



# MASTER PLAN



Mapeamento e zoneamento de Recursos  
Marinhos do Estado

PROGRAMA PARA  
DESENVOLVIMENTO  
DA INDÚSTRIA

# Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	3
3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS .....	6
4. ESPECIFICAÇÃO.....	6
4.1. Requisitos.....	6
4.2. Premissas.....	7
4.3. Restrições .....	7
5. MAPEAMENTO DE ATORES.....	7
6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO.....	8
7. COMUNICAÇÃO DO PROJETO.....	9
8. MONITORAMENTO .....	10
9. ARTEFATOS DO PROJETO .....	10
10. CRONOGRAMA.....	11
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

## 1. INTRODUÇÃO

Na última década, o interesse em estudar o ambiente marinho ressurgiu devido à novos usos e fluxos impostos pela sociedade moderna.

No Brasil, existe uma vasta área marinha com diferentes climas e biomas, aumentando ainda mais a biodiversidade, a chamada Amazônia azul, que apresenta o potencial de desenvolvimento de novos produtos, gerando inovação. O diferencial dos organismos marinhos é o ambiente inóspito que habitam. A adaptação para sobreviver nesse ambiente extremo, com condições diferenciadas de pressão, temperatura, pH, iluminação, salinidade, oxigenação e a própria competição entre espécies em um ambiente pobre em recursos, acarretou a seleção de organismos com um arsenal diversificado de moléculas bioativas altamente potentes. Existe inovação da biotecnologia azul em todas as áreas: Na agricultura, que utiliza as mesmas no controle microbiológico de pragas e na nutrição vegetal; Na área farmacêutica, na formulação de analgésicos, antitumorais, anticancerígenos e na área cosmética, dentre tantas outras aplicações industriais, na área da saúde e na área alimentícia.

Com o objetivo de realizar um levantamento do potencial dos recursos marinhos em nosso Estado, o presente trabalho prioriza o mapeamento e zoneamento de recursos marinhos.

## 2. JUSTIFICATIVA

Na última década, o interesse em estudar o ambiente marinho ressurgiu devido à novos usos e fluxos impostos pela sociedade moderna, tais como: entradas do Brasil na Convenção das Nações Unidas sobre o direito Mar (CNUDM), reunião de países das Nações Unidas que discutem as Ciências do Mar, a delimitação da Plataforma Continental elaborada pela parceria entre a Petrobrás e a Marinha do Brasil (Projeto LEPLAC – Plano de Levantamento da plataforma Continental Brasileira); A necessidade cada vez maior de matérias-primas para suprir as demandas do desenvolvimento da sociedade moderna, tais como petróleo, implantação de emissários submarinos, instalação de cabos submersos para transmissão de dados, operações portuárias e cabotagem, preocupação em se entender os fluxos e o geossistemas marinhos, processos e ciclos que ocorrem naquele setor do território, demanda cada vez maior por recursos minerais depositados na Plataforma Continental, tendo em vista a escassez desses materiais nas áreas continentais, necessidade de se conhecer e demarcar politicamente a presença do estado brasileiro neste território (Paula, 2014).

A plataforma continental é apenas um dos espaços oceânicos regulados na CNUDM. Segundo More (2013), A CNUDM estabelece um regime de águas, que inclui o mar territorial, zona contígua, zona econômica exclusiva e alto mar, e um regime de fundos marinhos, solo e subsolo marinhos, que contempla a plataforma continental, regimes que incluem direitos sobre recursos vivos e não vivos.

Segundo dados do IBAMA (2010) de toda a área dos oceanos apenas 10% é produtiva. Dessa área produtiva 9,9% corresponde às plataformas continentais e 0,1% às zonas de ressurgências, também contíguas à costa. Os 90% restante são quase absolutamente desérticos. Conclui que as áreas costeiras são cinco vezes mais produtivas que o oceano no seu todo e que as áreas de ressurgência são, em média, cinquenta vezes mais produtivas, podendo alcançar produtividade setenta e cinco vezes maiores que a do oceano.

Os recursos minerais marinhos do Brasil, apresentam uma riqueza, tanto no que se refere a diversidade quanto ao que tange a quantidade. Além de óleo e do gás, o solo e o subsolo marinho brasileiro possuem riquezas ainda não exploradas, como a ocorrência de agregados (areia e cascalho) que podem ser utilizados pela construção civil e reconstrução praias, o estanho, aplicado na proteção de ligas metálicas por ser um metal resistente à corrosão, é usado na indústria automotiva para o revestimento e acabamento de latarias, os carbonatos "bioclássicos", formados de material orgânico como conchas calcárias e restos de algas podendo ser utilizado no corretivo de solo e na fabricação de cimento, as acumulações fosfáticas, usadas como fertilizantes, das quais podem ser retirado o fósforo para as indústrias químicas, os nódulos polimetálicos e as crostas cobálticas, encontrados nas águas mais profundas – a cerca de 5000 metros abaixo do nível do mar, são áreas ricas em níquel, cobre, cobalto e manganês. As condições geológicas e oceanográficas do Atlântico Sul são mais favoráveis à formação de crostas cobaltíferas. Já os oceanos Pacífico e Índico, à de nódulos polimetálicos.

No Brasil, a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) tem a finalidade de coordenar os assuntos relativos à consecução da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e também ao Plano Setorial para os Recursos do Mar, cujo objetivo é conhecer e avaliar as potencialidades do mar e monitorar os recursos vivos e não vivos e os fenômenos oceanográficos e climatológicos das áreas marinhas sob jurisdição e de interesse nacional, visando à gestão e ao uso sustentável desses recursos e à distribuição justa e equitativa dos benefícios derivados dessa utilização.

Um dos projetos da CIRM é o Programa de Avaliação dos Recursos Minerais da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (REMLAC) que tem o propósito de contribuir para o conhecimento do substrato marinho da Plataforma Continental Jurídica Brasileira por meio da avaliação dos seus recursos minerais, abordando as questões ambientais, de manejo e de gestão.

Os oceanos cobrem mais do que 70% da superfície da Terra e são considerados uma grande reserva de recursos naturais. Entretanto, a extensa biodiversidade marinha, especialmente dos microrganismos, é ainda muito pouco conhecida. Tem-se estimado que a diversidade biológica em ecossistemas marinhos seja maior do que nas florestas tropicais (Laport, 2018).

No Brasil, existe uma vasta área marinha com diferentes climas e biomas, aumentando ainda mais a biodiversidade, a chamada Amazônia azul, que apresenta o potencial de desenvolvimento de novos produtos, gerando inovação. O diferencial dos organismos marinhos é o ambiente inóspito que habitam. A adaptação para sobreviver nesse ambiente extremo, com condições diferenciadas de pressão, temperatura, Ph, iluminação, salinidade, oxigenação e a própria competição entre espécies em um ambiente pobre em recursos, acarretou a seleção de organismos com um arsenal diversificado de moléculas bioativas altamente potentes. A inovação da biotecnologia azul em todas as áreas: Na agricultura, que utiliza as mesmas no controle microbiológico de pragas e na nutrição vegetal; Na área farmacêutica na formulação de analgésicos, antitumorais, anticancerígenos e na área cosmética.

Diante disto, na tentativa de permitir a viabilização do Mapeamento e Zoneamento de Recursos Marinhos do Estado, este projeto foi proposto por um grupo de especialistas do setor, na reunião do projeto Masterplan da Federação das Indústrias do Estado do Ceará, que está ligado direta e indiretamente às ações propostas no *roadmap* do setor, de acordo com o quadro abaixo:

Ações diretamente contempladas	Ações indiretamente contempladas
1 - Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental relativos às potencialidades da plataforma continental cearense;	1 - Realizar estudos para identificação de novas áreas e espécies cultiváveis;
2 - Realizar mapeamento e zoneamento dos recursos energéticos e minerais marinhos no Estado;	2 - Orientar pesquisas para recuperação dos estoques pesqueiros no Estado;
3 - Realizar inventário e avaliação do potencial biotecnológico dos organismos marinhos existentes e seus limites para exploração sustentável.	3 - Realizar pesquisas na área de genética, nutrição, reprodução, controle de enfermidades, novas tecnologias de produção, gestão e aproveitamento de subprodutos do pescado e da aquicultura.

### 3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste projeto é: Realizar mapeamento e zoneamento biótico e abiótico dos recursos marinhos do estado, levantando potencialidades comerciais.

Como objetivos específicos:

- Identificação de novas espécies comerciáveis;
- Identificação de recursos minerais, animais e ou moléculas bioativas com potencial uso na indústria;
- Indução de novas pesquisas sobre dinâmica populacional de espécies ainda não exploradas e/ou pouco exploradas;
- Facilitar o ordenamento pesqueiro, mediante obtenção de dados primários sobre estoques pesqueiros;
- Identificação de novas áreas de pesca.

### 4. ESPECIFICAÇÃO

#### 4.1. Requisitos

- Utilização de estudos batimétricos;
- Análise e estudo de Plânctons e Bentos;
- Levantamento de Pesquisas e estudos desenvolvidos no estado referentes a Recursos Marinhos;
- Equipe multidisciplinar.

#### 4.2. Premissas

- Corpo Técnico especializado;
- Possuir previsibilidade de recursos financeiros;
- Sensibilização quanto as questões ambientais.

### 4.3. Restrições

- Fomento ao projeto;
- Dificuldade de informações sobre os recursos marinhos;
- Extensão da Costa Cearense.

## 5. MAPEAMENTO DE ATORES

Alguns atores (empresas) indicados a participarem do projeto são apresentados no quadro a seguir:

Atores
Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - ADECE
Banco do Nordeste - BNB
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq
Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC
Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP
Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME
Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE
Secretaria da Agricultura, Pesca e Aquicultura do Estado do Ceará - SEAPA
Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Estado do Ceará – SECITECE
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Universidade Federal do Ceará - UFC
Universidade Estadual do Ceará - UECE

## 6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO

A tabela a seguir demonstra alguns riscos prováveis ou não, que possam ocorrer na implementação do projeto de Mapeamento e Zoneamento de Recursos Marinhos do Estado:

Risco	Causas possíveis	Efeitos prováveis
Falta de sensibilização pelos atores, da importância do projeto	Falta de visão estratégica sobre a importância de fazer mapeamento dos recursos marinhos do estado, com foco na obtenção de recursos para inovações industriais, da área de saúde, biotecnologia, alimentícia, construção civil e indústria agroalimentar.	Paralisação do projeto e insucesso no que se refere a gestão dos recursos marinhos do estado.
Falta de Fomento por parte dos órgãos competentes	Falta de visão holística sobre o setor de Economia do Mar e seu potencial de retorno.	Não realização do projeto ou de parte importante do mesmo, não trazendo resultados satisfatórios
Falta de informações e dados primários que orientem uma investigação mais adequada, sobre possíveis organismos e locais a serem explorados.	Falta de pesquisa dos potenciais que o estado pode apresentar, no que se refere ao ambiente marinho.	Projeto com dados insatisfatórios, insuficientes ou não representativos.



## 7. COMUNICAÇÃO DO PROJETO

O plano de comunicação exposto a seguir apresenta cada tipo de comunicação bem como seus objetivos, meios de comunicação, frequência, públicos envolvidos, responsáveis e entregas:

Tipo de Comunicação	Objetivo	Meio	Frequência	Público	Responsável	Entregas
Reunião com o Coordenador eleito no Painel de Especialistas	Consolidar projeto e firmar parceria junto a empresas do setor	Presencial	Uma vez	FIEC/Iniciativa privada	FIEC	Projeto
Apresentação do Projeto nas Câmaras Temáticas do Setor e em Associações representativas	Apresentar importância do projeto para os diversos atores que atuam na Economia do Mar, incluindo governo	Presencial	Uma vez	Câmaras Temáticas do Setor e Associações Representativas	FIEC	Escopo do projeto
Reunião com atores do Setor de Economia do Mar	Sensibilizar os mesmos para a importância do projeto para a Economia do Estado	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Iniciativa privada/ FIEC/ Coordenador e atores chave da área	FIEC	Escopo do Projeto
Reunião para compilar o projeto	Organizar o cronograma do projeto	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenação do projeto/FIEC	Coordenação do projeto/ FIEC	Projeto

## 8. MONITORAMENTO

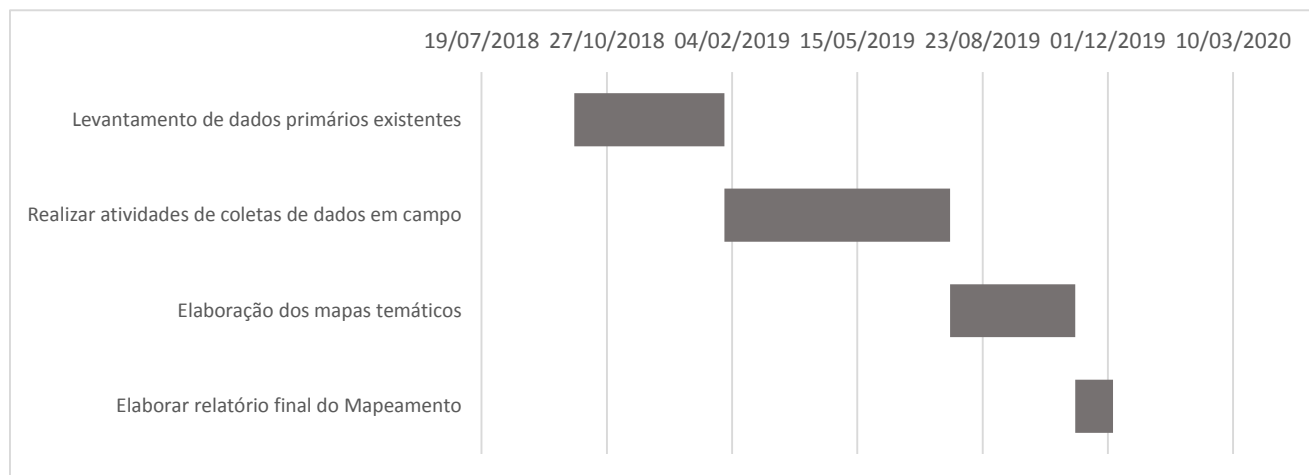
Apresenta-se, a seguir, os indicadores de monitoramento do projeto, bem como sua fórmula para cálculo e frequência de mensuração:

Indicador	Fórmula	Frequência de mensuração
Quantidade de ações já desenvolvidas seguindo-se o cronograma proposto	$\frac{\text{Andamento realizado (em meses)}}{\text{Previsão de projetos e ações (em meses)}}$	Mensal
Percentual realizado de custo de batimetrias e estudos	$\frac{\text{Custo realizado (em reais)}}{\text{Custo previsto (em reais)}}$	Trimestre

## 9. ARTEFATOS DO PROJETO

- Plano de Comunicação
- Plano de Risco
- Plano de Gerenciamento de Escopo do Projeto

## 10. CRONOGRAMA



## 11.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LAPORT, M.S. **Potencial biotecnológico de esponjas marinhas e de suas bactérias associadas/ Maio 2018.** In <[www.microbiologia.ufrj.br/portal/index.php/pt/destaques/novidades-sobre-a-micro/380-potencial-biotecnológico-de-esponjas-marinhas-e-de-suas-bacterias-associadas](http://www.microbiologia.ufrj.br/portal/index.php/pt/destaques/novidades-sobre-a-micro/380-potencial-biotecnológico-de-esponjas-marinhas-e-de-suas-bacterias-associadas)>. Pesquisa realizada em: 10/05/2018.

MORE, Rodrigo F. **O Regime Jurídico do mar: a Regulação das Águas e Plataforma Continental no Brasil.** Rev. Esc. Guerra Naval, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p., jan. /Jun. 2013.

NETO, J.D. **Gestão de Uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**– Brasília: Ibama, 2010.242 p.: il, 22cm.

PAULA, L.F.S. **Análise integrada de unidade de paisagem submersas na plataforma continental adjacente ao município de Itarema e Acaraú (Ceará, Brasil): Subsídio para gestão territorial** (recurso eletrônico).2014.1CD-ROM: il.

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:



APOIO

