

Seminário Marco Zero Programa Ciência no Mar

Ação Emergencial

João Luiz F. Azevedo
Presidente

Brasília 04 de março de 2020

Programa Ciência no Mar

Cinco linhas temáticas:

- desastres marinhos;
- mar profundo;
- zona costeira e plataforma continental;
- circulação oceânica, interação oceano-atmosfera e variabilidade climática; e
- tecnologia e infraestrutura para pesquisas oceanográficas.

Principais ações em curso:

- **ação emergencial** de enfrentamento ao derramamento de óleo no litoral do nordeste
- desenvolvimento do portal oficial do Programa, com informações sobre pesquisas em desenvolvimento e seus resultados, editais e outros tipos de documentação oficial; e
- outras ações estratégicas coordenadas pelo MCTIC/SEFAE.

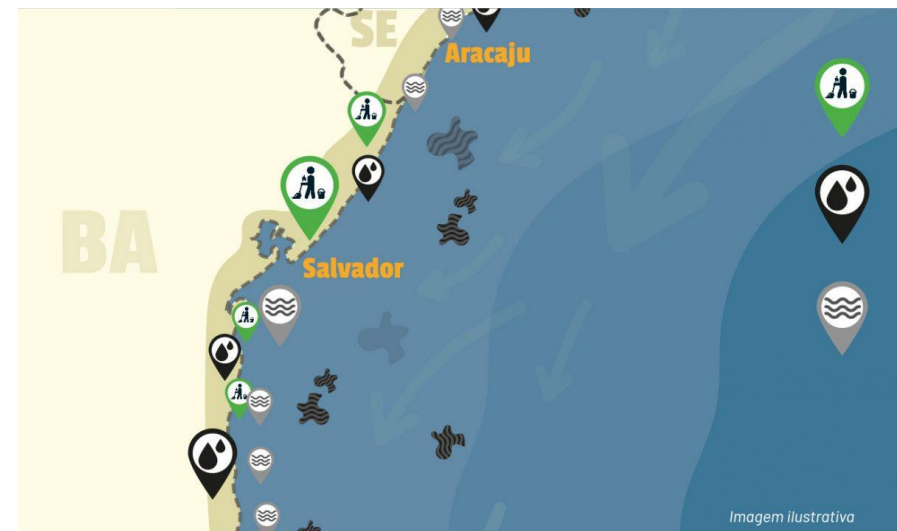
Ação Emergencial

Objetivo geral:

- gestão de riscos, prevenção e mitigação de danos, buscando reunir informações sobre o derramamento de óleo no litoral brasileiro.

Linhas prioritárias:

- segurança alimentar;
- balneabilidade e impactos sobre a população;
- impactos sobre ecossistemas; e
- controle e remediação do desastre ambiental.



Ação Emergencial: Pronta Resposta

Passo-a-passo:

- **Definição das linhas prioritárias** da ação emergencial, pelo MCTIC/SEFAE, em articulação com a comunidade científica e com o Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA) do desastre do derramamento de óleo na costa do nordeste brasileiro;
- **Identificação das competências instaladas em redes de pesquisa consolidadas do CNPq** (INCTs e PELD);
- **Análise e julgamento dos projetos apresentados** pelas redes: **7 projetos aprovados, com envolvimento de 9 redes de pesquisa do CNPq** (7 INCT e 2 PELD), para execução em até 15 meses;
- **Projetos sendo desenvolvidos de maneira articulada, integrada e focada nos resultados** esperados, de modo a otimizar a aplicação dos recursos disponíveis;
- **Acompanhamento trimestral** dos projetos: MCTIC/SEFAE, CNPq e Comitê de Avaliação.

Ação Emergencial

áreas oleadas: total



Fonte: IBICT, disponível em <http://teste.visao.ibict.br/#/visao?chart=1&grupCategory=14>

investimento:

- **R\$ 7,5 milhões** para sete grandes projetos, desenvolvidos por redes de pesquisa consolidadas do CNPq, dedicados à avaliação dos impactos sócio-ecológicos, sendo: R\$ 3,5 mi do MCTIC e R\$ 4,0 mi do CNPq.

redes de pesquisa consolidadas do CNPq participantes da ação:

- 7 redes de pesquisa no âmbito do Programa INCT, com 5 projetos desenvolvidos em ação coordenada.
- 2 redes de pesquisa no âmbito do Programa PELD, com 2 projetos desenvolvidos em ação cooperativa.

Análise dos Projetos

- Redes de pesquisa consolidadas, com **contínuo e consistente desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas** em áreas relacionadas com as linhas prioritárias da ação emergencial;
- Redes, preferencialmente, com atuação nas áreas atingidas pelo derramamento de óleo e/ou com capacidade instalada em pesquisa e análises de:
 - ecossistemas marinhos e costeiros;
 - análises de poluentes orgânicos oriundos da exploração e do vazamentos de petróleo em matrizes ambientais;
 - análises metabólicas da população afetada (soro, saliva, urina e/ou pele).
 - análises de petróleo e seus contaminantes (HPA e BTX);
 - análises de metais pesados em sedimentos, água e alimentos; e
 - definição de protocolo para detecção e monitoramento de manchas de óleo no mar.
- **Comitê de Julgamento** formado por Pesquisadores PQ e Consultores do CNPq, com 5 membros.

Redes de Pesquisa Participantes da Ação Emergencial

- 7 INCTs, com 5 projetos aprovados:



- 2 PELDs, com 2 projetos aprovados:



Sobre as Redes de Pesquisa Participantes da Ação Emergencial

INCT Energia e Ambiente

Prof. Jailson Bitencourt de Andrade

Instituição sede:

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Sobre o INCT EA:

Estuda a preparação de biocombustíveis associada à valorização dos coprodutos, a combustão em motores estacionários e em dinamômetro de rolos e o impacto de gases e material particulado (em escala micrométrica e nanométrica) emitidos na atmosfera de centros urbanos brasileiros, além de formular e certificar combustíveis e misturas de combustíveis fósseis e biocombustíveis. Qualifica recursos humanos e gera conhecimento e produtos tecnológicos em novas frentes, tais como uso ecoeficiente de energia, combustíveis fósseis e provenientes de biomassa, impactos ambientais na atmosfera, litosfera, hidrosfera e biosfera, tecnologias limpas, nanotecnologia e novos materiais e em regulação e gestão, tendo em vista a valorização do uso do etanol na frota veicular, incluindo nos veículos pesados.

Objetivo geral:

Estudar, de forma concertada, a valorização do uso do etanol de primeira (via fermentação) e segunda (via celulósica) geração na frota veicular, incluindo veículos pesados, por meio da preparação de aditivos a base de éteres nitrados do glicerol, que melhorem a miscibilidade e a estabilidade de misturas etanol/biodiesel/diesel.

INCT Energia e Ambiente

Prof. Jailson Bitencourt de Andrade

Objetivo Geral:

Avaliar as concentrações de compostos policíclicos aromáticos (PACs), BTEX e hidrocarbonetos no sedimento, água e biota.

Objetivos Específicos:

- Avaliar as concentrações de BTEX em água do mar, rios, estuários, sedimento e biota por meio da técnica de headspace estático acoplado ao GC-MS.
- Avaliar as concentrações de PACs em água do mar e rios, sedimento e biota por meio da técnica de extração micro-sólido dispersiva e posterior determinação por GC-MS.
- Investigar as concentrações de PACs em água do mar e rios, sedimento e biota por meio da técnica de micro-extração em fase sólida.
- Avaliar as concentrações de hidrocarbonetos leves em água do mar, rios, estuários, sedimento e biota, empregando a técnica de GC BID.
- Empregar técnicas de estatística multivariada, como análise exploratória para avaliação dos dados obtidos das amostras.

INCTs Mar

Prof. José Maria Landim Dominguez

Prof. Ricardo Coutinho

Prof. José Henrique Muelbert

Instituição sede do AmbTropic:

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Sobre o INCT AmbTropic:

Pretende compreender como os diferentes ambientes marinhos reagem às mudanças climáticas nas próximas décadas, uma vez que as respostas desses ambientes irão também depender da variabilidade natural destes sistemas e de outras mudanças introduzidas pelo homem como resultado de usos dos recursos marinhos, tornando as áreas costeiras e de plataforma mais vulneráveis a riscos naturais. O tema é de importância estratégica para as regiões norte e nordeste do país, uma vez que essas regiões apresentam, em alguns dos seus municípios costeiros, algumas das densidades populacionais mais elevadas do Brasil e o bem-estar das comunidades humanas depende intrinsecamente da disponibilidade dos serviços que os ecossistemas costeiros e marinhos proveem.

Objetivo geral:

O INCT AmbTropic tem como objetivo central unificador a avaliação de como a heterogeneidade espaço-temporal dos ambientes marinhos tropicais poderá determinar os padrões de resposta destes ambientes e sua resiliência às mudanças climáticas que afetarão o norte-nordeste do Brasil neste século. Este aspecto é de grande importância estratégica para a região.

INCTs Mar

Prof. José Maria Landim Dominguez

Prof. Ricardo Coutinho

Prof. José Henrique Muelbert

Instituição sede do Pro-Oceano:

Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)

Sobre o INCT Pro Oceano :

O INCT PRO-OCEANO tem a missão de contribuir para a compreensão dos processos oceanográficos da Plataforma Margem Continental e Talude da costa Brasileira, de forma integrada, em diferentes escalas espaciais e temporais; a formação de recursos humanos nas áreas das Ciências do Mar desde o ensino básico até o pós-doutorado; e a transferência do conhecimento científico para empresários e a sociedade visando a formulação de políticas públicas para a preservação e uso sustentável dos recursos naturais dessas regiões oceânicas.

Objetivo geral:

Estabelecer modelos conceituais visando a compreensão de processos oceanográficos de interação entre o oceano e a plataforma continental, em diferentes escalas espaciais e temporais.

INCTs Mar

Prof. José Maria Landim Dominguez

Prof. Ricardo Coutinho

Prof. José Henrique Muelbert

Instituição sede do MarCOI:

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Sobre o INCT MarCOI (Mar Centro de Oceanografia Integrada)

INCT-Mar COI desenvolve pesquisas visando a avanços na área da Ciências do Mar, especificamente em : (i) melhoria significativa da infra-estrutura de pesquisa oceanográfica no Brasil, (ii) emprego de novas tecnologias em Oceanografia, (iii) desenvolvimento e inovação tecnológica, (iv) melhoria na formação e capacitação de futuros profissionais, através de cursos profissionalizantes, de graduação, e de pós-graduação oferecidos pelas instituições co-participes (v) diminuição das diferenças regionais na capacitação e formação de recursos humanos e (vi) estudos sobre novos estoques pelágicos na plataforma brasileira.

Objetivo Geral:

Implantar e consolidar uma rede de instituições para desenvolverem pesquisas oceanográficas em mar aberto atuando na vanguarda do conhecimento e contribuindo para a formação de recursos humanos, transferência de conhecimento para a sociedade e para a geração de políticas públicas.

INCTs Mar

Prof. José Maria Landim Dominguez

Prof. Ricardo Coutinho

Prof. José Henrique Muelbert

Objetivos e metas:

- implantação de Base de dados.
- modelagem, sensoriamento remoto e detecção preventiva de acidentes com transporte de óleo e combustíveis.
- seleção de Hotspots de vulnerabilidade e sítios de controle para execução do monitoramento.
- monitoramento do impacto sobre ecossistemas (plancton; bentos; necton; água).
- segurança alimentar (HPA e BTX).
- impacto sócio-econômico do encalhe de óleo nas comunidades pesqueiras e dos municípios costeiros.
- compilação de técnicas e protocolos de controle e remediação compatíveis com as características geomorfológicas, biológicas e sócio econômicas (tipologias) dos hotspots de vulnerabilidade identificados.

INCT Análises Avançadas

Prof. Célio Pasquini

Instituição sede:

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Sobre INCTAA:

INCT AA produz novas formas de monitoramento da qualidade de frutos e produtos agrícolas, por exemplo, atestando sua qualidade para consumo interno e exportação, colaborando com o desenvolvimento do setor agrícola nacional. Na área forense (policial), o INCT AA desenvolve métodos que permitem obter provas criminais por meio da análise das cenas de crimes ou que podem ser usados por policiais no combate ao tráfico de drogas. Os medicamentos que tomamos precisam ter sua composição e características muito bem conhecidas e mantidas dentro de faixas de tolerância estreitas. Os métodos desenvolvidos pelo INCT AA permitem atestar a qualidade dos medicamentos, inclusive identificando fraudes e falsificações.

Objetivo geral:

Desenvolver as Ciências e Tecnologias Analíticas em nível nacional e internacional em seus aspectos academicamente mais avançados, educacionais e de divulgação do conhecimento, gerando soluções que atendam as demandas analíticas de caráter multidisciplinar, oriundos dos mais diversos setores da sociedade, quer sejam eles públicos ou privados.

INCT Análises Avançadas

Prof. Célio Pasquini

Objetivos:

- **Segurança Alimentar:** Avaliação e monitoramento do impacto da contaminação por HPA, BTX e metais pesados de produtos provenientes da pesca e aquicultura. O resultado deste monitoramento servirá para avaliar a extensão do impacto causado pelo derramamento de óleo sobre os produtos de relevância econômica regional.
- **Balneabilidade e impactos na saúde da população:** Avaliação e monitoramento da qualidade da água e sedimentos por contaminação por HPA e BTX. O monitoramento da qualidade da água que banha as praias atingidas pelo derramamento poderão ser monitoradas a um custo muito mais baixo e as alterações nas condições de balneabilidade rastreadas em tempo real.
- **Controle e remediação:** Modelagem, sensoriamento remoto e detecção preventiva de acidentes com transporte de óleo e combustíveis. O objetivo é a construção de uma biblioteca multi-espectral de petróleos comercializados ou produzidos no Brasil. Estas técnicas apresentam características complementares em relação às informações que poderão ser obtidas acerca da composição e características físico-químicas dos petróleos e/ou produtos derivados do petróleo, classificados como possíveis contaminantes em episódios de derramamento, subsidiando ações voltadas para a localização de fontes de derramamentos e para uso forense na apuração de responsáveis por este tipo de evento.

INCT Geofísica e Petróleo

Prof. Milton José Porsani

Instituição sede:

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Sobre o INCT GP:

O INCT GP foi concebido a partir da análise da situação atual do setor de Petróleo e Gás, resultando na identificação dos principais gargalos científicos e tecnológicos em que a geofísica pode dar contribuições relevantes às soluções de problemas associados à exploração do pré-sal, aos campos maduros e aos folhelhos gasógenos.

Objetivo:

Contribuir para a expansão das reservas de hidrocarbonetos no Brasil, incluindo reservas não convencionais, redução do risco exploratório e aumento do fator de recuperação das reservas, por meio do desenvolvimento científico e tecnológico de métodos geofísicos, de forma integrada com a formação de recursos humanos, e a transferência de conhecimentos e tecnologias para a indústria e a sociedade.

INCT Geofísica e Petróleo

Prof. Milton José Porsani

Objetivo geral:

Definir um protocolo para detecção e monitoramento manchas de óleo no mar.

Objetivos Específicos

- Selecionar imagens de satélites e radares (SAR) de vazamentos reais e conhecidos para validar a metodologia proposta.
- Verificar características singulares das manchas com satélites distintos que usam diferentes comprimentos de onda (visível e micro-ondas).
- Utilizar análise fractal, definindo dimensões fractais distintas, para diferenciar manchas de óleo de outros falsos positivos (ex: aglomerado de algas).
- Aplicar modelo matemático forçado por dados observacionais meteoceanográficos (sensoriamento remoto) para prever trajetórias decorrente de um vazamento na superfície do mar.
- Verificar quais impactos as correntes marinhas podem exercer no espalhamento do poluente.
- Divulgar os trabalhos científicos oriundos deste projeto através de artigos em revista científica.
- Produzir conhecimento e inovação tecnológica, como valores fundamentais do grupo de pesquisa que compõem esse projeto.

INCT TeraNano

Prof. Luiz Ricardo Goulart Filho

Instituição Sede:

Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Laboratório de Nanotecnologia

Sobre o INCT TeraNano:

Pretende realizar estudos cujo foco é o desenvolvimento de novas plataformas nanotecnológicas e a descoberta de novos biomarcadores com aplicações em diagnóstico e terapêutica de doenças humanas, animais e vegetais. O INCT TeraNano propõe-se a alcançar um nível internacional através da indução de inovação tecnológica com aplicações nacionais e internacionais, com contribuições científicas de alto impacto, patentes e formação de recursos humanos de alto nível.

Objetivo geral:

Propor inovações nanobiotecnológicas para solucionar problemas de saúde pública, aprimorando o controle de doenças infecciosas, parasitárias e crônico-degenerativas com uma visão teranóstica.

INCT TeraNano

Prof. Luiz Ricardo Goulart Filho

Instituição Sede:

Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Laboratório de Nanotecnologia

Objetivos e metas:

- **Segurança alimentar:** análises e monitoramento de alimentos (pesca e aquicultura) provenientes das áreas contaminadas quanto à presença de HPV e BTX.
- **Impactos na saúde da população:** avaliar o efeito do óleo na saúde, por meio da análise metabólica de (soro, saliva e urina) de pessoas contaminadas e não expostas. Estima-se que tais pessoas devam ser avaliadas quanto aos sintomas clínicos *in loco*.
- **Análise da qualidade da água e sedimentos:** contaminação por HPA e BTX.
- **Treinamento de recursos humanos:** *in loco* para coleta e processamento de amostras.

PELD Costa dos Corais Alagoas

Prof. Richard James Ladle

Instituição Sede:

Universidade Federal de Alagoas

Sobre o Sítio PELD CCAL:

Sua área de estudo compreende a porção alagoana da Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais (APACC), que é uma unidade de conservação de uso sustentável, buscando reunir os objetivos de conservação e preservação ambiental e os usos direto (pesca) e indireto (turismo e pesquisa) dos recursos naturais de maneira equilibrada. Neste Sítio podem ser encontradas amostras significativas das principais feições ecossistêmicas: estuários, formações de praias, prados de angiospermas marinhas, recifes de coral e arenito.

Objetivo geral:

O PELD CCAL propõe estudar um sistema integrado de monitoramento a longo prazo dos processos essenciais que ocorrem dentro na APACC, bem como a conectividade destes diferentes ecossistemas e sua importância para manutenção e restauração de processos ecológicos, evolutivos e sociais.

PELD Costa dos Corais

Prof. Richard James Ladle

Objetivo geral:

Entender e avaliar a magnitude do impacto do derramamento do óleo sobre os sistemas sociais-ecológicos da APACC para apoiar a estratégias de recuperação das regiões atingidas, com a restauração dos modos de vida tradicionais e a economia associada a exploração do patrimônio natural da região.

As informações geradas até o momento são essenciais para a investigação dos impactos socioambientais por meio de comparação com cenários anteriores a chegada do óleo, bem como pelo conhecimento apurado da dinâmica dos ecossistemas estuarinos - costeiros que representam o principal patrimônio socioambiental para o sustento da economia local e regional.

PELD Tamandaré Sustentável

Profa. Beatrice Padovani Ferreira

Instituição Sede:

Universidade Federal de Pernambuco

Sobre o Sítio PELD TAMS:

Sua área de estudo se localiza na região costeira sul de Pernambuco e se estende da costa até o talude continental. O ambiente é reconhecido como hotspot de biodiversidade, com uma rica área estuarina e costeira, formada por um mosaico de habitats que incluem manguezais, pradarias de fanerógamas e recifes costeiros.

Objetivo geral:

Compreender os padrões e processos estruturantes dos ecossistemas marinhos/costeiros, suas variações temporais e espaciais, conectividade, e fatores chave na resiliência face a mudanças ambientais, de forma a subsidiar a adoção de estratégias de manejo e conservação necessárias para a manutenção da biodiversidade e do uso sustentável.

PELD Tamandaré Sustentável

Profa. Beatrice Padovani Ferreira

Objetivo geral:

Avaliar os impactos do derrame de óleo ocorrido na área do sítio PELD TAMS.

Objetivos específicos:

- Identificar e mapear os locais afetados pelo óleo na costa tanto no primeiro impacto como por dispersão subsequente.
- Prospectar áreas na plataforma de possível acúmulo de óleo com uso de câmeras submarinas remotas.
- Modelar os padrões de circulação costeira e de plataforma de forma a identificar áreas de maior impacto para verificação e monitoramento.
- Avaliar o grau de contaminação da água, sedimento e biota em associação com órgãos locais.
- Avaliar o impacto do óleo nos ecossistemas costeiros e suas populações.
- Avaliar os possíveis impactos sobre a estrutura, dinâmica e funcionamento das populações, comunidades e ecossistemas da paisagem marinha.
- Testar a toxicidade dos compostos derivados do óleo em experimentos controlados.
- Avaliar o impacto socioeconômico do aporte de óleo.
- Estimar os impactos na efetividade de áreas protegidas e subsidiar ações de remoção, recuperação e mitigação.
- Participar de forma integrada de fóruns locais, e nacionais aportando resultados e contribuindo para soluções.

Obrigado!

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Presidente

Brasília 04 de março de 2020