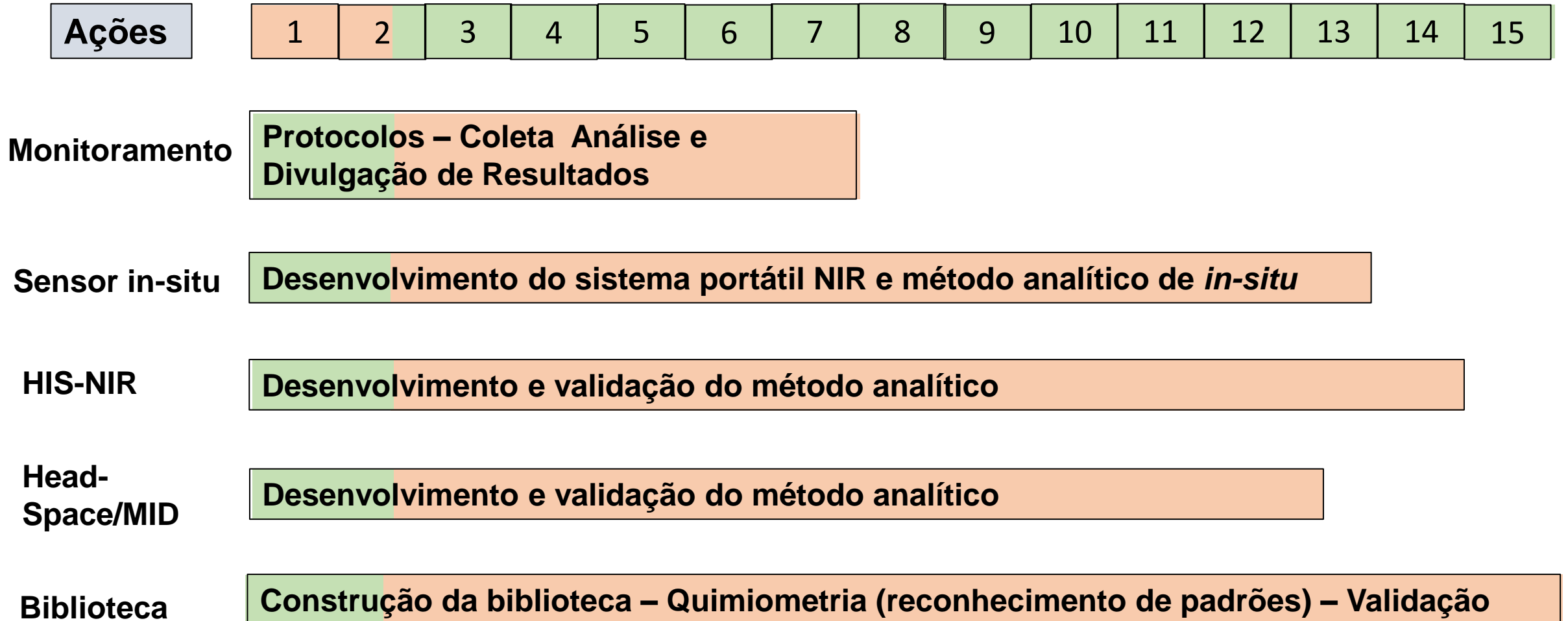
0,12% m/m





**Absorbância 2931,5 cm<sup>-1</sup> X contaminação (m/m) da areia pelo petróleo.**

## Cronograma: meses



## Ameaças

Biblioteca multi-informativa:

Acesso as amostras de petróleo e combustíveis derivados

## Agradecimentos

**MCTIC**

**CNPq**

**Coordenação Geral de Oceanos, Antártica  
e Geociência**

Perguntas?