

AVANÇOS e PERSPECTIVAS DA OCEANOGRAFIA  
2010-2022  
SEMINÁRIO do IO-FURG 21-22/11/2011

Mesa Redonda:

PERSPECTIVAS CIENTÍFICAS PARA a PRÓXIMA  
DÉCADA

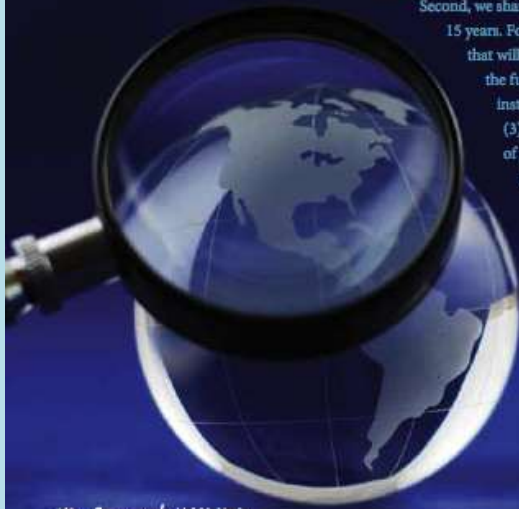
BY LUIS VALDÉS, LUCIANO FONSECA, AND KATHY TEDESCO

# Looking into the Future of Ocean Sciences

## An IOC Perspective

**ABSTRACT.** As the only United Nations organization specializing in ocean sciences, the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) has the responsibility to promote basic marine scientific investigations globally. IOC has always given special attention to planning and forecasting new developments in ocean sciences, taking into account both the steady evolution of knowledge and fundamental changes leading to major scientific breakthroughs. Following that tradition, and in honor of IOC's fiftieth anniversary, we focus on two distinct objectives in this article. First, we provide a glimpse of past IOC scientific achievements.

Second, we share IOC's vision for a marine science strategy for the next 15 years. For that purpose, IOC has identified three critical elements that will likely provide the scientific and technical means to redefine the future of ocean sciences: (1) science drivers, (2) ocean instrumentation and technological developments, and (3) strategic frameworks for cooperation. The third element is of particular importance because research at unprecedented geographic scales is required to improve our understanding of climate change and ecosystem functioning, including biodiversity conservation and management options. Because this effort calls for extensive national and international efforts, we also discuss the role of comprehensive international core projects.



50 anos da COI

# Como estabelecer as perspectivas?

(baseado em Valdés et al., 2010)

- Não é uma tarefa fácil e está longe de ser perfeita.
- Com frequência é baseada em conhecimentos prévios e em necessidades de curto prazo.
- Geralmente envolve a continuidade e extrapolação das tendências presentes.
- É difícil considerar o papel de novas descobertas e mudanças de paradigma.
- Muitas vezes a ciência que se pode praticar é condicionada pelas políticas públicas de C&T e das agências financiadoras.

- O avanço das ciências pode seguir uma trajetória não-linear apresentando resultados inesperados.

“ FORECASTING OCEAN SCIENCE PRIORITIES IS NOT AN EASY TASK AND IS NEVER PERFECT, PERHAPS BECAUSE IT IS BASED ON PREVIOUS KNOWLEDGE AND SHORT-TERM NEEDS IN MARINE SCIENCE, OR POSSIBLY BECAUSE IT ASSUMES THE CONTINUATION AND EXTRAPOLATION OF EXISTING TRENDS. ”

# A COI identificou os seguintes elementos críticos para o desenvolvimento futuro das ciências oceanográficas



Figure 1. Critical elements identified by the Intergovernmental Oceanographic Commission for future developments in ocean sciences.

- Basicamente são tres grandes elementos críticos:

#### A) Temas científicos norteadores:

- Câmbios Climáticos
- Funcionamento dos Ecossistemas

#### B) Estratégia de “Um planeta um oceano”:

- Áreas marinhas protegidas
- Pontos de amostragem
- Monitorio do estado do mar
- Estações marinhas

## C) Desenvolvimentos tecnológicos:

- Novos satélites
- Derivadores e Boias fixas (mooring)
- Análise de dados e modelagem
- Bio-marcadores e genômica

# FUNCIONAMENTO DOS ECOSSISTEMAS:

- Resiliência
- Biodiversidade e funcionamento do ecossistema
- Diversidade microbiana e funcionalidade
- Conseqüências ecológicas das spp. invasoras
- De-oxigenação do oceano
- Escalas de variabilidade dos ecossistemas
- Oceano abisal
- Impactos de novos poluentes



# CÂMBIOS CLIMÁTICOS:

- TSM aumentará em 2 °C
- Estratificação e oligotrofia
- Sistemas de ressurgência e mudanças no padrão de ventos
- Acidificação
- Ciclo do C e produtividade
- Geo-engenharia
- Impactos bio-físicos dos câmbios climáticos

- Pessoalmente, entendo que ainda é necessário considerar outros dois aspectos:
- Alcançar e manter a sustentabilidade do uso e apropriação dos recursos e serviços dos oceanos requer o entendimento da dinâmica social e econômica das sociedades que o exploram.
- A comunidade científica tem que desenvolver e aprimorar sua capacidade de comunicação.

(Baron, N. 2010. Escape From the Ivory Tower: A Guide to Making Your Science Matter)