

BIOTECNOLOGIA MARINHA

BIOMAR

PLANO NACIONAL DE TRABALHO – PNT

COMITÊ EXECUTIVO DO BIOMAR

Subordinado à Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM)

Coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

COMPOSIÇÃO

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

Ministério da Defesa (MD)

Ministério das Relações Exteriores (MRE)

Ministério da Educação (MEC)

Ministério da Saúde (MS)

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)

Ministério de Minas e Energia (MME)

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA)

Estado-Maior da Armada (EMA/MB)

Secretaria da CIRM (SECIRM)

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS)

Brasília

16 de Maio de 2013

SUMÁRIO

	Página
Apresentação	3
1. Introdução	5
2. Base Legal do PNT BIOMAR	6
3. Comitê Executivo para a Biotecnologia Marinha – BIOMAR	6
4. Objetivo Geral do BIOMAR	7
5. Monitoramento e Avaliação das Atividades do BIOMAR	7
Meta 1	7
Meta 2	8
6. Conclusão	9
7. Relação de Colaboradores	10

PLANO NACIONAL DE TRABALHO - BIOMAR

Apresentação

Contra-Almirante Marcos Silva Rodrigues

Secretário da CIRM

O VIII Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), elaborado em consonância com as normas do Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal, com vigência de 2012 a 2015, é desenvolvido no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) conforme as diretrizes estabelecidas na Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e com as demais políticas e planos afins. Nesse contexto, o PSRM, em vigor, contempla a Ação Biotecnologia Marinha (BIOMAR) com um compromisso explícito com o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação nessa área do conhecimento.

O interesse sobre a biodiversidade marinha deve-se ao seu papel como reguladora do equilíbrio dos ecossistemas e por ser fonte de recursos biotecnológicos, nas áreas de saúde humana, animal, ambiental e outras de interesse econômico, beneficiando a sociedade brasileira e gerando riqueza para o País.

O Brasil possui uma vasta área oceânica, denominada Amazônia Azul, que por suas imensas reservas naturais, sobretudo pela grande diversidade de recursos que hospeda, tem, para a Nação, uma enorme importância econômica e estratégica. A Amazônia Azul é assim chamada não por sua localização, mas por suas dimensões e riquezas, possivelmente, comparável à sua homônima terrestre.

Do ponto de vista jurídico, o interesse pela exploração do potencial biotecnológico oriundo do mar incorpora, geograficamente, áreas sob jurisdição internacional e adjacentes à Amazônia Azul.

Consolidar o nosso mar, como fonte de riquezas biológicas, minerais e energéticas é fundamental para o futuro da nação, pois, somente assim poderemos ver aumentadas as possibilidades de descobertas de novas reservas e se beneficiar do potencial de exploração sustentável dos recursos da biodiversidade marinha, considerada como um dos campos mais promissores do desenvolvimento econômico. O mar e seu potencial de produção são desconhecidos; contudo, a biotecnologia marinha representa o vetor de desenvolvimento científico, tecnológico e

socioeconômico para as áreas de bioenergia, meio ambiente, agricultura, aquicultura, reagentes, saúde animal e humana, além de representar a soberania brasileira no Atlântico Sul e Tropical.

Este Plano Nacional de Trabalho (PNT) é um instrumento de planejamento integrado e participativo, de caráter permanente e evolutivo, que orienta, prioriza, quantifica e acompanha as atividades a serem empreendidas pelos segmentos envolvidos no conhecimento e uso sustentável do potencial biotecnológico da biodiversidade marinha das Águas Jurisdicionais Brasileiras e de interesse nacional.

PLANO NACIONAL DE TRABALHO - BIOMAR

1 – Introdução

O mar constitui aproximadamente 70% da superfície do planeta e contém a maior parte da sua biota, configurando um reservatório de biodiversidade muito pouco conhecido, quando comparado aos biomas continentais. Trata-se de um imenso patrimônio que ainda precisa ser mais bem conhecido, explorado de forma sustentável e conservado para o benefício da humanidade. Associado a essa biodiversidade, existe um vasto potencial biotecnológico com propriedades específicas não identificadas em outros ambientes, que representam oportunidades para a inovação tecnológica.

Essa biodiversidade oferece, para o Brasil, possibilidades ainda não exploradas para a descoberta e utilização de novos genes, enzimas e outras substâncias, além de processos fundamentais no contexto da inovação. Evidentemente, o Brasil precisa investir mais pesadamente em pesquisas em Ciências do Mar. Apesar dos esforços empreendidos e do recente incremento da produção científica, precisamos avançar com a implementação do conhecimento disponível e o desenvolvimento de produtos inovadores. Tais resultados apontam para a necessidade de uma ação articulada entre a comunidade científica e os órgãos governamentais, em conjunto com o setor produtivo, para estimular e promover a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico associado à biodiversidade marinha.

Sabe-se que os organismos marinhos, tais como esponjas, ascídias, moluscos, cnidários entre outros, além dos organismos fotossintetizantes como as algas macro e microscópicas, são fontes de moléculas biologicamente ativas pelo seu elevado número de substâncias já detectadas. Atualmente, já existem 4 fármacos relacionados a substâncias de origem marinha em uso clínico - como anticâncer [ara-C (Citarabina®) e trabectedina (Yondelis®)], antiviral [ara-A (Vidarabina®)] e analgésico neuropático [ziconotídeo (Prialt®)], além de outras conotoxinas, provenientes do molusco do gênero *Conus*.

O Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM) é um importante instrumento do Governo Federal para o planejamento, execução e gestão das atividades relacionadas à exploração dos recursos marinhos vivos e não vivos, incluindo energéticos, existentes nas águas sobrejacentes ao leito do mar, bem como no leito do mar e seu subsolo, nas áreas costeiras adjacentes e outras de interesse nacional.

Nesse contexto, uma das Ações do VIII PSRM, com vigência de 2012 a 2015, é a Ação Biotecnologia Marinha (BIOMAR), coordenado pelo Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação

(MCTI), que tem como propósito apoiar a exploração de produtos e processos oriundos de organismos marinhos, considerando estratégias apropriadas e condizentes com uma abordagem sustentável, incorporando a avaliação da necessidade de investimento continuado para CT&I e a definição de estratégias para ampliação de registros de patentes e produção de compostos em escala industrial.

O instrumento para atingir o propósito da Ação BIOMAR é este Plano Nacional de Trabalho (PNT), que estabelece as diretrizes para alcançar e as metas previstas no VIII PSRM e propicia a superação das limitações existentes.

2 - Base Legal do PNT BIOMAR

O PNT BIOMAR tem como base legal o arranjo estratégico da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (PDB), instituída pelo Decreto N°. 6.401, de 8 de fevereiro de 2007, bem como as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), que tem como instrumento de execução o VIII Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), já aprovado pela CIRM. A elaboração deste documento levou em consideração o Plano “Mais Brasil” (PPA 2012-2015), no escopo do Programa Temático No. 2046 que tem como propósito viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas para Mar, Zona Costeira e Antártica, e as diretrizes da Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia & Inovação (ENCTI 2012-2015), do MCTI.

3 - Comitê Executivo para a Biotecnologia Marinha – BIOMAR

O Comitê Executivo BIOMAR, instituído pela Resolução nº 005, de 15/09/2005, sob a coordenação do MCTI, atua no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e compõe-se atualmente de representantes das seguintes instituições:

Ministérios: da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), da Defesa (MD), das Relações Exteriores (MRE), das Minas e Energia (MME), da Educação (MEC), do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), do Meio Ambiente (MMA), da Pesca e Aquicultura (MPA) e da Saúde (MS).

Entidades Governamentais: Marinha do Brasil (MB), por meio do Estado Maior da Armada (EMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM) e PETROBRAS.

4 - Objetivo Geral do BIOMAR

“Promover e fomentar o estudo e a exploração sustentável do potencial biotecnológico da biodiversidade marinha existente nas águas jurisdicionais brasileiras e em outras áreas de interesse nacional, visando o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do País”.

5 - Monitoramento e Avaliação das Atividades do BIOMAR

Conforme estabelecido no VIII PSRM, a identificação e a aferição dos aspectos relacionados ao BIOMAR deverão ser feitas periodicamente, com vistas a alcançar duas metas distintas.

META 1: Ampliar para 30 o número de projetos integrados no âmbito de redes de pesquisas multidisciplinares sobre o potencial biotecnológico da biodiversidade marinha.

ESTRATÉGIA: Estimular e apoiar a formação e consolidação de redes e grupos de pesquisa em biotecnologia marinha.

ENVOLVIDOS: Membros do BIOMAR, da academia e dos INCT.

INDICADORES:

- Número de projetos integrados de pesquisa sobre o potencial biotecnológico da biodiversidade marinha.

PRODUTO:

- Projetos integrados de pesquisa sobre o potencial biotecnológico da biodiversidade marinha implementados ou em execução.

TAREFAS NECESSÁRIAS:

- Estimular a identificação, a pesquisa e o desenvolvimento de produtos e processos sustentáveis de origem marinha e costeira nas áreas de farmacologia, cosmetologia, agronegócios, bioenergia, biorremediação, alimentos, saúde, ambiente, dentre outras.
- Estimular e apoiar projetos que contemplem as atividades relacionadas à identificação e geração de produtos e processos: a descoberta, a viabilidade e a transferência ao setor produtivo.

- Articular junto aos fundos setoriais, programas governamentais, agências de fomento e outros, a obtenção de recursos financeiros para a ampliação e continuidade dos projetos de pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia marinha.
- Apoiar as atividades desenvolvidas pelos grupos e redes de pesquisa relacionados à biotecnologia marinha e estimular a integração das redes.
- Estimular e apoiar a formação e a capacitação de recursos humanos em áreas de interesse da biotecnologia marinha.
- Apoiar a estruturação e manutenção de coleções biológicas depositárias da biodiversidade marinha.
- Apoiar a articulação e interação entre grupos e redes de pesquisa e o setor produtivo.
- Incentivar a criação e ampliação da infraestrutura física e de equipamentos, incluindo meios flutuantes, das instituições que apoiam e atuam em biotecnologia marinha.
- Criar grupo de trabalho destinado a identificar os entraves e propor alternativas destinadas à simplificação das autorizações de coleta, acesso e transporte de material biológico de origem marinha.
- Estimular e apoiar ações de cooperação internacional entre instituições e grupos e redes de pesquisas com atuação em biotecnologia marinha.
- Promover articulações com as demais ações do PSRM, visando o desenvolvimento da Biotecnologia Marinha.
- Apoiar a formação e consolidação de grupos de pesquisa em áreas de fronteira da biotecnologia marinha.

META 2: Criar um Projeto-Piloto de estímulo e suporte ao registro de patentes e desenvolvimento de produtos.

ESTRATÉGIA: Identificar e desenvolver mecanismos e ferramentas de estímulo e suporte ao depósito de patentes e desenvolvimento de produtos e processos.

ENVOLVIDOS: Membros do BIOMAR, da academia e dos INCT, ANVISA, INPI.

INDICADORES:

- Projeto-Piloto criado e testado.
- Número de patentes criadas.

PRODUTO:

- Projeto Piloto para o desenvolvimento de produtos e processos efetivado;
- Aumento do número de depósitos de patentes.

TAREFAS NECESSÁRIAS:

- Criar grupo de trabalho destinado a identificar e desenvolver mecanismos facilitadores para o exame das solicitações de patentes em biotecnologia marinha.
- Identificar e divulgar oportunidades de fomento ao depósito de patentes de produtos e processos.
- Apoiar a articulação e interação entre grupos e redes de pesquisa e o setor produtivo.
- Divulgar o papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) na comunidade acadêmica.
- Propor a valorização dos depósitos de patentes de produtos e processos nos critérios de avaliação nas agências de fomento.
- Apoio à efetiva implantação e funcionamento do Centro Brasileiro de Material Biológico (*International Depositary Authority - IDA*).

6 - Conclusão

O PNT BIOMAR é o resultado do trabalho conjunto de pesquisadores, gestores públicos e iniciativa privada, que visa à definição de prioridades e de estratégias que orientem as ações de seu Comitê Executivo. Dessa forma, contempla as vertentes científica, governamental e industrial, necessárias para que a biotecnologia marinha seja viabilizada como fonte de conhecimento e de novas tecnologias.

A ação BIOMAR considera que, para sua implementação, serão necessários investimentos e esforços conjugados entre o Governo Federal, a academia e a comunidade empresarial, na capacitação de recursos humanos, no desenvolvimento de projetos conjuntos e na formação de parcerias produtivas. Dentro desse contexto, Editais de Fomento à Pesquisa são essenciais para obter êxito nas atividades desenvolvidas pelo BIOMAR, a exemplo do Edital específico para a Biotecnologia Marinha, fomentado pelo MCTI, e a ser lançado, em 2013, pelo CNPq.

7- Relação de Colaboradores

PARTICIPANTES	INSTITUIÇÃO	E-MAIL
Aderson de Oliveira Caldas	EMA	oliveira.caldas@ema.mar.mil.br
Ana Lúcia Costalunga	SECIRM	costalunga@secirm.mar.mil.br
Ana Paula Reche Correa	CNPq	acorrea@cnpq.br
André Oliveira De Souza	UNIVALI	lima@univali.br
Christina Elizabeth Paes de Vasconcelos	MME	christina@mme.gov.br
Claudia Maria Rezende de Souza	CPRM	claudia.rezende@cprm.gov.br
Cristiane Thompson	FIOCRUZ	thompson@ioc.fiocruz.br
Daniela Trivella	LNBio	daniela.trivella@lnbio.cnpem.br
Diogo Bezerra Borges	MCTI	dborges@mct.gov.br
Fabiano Thompson	UFRJ	fabiano.thompson@biologia.ufrj.br
Fabio Hideki Sakatsume	MPA	fabio.sakatsume@mpa.gov.br
Janice Trotte-Duhá	MCTI	janice.trotte@mct.gov.br
José Angel Perez	UNIVALI	angel.perez@univali.br
José Iran Cardoso	SECIRM	iran@secirm.mar.mil.br
Lara Durães Sette	UNESP	larasette@rc.unesp.br
Leila Hayashi	UFSC	leila@cca.ufsc.br
Luiz Carlos Krug	FURG	krug@vetorial.net
Marcelo Almeida Quintão	Grupo Farma Brasil	marcelo.quintao@grupofarmabrasil.com.br
Marcelo Borges Tesser	FURG	mbtesser@gmail.com
Marcus Coelho	INPI	mcoelho@inpi.gov.br
Maria Cristina Vianna Braga	MCTI	maria.braga@mct.gov.br
Marise Silva Carneiro	SECIRM	marise@secirm.mar.mil.br
Mariko Aquino	MCTI - CGBS	mariko.aquino@mct.gov.br

Nair Sumie Yokoya	Instituto Botânica - SP	nyokoya@hotmail.com
Pio Colepicolo Neto	USP	piocolep@iq.usp.br
Renato Crespo Pereira	UFF	egbrepc@vm.uff.br
Roberto Gomes de Souza Berlinck	USP	rgsberlinck@iqsc.usp.br
Rômulo Mello	ICMBIO	romulo.mello@icmbio.gov.br
Siddhartha Georges V. A. de O. Costa	MCTI	siddhartha.costa@mct.gov.br
Simone Pinto Paiva	FINEP	spaiva@finep.gov.br
Thiago Carlos Cagliari	CNPq	tcagliari@cnpq.br
Valéria Laneuville Teixeira	UFF	valerialaneuville@gmail.com
Yocie Yoneshigue Valentin	UFRJ	yocievalentin@gmail.com
Wilker Ribeiro	ABDI	wilker.filho@abdi.com.br