

# WORKFLOW PARA MAPEAMENTO DE DADOS OCEANOGRÁFICOS NO BRASIL



FABIANO COUTO CORRÊA DA SILVA



Fontes de dados oceanográficos no Brasil

1. Introdução: Os principais bancos de dados internacionais sobre estudos oceanográficos evidenciam que a gestão de dados marinhos ainda se encontra em etapa de amadurecimento, necessitando consolidação pela comunidade científica.

Em muitos casos, isso ocorre pela ausência de uma estrutura semântica adequada que possibilite a interoperabilidade entre os sistemas e facilite a comunicação científica.

Preocupação similar pode ser evidenciada em relação à incapacidade de equipes normalmente reduzidas conseguirem utilizar mecanismos eficientes para gestão de dados frente ao volume que precisam arquivar.



REPOSITÓRIOS DE DADOS	ORIGEM
SeaDataNet	Europa
Systèmes d'Informations Scientifiques pour la MER (SISMER)	Europa
British Oceanographic Data Centre (BODC)	Inglaterra
Geological and Geophysical Data (Geo-Seas)	Europa
European Marine Observation and Data Network (EMODnet)	Europa
JERICHO	Europa
Rolling Deck to Repository	Estados Unidos
National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	América do Norte
Australian Ocean Data Center Facility (AODC)	Austrália
Integrated Marine Observing System (IMOS)	Oceania
Centro Nacional de Datos Oceanográficos do México (CENDO)	América Central
Centro Argentino de Datos Oceanográficos (CEADO)	América Latina
Banco Nacional de Datos Oceanográficos (BNDO)	América Latina
Intergovernmental Oceanographic Commission	Europa

Referências  
 Hey, Tony; Tansley, Stewart; Tolle, Kristin, eds. The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery. Redmond, Washington: Microsoft Research, 2009.

GONZALEZ, Luis-Miguel; SADRIN, Tomás; FERRER-SAPENA, Antonia; ALEXANDRE-BENWENIT, Rabah; FESSE, Ferranda. Gestión de datos de investigación: infraestructura para su difusión. El profesional de la información, 2013, septiembre-octubre, v. 22, n. 5

OECD (2004). OECD: Declaration on Access to Research Data From Public Funding. Paris: OECD. Disponible em: <http://www.oecd.org/document/15/0,3343,en\_2649\_34487\_26988799\_1\_1\_1\_100.htm>. Acesso em: 26 enero 2014.

ROYAL SOCIETY. Science as an open enterprise. Junio 2013. Disponible em: <http://royalsocietypublishing.org/journal/rsos/royal\_society\_content/policy/projects/royal12-06-00-SAGE.pdf>. Acesso em: 31 ene. 2014.

Tunes-Salinas, Daniel; Robinson-Davila, Nicolás; Cabezas-Chavira, Álvaro (2012). Compartir los datos de investigación: introducción al Data Sharing. El profesional de la información, v. 21, n.2, p. 173-184.

2. No Brasil, a falta de uma infraestrutura de dados oceanográficos disponíveis de forma aberta tornou-se um entrave para o avanço da pesquisa científica em diversas áreas.

Esta carência obriga pesquisadores a adotarem alternativas metodológicas para cruzar dados primários que poderiam ser levantados rapidamente em uma plataforma que reunisse dados referenciais.

Falhas estruturais sobre a gestão dos dados oceanográficos e as pesquisas realizadas na Antártida ampliam a necessidade de mecanismos eficientes de divulgação científica, uma vez que a organização adequada de dados sobre o ambiente marinho e polar envolve diversas etapas, desde a aquisição ao arquivamento, controle da qualidade e sua consequente divulgação.

3. A gestão dos dados oceanográficos é realizada por muitas instituições e centros de pesquisa que utilizam regras de padronização próprias, causando uma grande desarticulação na estrutura como distintos núcleos ordenam os dados capturados nos oceanos.

Essa incompatibilidade de formatos de registros impossibilita o intercâmbio sistêmico de dados, dificultando estabelecer conexões que permitam um diagnóstico amplo sobre as intervenções do processo de estudos do ambiente oceanográfico.

4. A contribuição do presente estudo será viabilizada com a proposição de uma infraestrutura para suportar o e-science, envolvendo todos os pesquisadores brasileiros em torno de uma rede de conhecimento sobre estudos oceanográficos e polares.

Desse modo, apresentaremos um modelo (conceitual) de diálogo científico dos pesquisadores entre si e a sociedade, tendo como fatores principais a organização e facilidade de recuperação de dados primários.

5. A indicação de um modelo de gestão de dados oceanográficos parte da prerrogativa que a abertura de uma plataforma acessível para os pesquisadores unificando a produção científica nacional ultrapassaria o âmbito das universidades e centros de pesquisa.

Assegurando que sejam armazenados e facilmente acessíveis, preservando e ampliando o acesso da representação brasileira nos cenários nacional e internacional.

Diante dessa perspectiva, propomos o desenvolvimento de um modelo para arquivar, tratar e divulgar dados oceanográficos de forma estruturada entre todos os centros de pesquisa brasileiros, contribuindo de modo significativo para o desenvolvimento científico no âmbito das ciências do mar.

6. Metodologia: para alcançar uma solução adequada, iniciaremos uma investigação permeada em quatro fases:

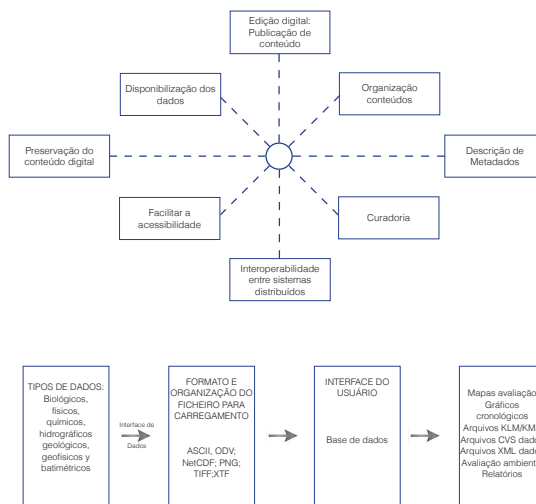
(1) Analisar as bases de dados oceanográficas em nível internacional, incluindo os diferentes formatos de registros e sistemas de divulgação, tecnologias utilizadas para carregamento e integração de dados oceanográficos, envolvendo análise comparativa das vantagens e desvantagens dos procedimentos de carregamento de dados das bases analisadas e as adotadas para gestão de dados no Brasil;

(2) Verificar o sistema de indexação utilizado para coleta de dados, por segmento (ou área de pesquisa), de acordo com o levantamento obtido mediante estudo de usuários. Nessa etapa será necessário eleger os principais formatos de intercâmbio de dados em função de sua cobertura (mar: pesca costeira em alto mar, clima, etc.); Polar: glaciais, espécies, etc.), além de consultar as bases de dados mantidas pelas respectivas instituições científicas brasileiras;

(3) Definir as tecnologias e linguagens de marcação de dados mais adequadas, estabelecendo uniformidade entre as terminologias utilizadas internacionalmente e o cenário brasileiro;

(4) Propor um modelo de sistema de gestão de dados oceanográficos fazendo referência aos fluxos, sistema de organização, esquema de metadados utilizados, critérios de reutilização, dentre outros. O modelo proporcionará um marco unificado para os dados oceanográficos, de acordo com os requisitos para intercâmbio de dados com as bases internacionais.

Workflow dados oceanográficos:



Atual intercâmbio internacional de dados oceanográficos com agências conveniadas:



OCEANOGRÁFICOS FÍSICOS E QUÍMICOS: Temperatura, salinidade, correntes, oxigênio, fosfato, fósforo, nitrato, silicato, PH, amônia, outros.

BARIMÉTRICOS E GEBCO

METEOROLÓGICOS: Superfície, ar superior.

MARÉS E ONDAS