

**Coordenadores: Marcelo Marcos Morales, Sávio Raeder,**

**Karen de Oliveira Silverwood-Cope, Cláudia Alves de Magalhães, Iran Cardoso Junior**

Roberto de Pinho, Alexander Turra, Jailson Bittencourt de Andrade, Germana Barata, Robson Capretz, Simone Madalosso, Jana Menegassi del Favero, Mariana Martins de Andrade, Ronaldo A. Christofolletti, Andrezza J. Gozzo, Ana Carolina de A. Mazzuco, Fernando R. Martins, Paula Kasten, Tatiana M. Mazzo, Barbara L. Ignacio, Marcelo V. Kitahara, Melissa V. Rodrigues, Leonardo Q. Yokoyama, Aline C. de Sousa, Amanda V. Aguiar, Bruno H. Basso, Carolina F. Faria, Crhisângela G. R. Ferreira, Felícia C. Gasparini, Henrique Morgan, Henrique V. Dantas, Henry M. Raphael, Juliana S. Pires, Kananda M. Vieira, Ketellyn S. dos Santos, Lucas R. Ozores, Luisa F. Medeiros, Mariana C. Lazaretti, Mariane S. Guarachi, Matheus T. Mathias, Murilo F. Carvente, Sabrina C. da S. Nascimento e Stheffany de Oliveira Santos



(((OCEANO)))



## APRESENTAÇÃO

## DÉCADA DA CIÊNCIA OCEÂNICA

Marcelo Marcos Morales, Sávio Raeder, Karen de Oliveira Silverwood-Cope,  
Cláudia Alves de Magalhães e Iran Cardoso Junior

**N**esta edição especial da revista *Ciência & Cultura* abordaremos a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas e as ações que estão sendo feitas pelo Brasil relacionadas a esta pauta. A Secretaria de Pesquisa e Formação Científica do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), por meio do Departamento de Ciências da Natureza e da Coordenação-Geral de Ciência para Oceano, Antártica e Geociências está à frente dessa agenda que trará importantes oportunidades de fortalecimento da ciência oceânica nacional.

A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas será implementada no período de 2021-2030 sob coordenação da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI). O MCTI é o representante científico do Brasil na COI e, por isso, tem conduzido o processo da implementação da Década da Ciência Oceânica no Brasil. Vale destacar aqui o papel do ministério como coordenador do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil, atuando tanto no avanço da fronteira do conhecimento nas diversas áreas de pesquisa, como na promoção de evidências científicas que subsidiam políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável.

As iniciativas nacionais para Década da Ciência Oceânica fazem parte do programa Ciência no Mar ([ciencianomar.mctic.gov.br](http://ciencianomar.mctic.gov.br)). Este é um programa do MCTI de gestão da ciência oceânica brasileira com duração prevista até 2030. Atualmente, reúne seis linhas temáticas: gestão de riscos e desastres; mar profundo; zona costeira e plataforma continental; circulação oceânica, interação oceano-atmosfera e variabilidade climática; tecnologia e infraestrutura para pesquisas oceanográficas e biodiversidade marinha.

Para preparar o Brasil para o início da Década da Ciência Oceânica, o MCTI realizou uma oficina do Atlântico Sul com diversos países da região juntamente com a Marinha do Brasil e a COI, cinco

oficinas subnacionais com as regiões costeiras e o centro-oeste e dois seminários nacionais. O objetivo desses encontros foi promover a atualização e divulgação de informações sobre a Década da Ciência Oceânica, coletar subsídios de todos os interessados nesta agenda e compartilhar conhecimentos sobre os temas indicados. Mais de duas mil pessoas participaram da fase preparatória do Brasil e contribuíram para a elaboração de uma proposta de Plano de Implementação do Brasil para a Década da Ciência Oceânica. O registro desse processo participativo está em [decada.ciencianomar.gov.br](http://decada.ciencianomar.gov.br).

A Década da Ciência Oceânica está estruturada em sete resultados desejados: um oceano limpo; saudável e resiliente; previsível; seguro; sustentável e produtivo; transparente e acessível; e conhecido e valorizado por todos. Desse modo, “a ciência que necessitamos para o oceano que queremos” será buscada de forma cooperativa, sistêmica e integrada. O alcance dos resultados almejados pela Década da Ciência Oceânica depende de uma atuação concertada entre diversos atores locais, regionais e internacionais de todos os segmentos da sociedade.

Os resultados propostos são pertinentes para a ciência oceânica nacional e demandam um diagnóstico contextualizado com as especificidades locais e a formulação de um conjunto de iniciativas interrelacionadas. Por isso, além das ações de implementação da Década da Ciência Oceânica, o MCTI desenvolve atividades para o fortalecimento da ciência nacional dedicada ao oceano por meio do programa Ciência no Mar.

O programa Ciência no Mar contempla atividades para promoção do conhecimento, fortalecimento de políticas públicas baseadas em evidências científicas, divulgação científica e estabelecimento de articulação e parcerias com os atores da sociedade. Atualmente temos 80 projetos de pesquisa em andamento, além do fomento e apoio à infraestrutura de pesquisa, especialmente aos navios de pesquisa oceanográfica, e projetos em parceria para ampla divulgação da ciência.

Um dos eixos do programa Ciência do Mar é dedicado à seleção, por meio de chamada pública, de uma organização social de apoio à ciência oceânica em todos os seus campos do conhecimento. Essa organização buscará articular os grupos de pesquisa de excelência no país para produção da ciência oceânica de forma coordenada e integrada, atendendo às prioridades estabelecidas pelo Plano Nacional de Implementação da Década da Ciência Oceânica – que, por sua vez, será concebido com os subsídios do amplo processo de consulta das oficinas da Década realizadas em âmbito nacional.

As iniciativas do MCTI pontuadas acima se associam a outras no campo da biodiversidade, das mudanças climáticas, da bioeconomia e das cidades sustentáveis, entre outras, que contribuem para a promoção do melhor conhecimento científico voltado para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Os programas do MCTI apresentam uma forte conexão com os principais desafios da relação entre sociedade e natureza, buscando oferecer soluções científicas para os principais problemas do nosso tempo.

O nosso objetivo com este dossiê é compartilhar o conhecimento sobre as ações em curso para a Década da Ciência Oceânica e convidar todos os interessados a participarem nesse processo de construção coletiva. Começamos com dois artigos assinados por Roberto de Pinho, Jailson de Andrade e Alexander Turra apresentando a ciência oceânica no Brasil e desafios transversais para a produção do conhecimento, bem como a cooperação internacional do Brasil em ciência oceânica. Em seguida, Germana Barata aborda a comunicação da ciência oceânica para transformação social. Robson Capretz e Simone Madalosso apresentam a conexão entre a sociedade e a ciência sobre o oceano. Jana Del Favero e Mariana de Andrade abordam a perspectiva de futuro e o potencial de transformação social e econômica a partir da ciência oceânica e também discorrem sobre questões de gênero nesse contexto. Por fim, Ronaldo Cristofolletti e colaboradores apresentam os destaques regionais, indicando os desafios e similaridades observados durante o processo de consulta nacional para preparação do Brasil em 2020 para Década da Ciência Oceânica.

*Marcelo Marcos Morales é secretário de pesquisa e formação científica do MCTI.*

*Sávio Raeder é diretor de Ciências da Natureza do MCTI.*

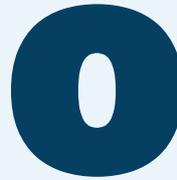
*Karen de Oliveira Silverwood-Cope é coordenadora-geral de oceano, antártica e geociências do MCTI.*

*Cláudia Alves de Magalhães é analista de ciência e tecnologia do MCTI.*

*Iran Cardoso Junior é assistente de ciência e tecnologia.*

## A CIÊNCIA OCEÂNICA NO BRASIL E DESAFIOS TRANSVERSAIS PARA A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

Roberto de Pinho, Alexander Turra  
e Jailson Bittencourt de Andrade



O mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileira abrangem cerca de 5,7 milhões de km<sup>2</sup>, correspondendo a uma linha costeira com cerca de 8.000km, envolvendo 17 estados e 463 municípios e abrigando cerca de 25% da população do país. As zonas costeiras e oceânicas brasileiras, denominadas Amazônia Azul, são um patrimônio que tem um papel fundamental no desenvolvimento nacional e na economia regional, sendo um fator importante para o desenvolvimento sustentável e o entendimento das mudanças climáticas globais. Para tanto, necessita ser conhecido para que seus recursos e serviços sejam utilizados de forma racional e sustentável. Isso requer uma abordagem integrada, sistêmica e baseada no melhor conhecimento disponível que subsidie a tomada de decisão. Nesse sentido, a ciência voltada para o oceano, enquanto um sistema socioecológico complexo, é um pilar da autodeterminação do Brasil enquanto nação, requerendo olhares sob diferentes pontos de vista, recortes teóricos e metodológicos variados, fontes de financiamento estratégicas e articulação institucional que se complementem no sentido de uma compreensão holística e estratégica da estrutura, função e governança desse ambiente.

A ciência brasileira tem avançado e, considerando todas as áreas do conhecimento, é um esforço que conta com a dedicação de mais de 300 mil pesquisadoras e pesquisadores, além de cerca de 300 mil profissionais dedicados a atividades de apoio. Os números são referentes ao ano de 2014, último disponibilizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Naquele ano, cientistas organizavam-se em mais de 35 mil grupos de pesquisa [1]. No ano de 2019, de acordo com registros da base Scopus, foram produzidos quase 85 mil artigos científicos com a participação de autores e autoras brasileiros [2].

Uma característica relevante do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) é a importância das instituições de ensino superior (IES) para o seu funcionamento e sustentação. A parcela dos orçamentos das IES públicas federais e estaduais que é estimada como dedicada à P&D representa quase 60% do investimento público nessas atividades [1]. De fato, o sistema nacional carece, na comparação com outros países, de institutos de pesquisa em quantidade e porte compatíveis com o tamanho da sua ciência. Embrapa, Fiocruz e Inpe são exceções que faltam em áreas como a pesquisa oceânica. Para esta, há a necessidade do estabelecimento