

INFRAESTRUTURA DE DADOS OCEANOGRÁFICOS NO BRASIL:

OPORTUNIDADES TECNOLÓGICAS *Versus* LACUNAS CULTURAIS

Rafael M. Sperb





CONTEXTO

**Desenvolvimento do Macroprojeto do Instituto
Nacional de Pesquisas Oceânicas e Hidroviárias
Projeto 914BRZ2018 - MCTI/UNESCO**

CONTEXTO

Objetivo: banco de dados que permita:

- a integração/compartilhamento de dados
- a inclusão de novas iniciativas
- o georreferenciamento dos dados
- o acesso livre
- a descoberta e recuperação (amigável) dos dados
- suporte à tomada de decisão

CONTEXTO

Preocupações demonstradas:

- **obsolescência tecnológica** do que presentemente existe como banco de dados relacionado à oceanografia;
- Necessidade de adoção de um **modelo moderno de banco de dados**, com clara indicação do emprego da **Internet** como meio de acesso;

CONTEXTO

Preocupações demonstradas:

- Necessidade de definição da **Política de Uso dos Dados**, com garantia de acesso aos dados para pesquisa e desenvolvimento científico;
- Foco do banco de dados nos programas do INPOH, com ênfase na **projeção de excelência do Instituto**; e

CONTEXTO

Preocupações demonstradas:

- Necessidade de **valorização dos dados**, incluindo o estabelecimento de práticas de gestão da informação, como a adoção de **Metadados** como forma de descoberta do conhecimento, e o resgate (**arqueologia**) de dados pretéritos

OBJETIVO

Estabelecimento de uma Infraestrutura de Dados que se constituí no conjunto de políticas, padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos que dão suporte à criação, uso e transporte de dados Oceânicos e Hidroviários, visando a entrega da melhor informação para que a sociedade possa enfrentar os **múltiplos desafios contemporâneos.**

REFERÊNCIAS

A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) “é um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos, em conformidade com o disposto na e-PING”.

REFERÊNCIAS

A Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) é o "conjunto integrado de tecnologias; políticas; mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento; padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal."

REFERÊNCIAS

- Questões Tecnológicas
- Questões Políticas
- Questões de Natureza dos Dados
- Questões Financeiras

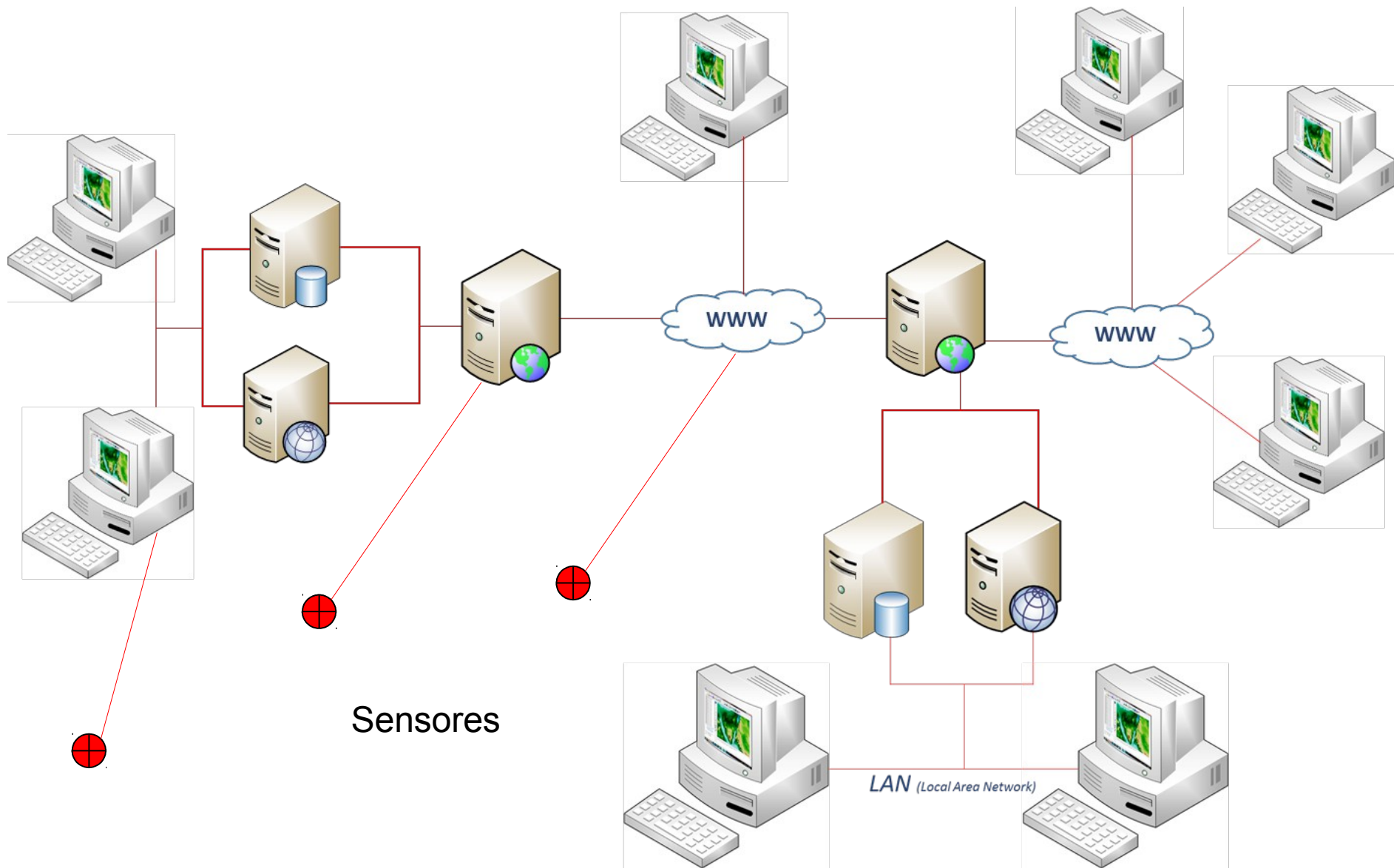
Questões Tecnológicas



Modelo colaborativo de Infraestrutura de Dados

Oportunidades Tecnológicas

- **Arquitetura**
 - Service Oriented Architecture (SOA)
 - Virtualização de ambientes



Oportunidades Tecnológicas

- **Serviços**
 - **Catalogamento de Dados**
 - **Armazenamento de Dados**
 - **Plataforma para Sistemas**
 - **Processamento de Dados**

Oportunidades Tecnológicas

- **Padrões**

- **Metadados** (perfis)
- **Formatos de Dados** (científicos e geoespaciais)
- **Comunicação de Dados** (Web Services)

Oportunidades Tecnológicas

Indexadores taxonômicos
Semântica

- **Padrões de Metadados**

- **ISO 19115** (geoinformação) ➡ **INDE**
- **Darwin Core** (Dwc) ➡ **SIBBr**
- **SensorML** (OGC Sensor Model Language)

Australian Ocean data Network



Australian Ocean Data Network

[Home](#) | [Contact us](#) | [Links](#) | [About](#) | [Help](#) |



English ▼

Username

Password

Login

Simple Search

Advanced Search

Remote Search

▼ Show map

FIND INTERACTIVE MAPS, GIS DATASETS, SATELLITE IMAGERY AND RELATED APPLICATIONS

GEONETWORK'S PURPOSE IS:

- To improve access to and integrated use of spatial data and information
- To support decision making
- To promote multidisciplinary approaches to sustainable development
- To enhance understanding of the benefits of geographic information

GeoNetwork opensource allows to easily share geographically referenced thematic information between different organizations. For more information please contact

Featured map

IMOS - ACORN - SOUTH AUSTRALIA GULFS HF OCEAN RADAR SITE (SOUTH AUSTRALIA, AUSTRALIA) - NON QC'D SEA WATER VELOCITY

The South Australia Gulfs (SAG) HF ocean radar system covers the area of about 40,000 square kilometres bounded by Kangaroo Island to the east and the Eyre Peninsula to the north. This is a dynamic
▶ ...more...

Padrões OGC

Open Geospatial

WHAT?

salinity

WHERE?



- Any - ▼

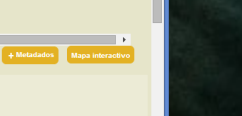
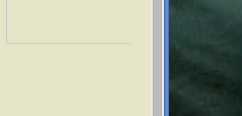
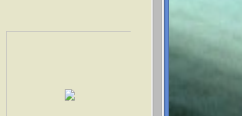
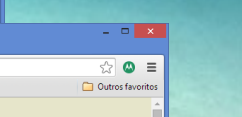
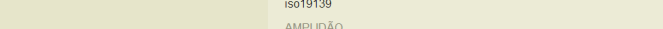
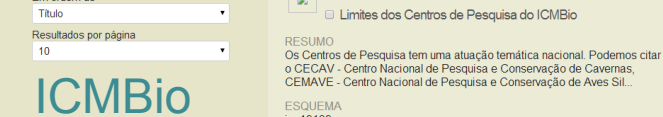
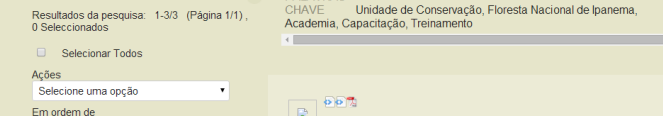
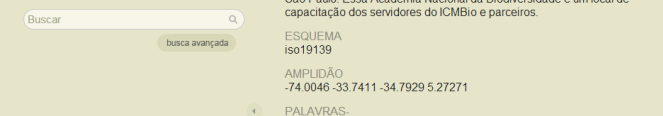
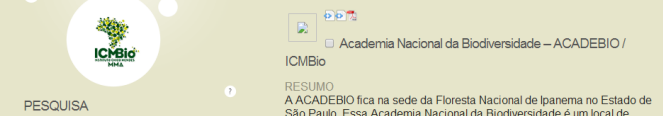
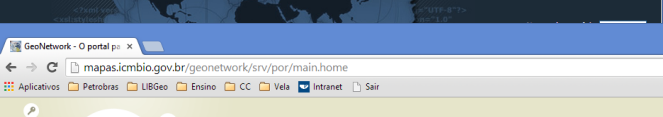
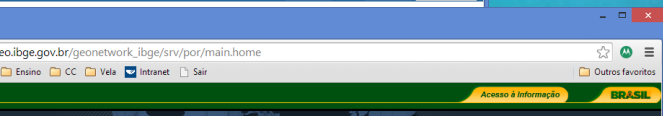
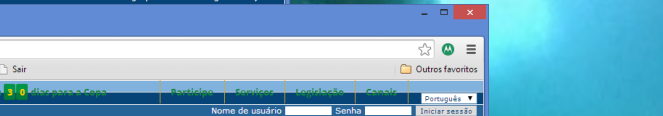
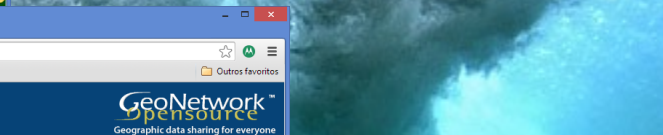
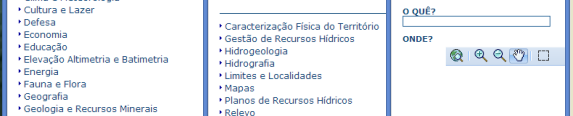
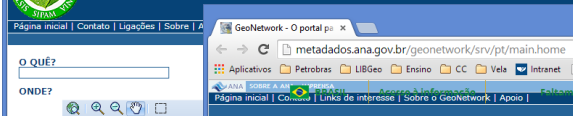
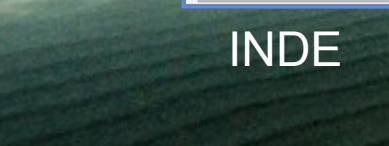
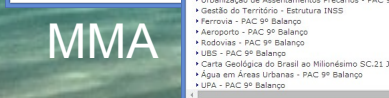
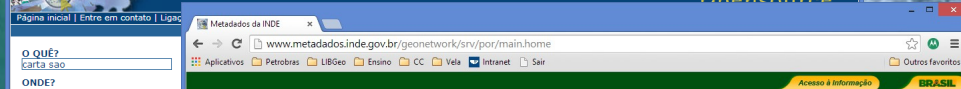
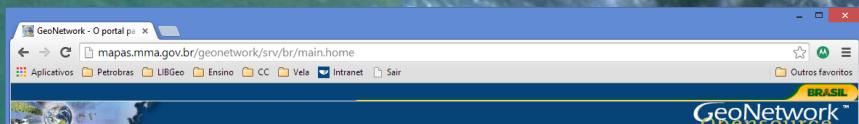
Search

Reset

Options

- ▶ Applications
- ▶ Audio/Video
- ▶ Case studies, best practices
- ▶ Conference proceedings
- ▶ Datasets
- ▶ Directories
- ▶ Interactive resources
- ▶ Maps & graphics
- ▶ Other information resources
- ▶ Photo
- ▶ Physical Samples
- ▶ Registers
- ▶ Z3950 Servers

Brasil



Exemplo

- *Biodiversidade*
 - *OBIS*



Padrões

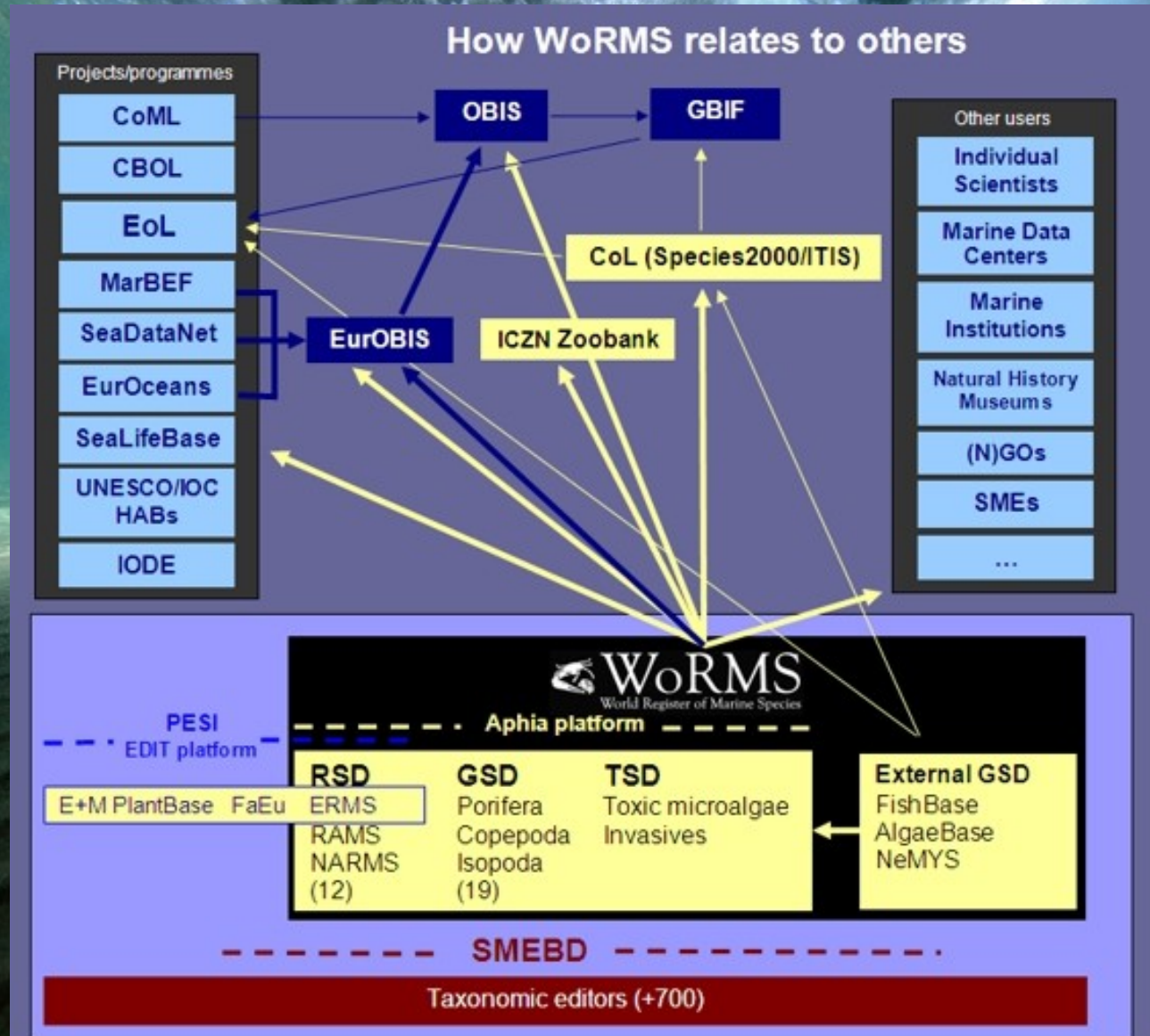
Perfil de

Metadados

✓ *Darwin Core*

Exemplo

World Register of Marine Species



Exemplo

- *Web Service Padrão OGC*
 - *SensorML*

```
▼<sml:SensorML xmlns:sml="http://www.opengis.net/sensorML/1.0.1" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:swe="http://www.opengis.net/swe/1.0.1" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sensorML/1.0.1
http://schemas.opengis.net/sensorML/1.0.1/sensorML.xsd" version="1.0.1">
▼<sml:member>
▼<sml:System gml:id="station46409">
  <!-- Station Description -->
▼<gml:description>
  Station metadata for 240 NM Southeast of Kodiak, AK 46409.
</gml:description>
  <!-- Station Search Keywords -->
▼<sml:keywords>
▼<sml:KeywordList codeSpace="http://gcmd.nasa.gov/Resources/valids/archives/keyword_list.html">
  <sml:keyword>OCEAN PLATFORMS</sml:keyword>
  <sml:keyword>Oceans > Ocean Waves > Tsunamis</sml:keyword>
▼<sml:keyword>
  DART > Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunamis
</sml:keyword>
</sml:KeywordList>
</sml:keywords>
  <!-- Station Identifiers -->
```


Oportunidades Tecnológicas

- **Formatos de Datos**

- **CSV** (Comma separated Value)
- **netCDF** (network Common Data Form)
- **XML** (eXtensible Markup Language)
 - **GML** (OGC Geography Markup Language)
 - **SWECommon** (OGC Sensor Web Enablement Common Data Model)

Oportunidades Tecnológicas

IOOS
IMOS
SeaDataNet
INSPIRE

- **Comunicação de Dados**

- **CSW** (OGC Catalogue Service)
- **WMS** (OGC Web Map Service)
- **WFS** (OGC Web Map Feature)
- **WCS** (OGC Web Coverage Service)
- **SOS** (OGC Sensor Observation Service)
- **OpenDAP** (Open-source Project for a Network Data Access Protocol)



Geospatial and location standards for:

Aviation

Built Environment & 3D

Defense & Intelligence

Emergency Response &
Disaster Management

Geosciences & Environment

Government & SDI

Energy & Utilities

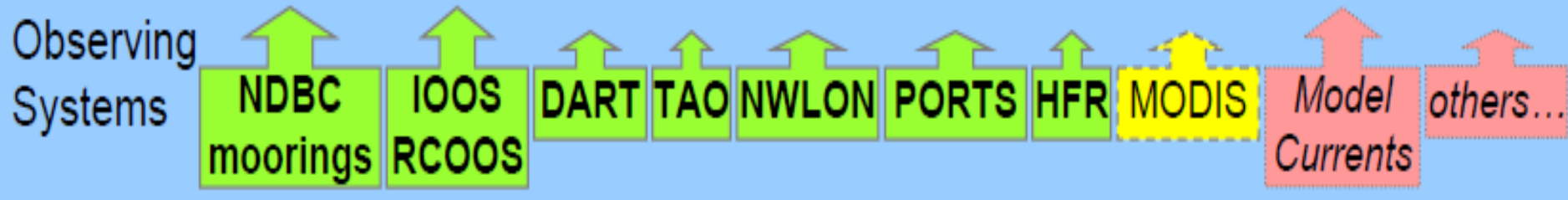
Law Enforcement / Public Safety

Mobile Internet & LBS

Sensor Webs

University & Research







Descoberta



Exemplo



Australian Ocean Data Network Portal

[Home](#)[Map](#)[Search](#)

LogineMIIAODNHelp

layerChooserMenuHeader

Map LayersAdd WMS Servers

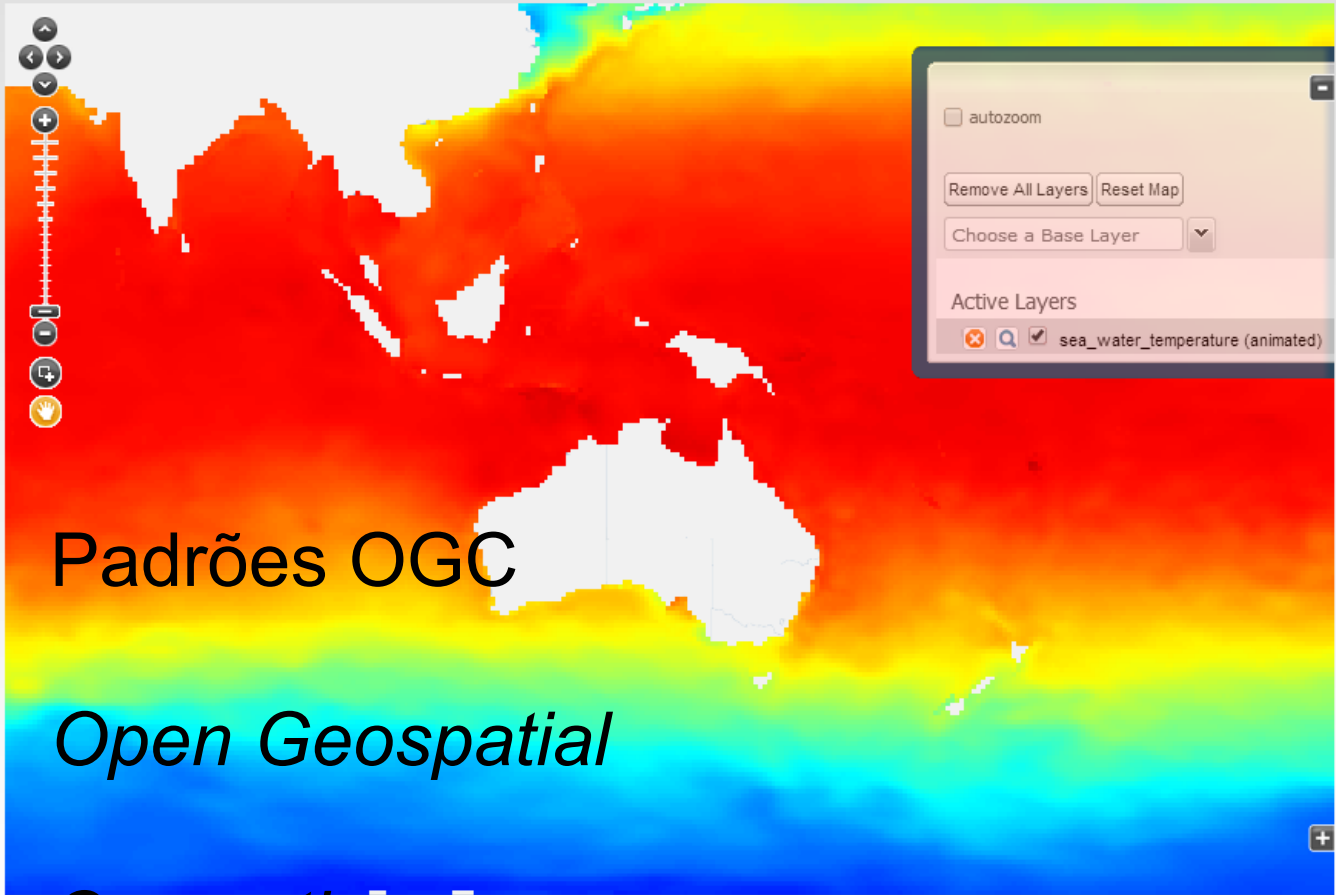
Observation Data

Model Outputs

Data products

Climatology

- CSIRO Atlas of Regional Seas (CARS)
 - CARS 2009 World monthly
 - sea_water_temperature
 - sea_water_temperature_anomaly
 - sea_water_salinity
 - sea_water_salinity_anomaly
 - moles_of_oxygen_per_unit_mass_in_sea_water
 - moles_of_oxygen_per_unit_mass_in_sea_water
 - sea_water_density
 - sea_water_density_anomaly
 - moles_of_nitrate_per_unit_mass_in_sea_water
 - moles_of_nitrate_per_unit_mass_in_sea_water
 - moles_concentration_of_silicate_in_sea_water
 - moles_of_silicate_per_unit_mass_in_sea_water
 - moles_of_phosphate_per_unit_mass_in_sea_wi
 - moles_of_phosphate_per_unit_mass_in_sea_wi
 - CARS 2009 Australia weekly
- Satellite Data



autozoom

Remove All LayersReset Map

Choose a Base Layer

Active Layers

- sea_water_temperature (animated)

Padrões OGC

Open Geospatial

Consortium

1000 mi-176.74805, -54.97656

2009-03-02 21:00:00

controlButton_4AnimationControlsPanel

✓ Servidor de mapas dinâmicos

Annapolis, MD - Station ID: 8575512

Established:	Sep 14 1978
Time Meridian:	75° W
Present Installation:	Dec 13 1988
Date Removed:	N/A
Water Level Max (ref MHHW):	5.73 ft. (09/19/2003)
Water Level Min (ref MLLW):	-3.92 ft. (12/31/1962)
Mean Range:	0.97 ft.
Diurnal Range:	1.44 ft.
Latitude	38° 59' N
Longitude	76° 28.8' W
NOAA Chart#:	12282
Met Site Elevation:	4.5 ft. above MSL

Sensor Information

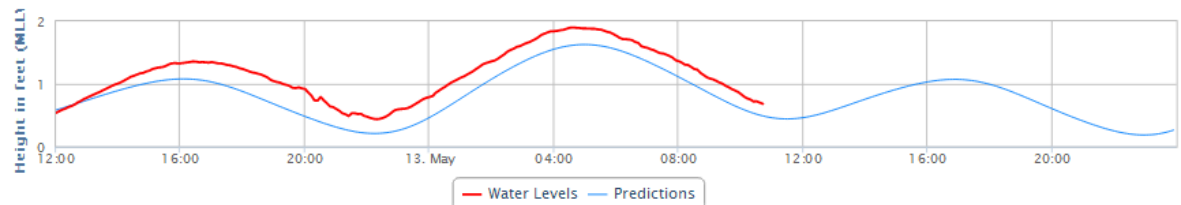
Sensor	Sensor ID	DCP#	Sensor Height	Status
Water Level	A1	1	N/A	✓ Enabled
Air Temp	D1	1	13.1 ft. above site elevation	✓ Enabled
Air Pressure	F1	1	12.6 ft. above MSL	✓ Enabled

For questions about disabled sensors, please contact [CO-OPS User Services](#).

Observations

Water Levels
-0.68ft.

above MLLW
 as of 05/13/2014
 10:42 LST/LDT



Air Temp
76.1°F

as of 05/13/2014
 10:42 LST/LDT

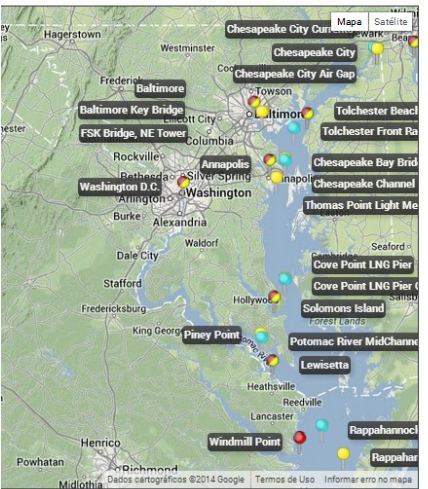


No photos are available for this station.



Search

[HELP & ABOUT](#)
 Info and how to reach us



[S Instrument Status Page](#) or call (301) 713-2540.



Sea Floor Substrate

- Ⓢ Image (png)
- Ⓢ Web Mapping Service (WMS)
- Ⓢ Web Feature Service (WFS)
- Ⓢ Shapefile
- Ⓢ Comma seperated (CSV)

LACUNAS CULTURAIS

- Dados não é considerado como *comodity*

LACUNAS CULTURAIS

- **Ausência de política específica de dados**
 - Falta de objetividade
 - Aporte inconsistente de recursos financeiros
 - Pulverização de esforços
 - Ditadura de dados

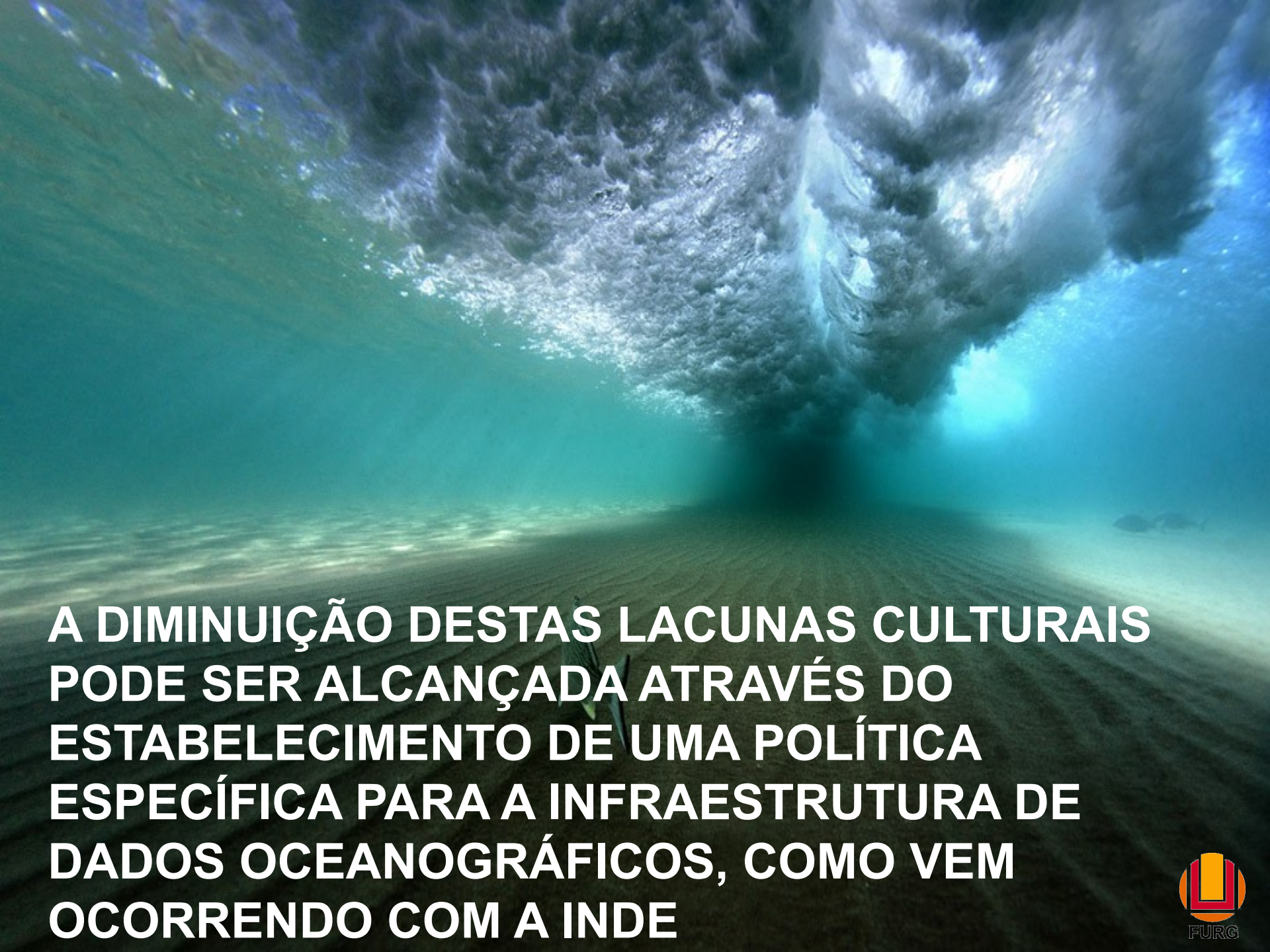
LACUNAS CULTURAIS

- **Descontinuidade**
 - Obsolescência
 - Perda de expertise
 - Perde da dados

LACUNAS CULTURAIS

Falta de

- **Profissionalização no tratamento dos dados**
 - Desconsideração da importância dos Metadados
 - Desconhecimento da padronização
 - Ausência de controle da qualidade dos dados
 - Meios (tecnologias) heterogêneos de sistematização



**A DIMINUIÇÃO DESTAS LACUNAS CULTURAIS
PODE SER ALCANÇADA ATRAVÉS DO
ESTABELECIMENTO DE UMA POLÍTICA
ESPECÍFICA PARA A INFRAESTRUTURA DE
DADOS OCEANOGRÁFICOS, COMO VEM
OCORRENDO COM A INDE**



Grato!

