



# *A geração e curadoria de séries temporais no PELD Estuário da Lagoa dos Patos e Áreas Adjacentes (PELD-ELPA)*

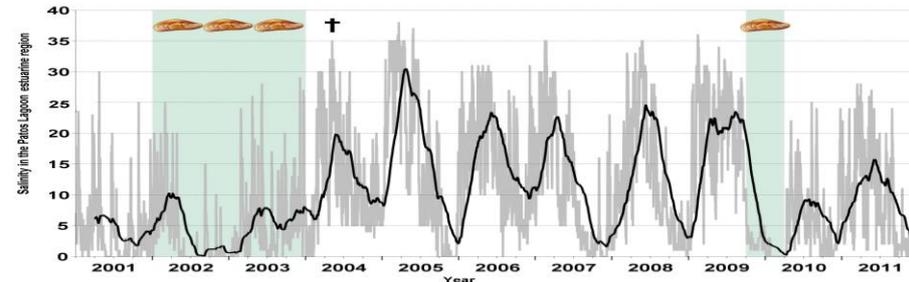
*José H. Muelbert*

Eduardo Secchi (coord.), Alexandre Garcia, Clarisse Odebrecht, Paulo Abreu, Margareth Copertino, André Colling, Felipe Dumont, João Vieira, Erik Muxagata, Leandro Bugoni, Manuel Haimovici, Luis Gustavo Cardoso, Osmar Möller, Elisa Fernandes, Renato Nagata, Maíra Proietti, Mauricio Camargo

*Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Brasil*

# Roteiro:

- Por quê pesquisa/dados de longa duração?
- O PELD-ELPA
- O que aprendemos no ELPA: 1998-2018
- Geração e curadoria de dados no PELD-ELPA
- Disponibilização dos dados
- Desafios e considerações finais



# Por quê dados de longa duração?

Ecossistemas tem importantes funções ecológicas

- ✓ Alta Produção Biológica + Pesqueira
- ✓ Berçário de espécies marinhas
- ✓ Biodiversidade

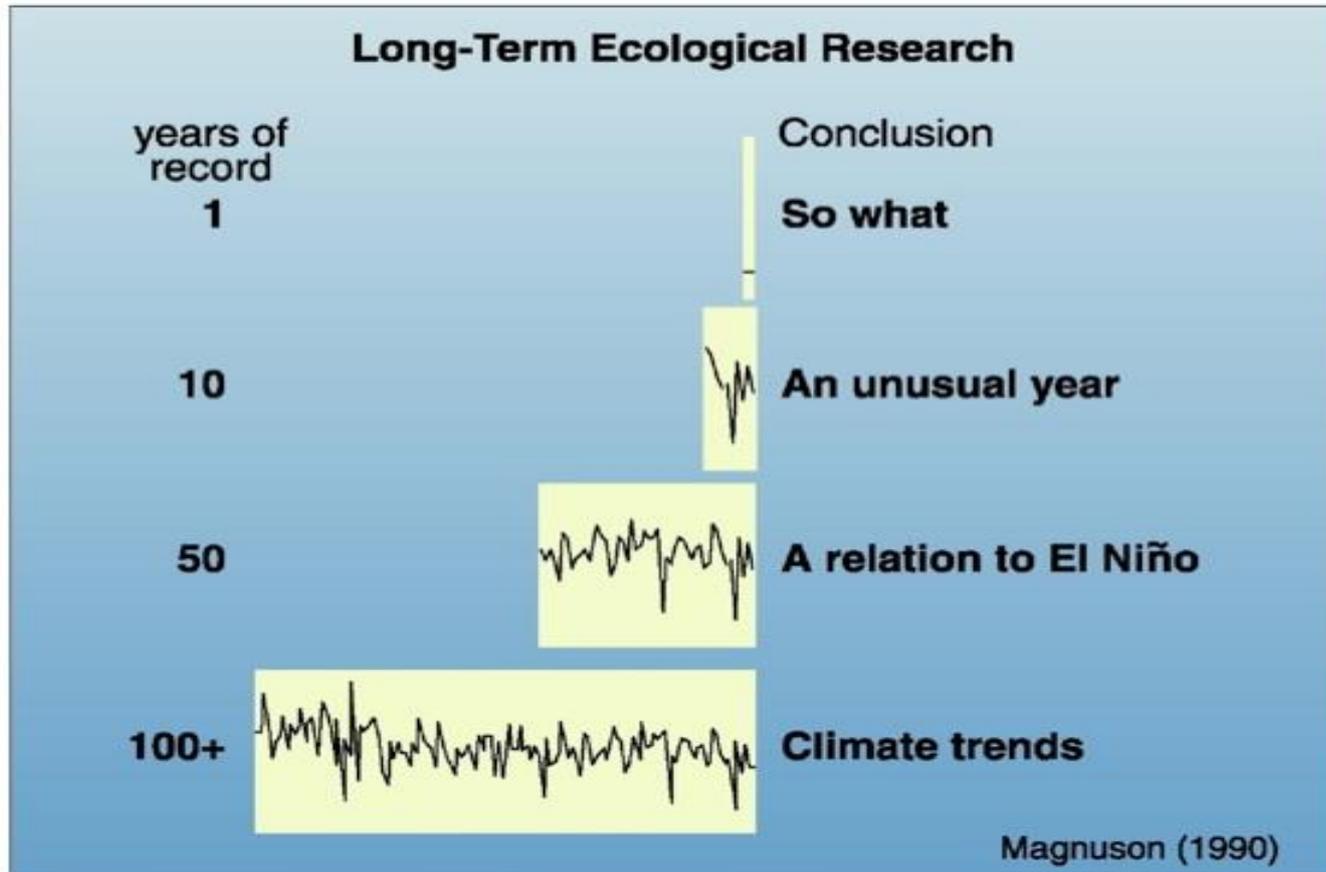


# Por quê dados de longa duração?

## Importância Econômica X Impactos Ecológicos

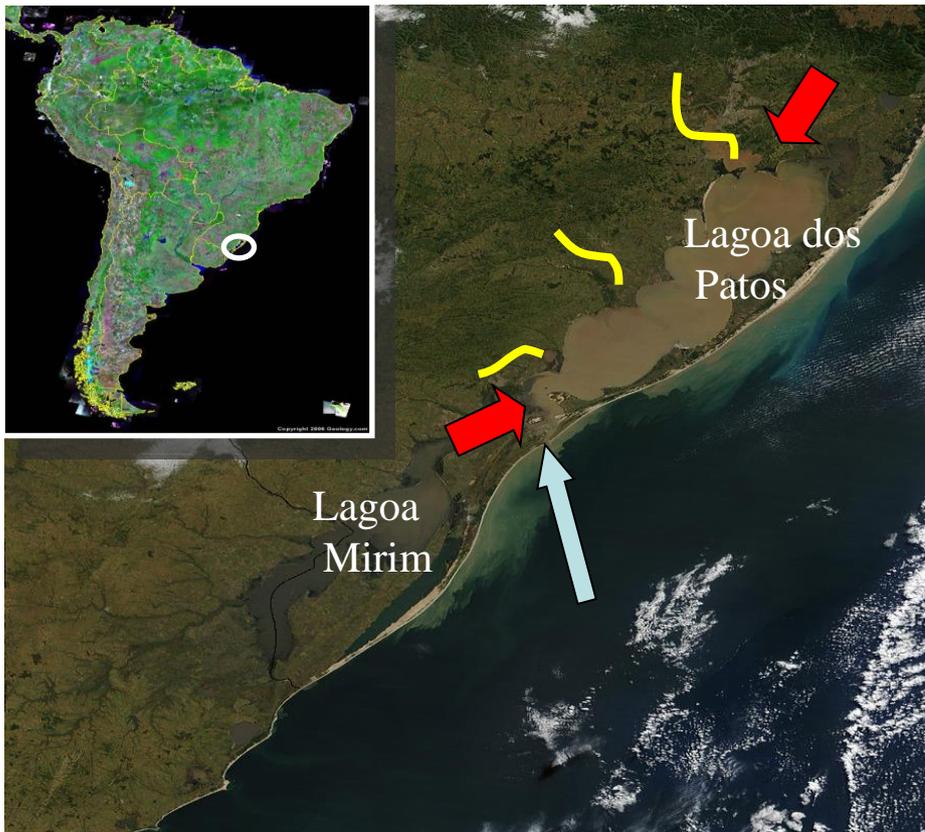


# Por quê dados de longa duração?



# O PELD-ELPA

## Complexo Patos-Mirim



- ✓ Área:  $\approx 15.000 \text{ km}^2$
- ✓ Bacia Hidrogr.  $\approx 200.000 \text{ km}^2$

## Principais tributários

- ✓ Norte – Rio Guaíba
- ✓ Central – Rio Camaquã
- ✓ Sul – Canal de São Gonçalo

## Centros Urbanos

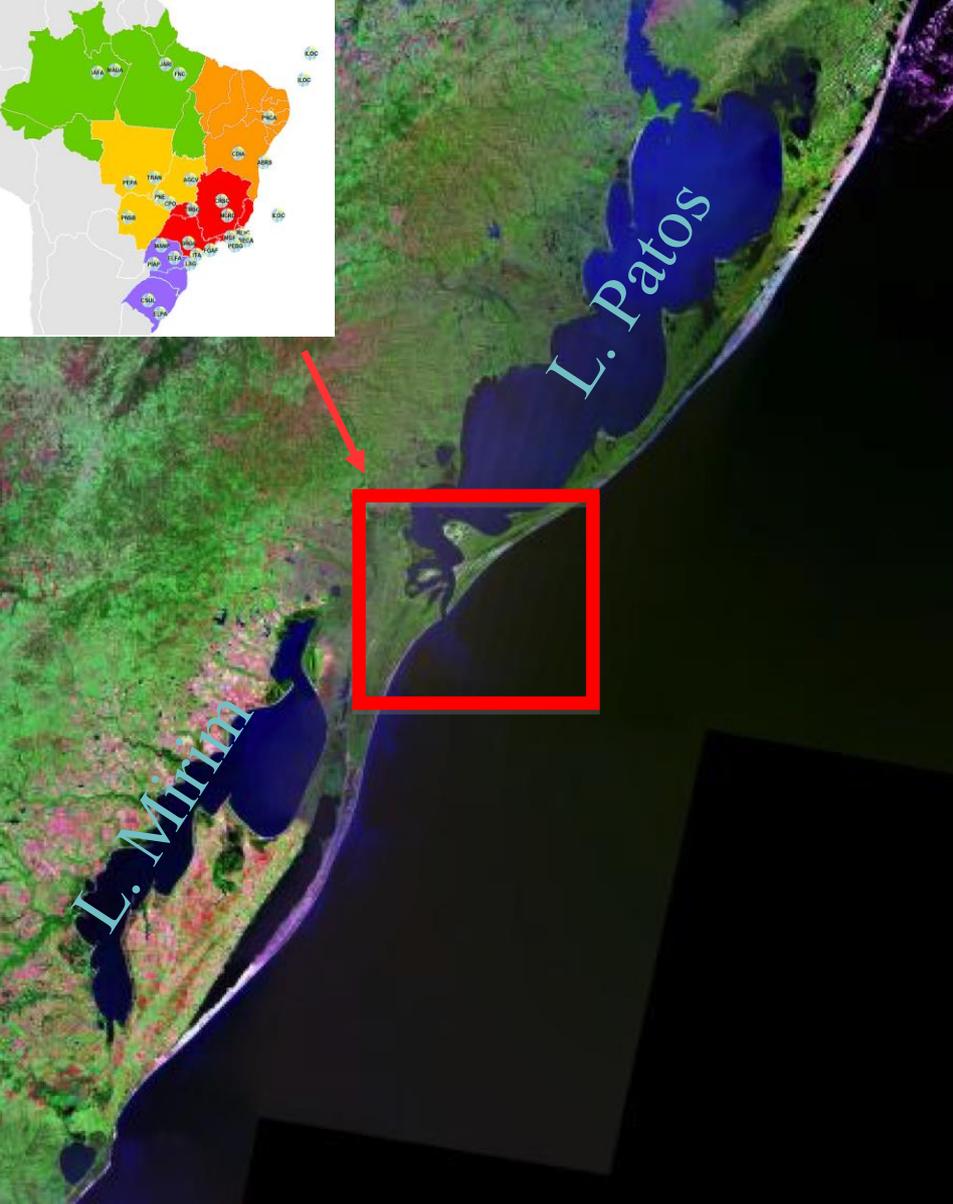
- ✓ Grande POA: 2,2 milhões hb.
- ✓ Estuário - Pelotas+Rio Grande+S.José N:  
600.000 hb.

# O PELD-ELPA

## Estuário da Lagoa dos Patos e Costa Adjacente



- Área 1.500 km<sup>2</sup>
- Clima temperado-quente
- Maré microtidal ( $\pm 47$  cm)
- Hidrologia: Chuva+Evaporação+Vento
- Centro Pesqueiro
- 2<sup>o</sup> Porto Brasil (12-14 x 10<sup>6</sup> ton/ano)
- Ambientes diversificados:
  - Áquático (água doce, salobra e salgada)
  - Pradarias de gramíneas
  - Pântanos salgados
  - Dunas
  - Praias arenosas



# O PELD-ELPA

PELD I: 1998-2009

*Efeito de Perturbações Naturais e Antrópicas na Ecologia do Estuário da Lagoa dos Patos*

*Ulrich Seeliger & Paulo C. Abreu*

PELD II: 2010-2012

*Limnificação e ação antrópica no estuário da Lagoa dos Patos: Consequências de longo prazo no recrutamento, invasão de espécies e interações tróficas*

*Clarisse Odebrecht & José H. Muelbert*

PELD III: 2013-2016

*Estudos de longa duração para avaliação de impactos naturais e antrópicos no estuário da Lagoa dos Patos e costa adjacente*

*Clarisse Odebrecht & José H. Muelbert*

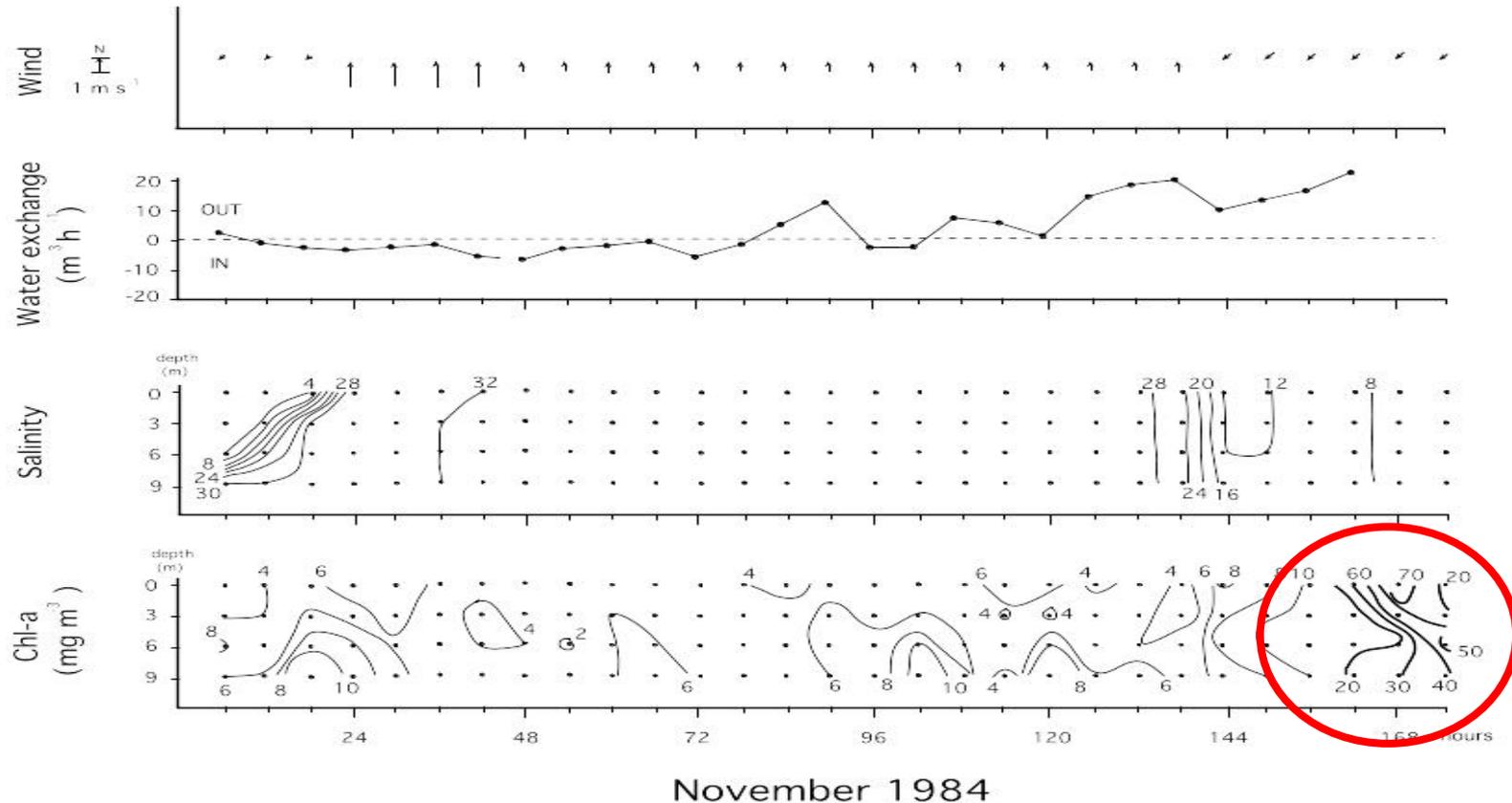
PELD IV: 2017-2020

*Estudos de longa duração para avaliação de impactos naturais e antrópicos no estuário da Lagoa dos Patos e costa marinha adjacente*

*Eduardo R. Secchi & Alexandre M. Garcia*

# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## A importância das escalas Hipótese do Tempo de Residência

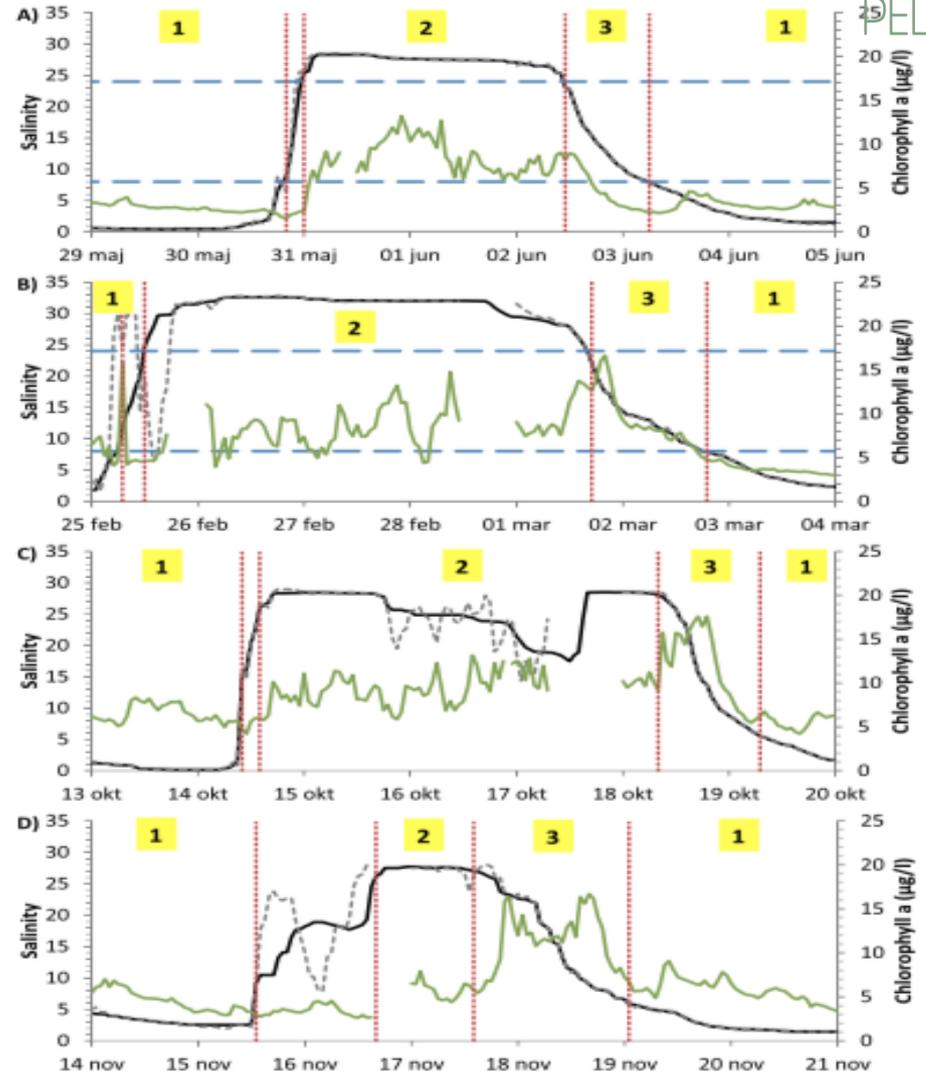




# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

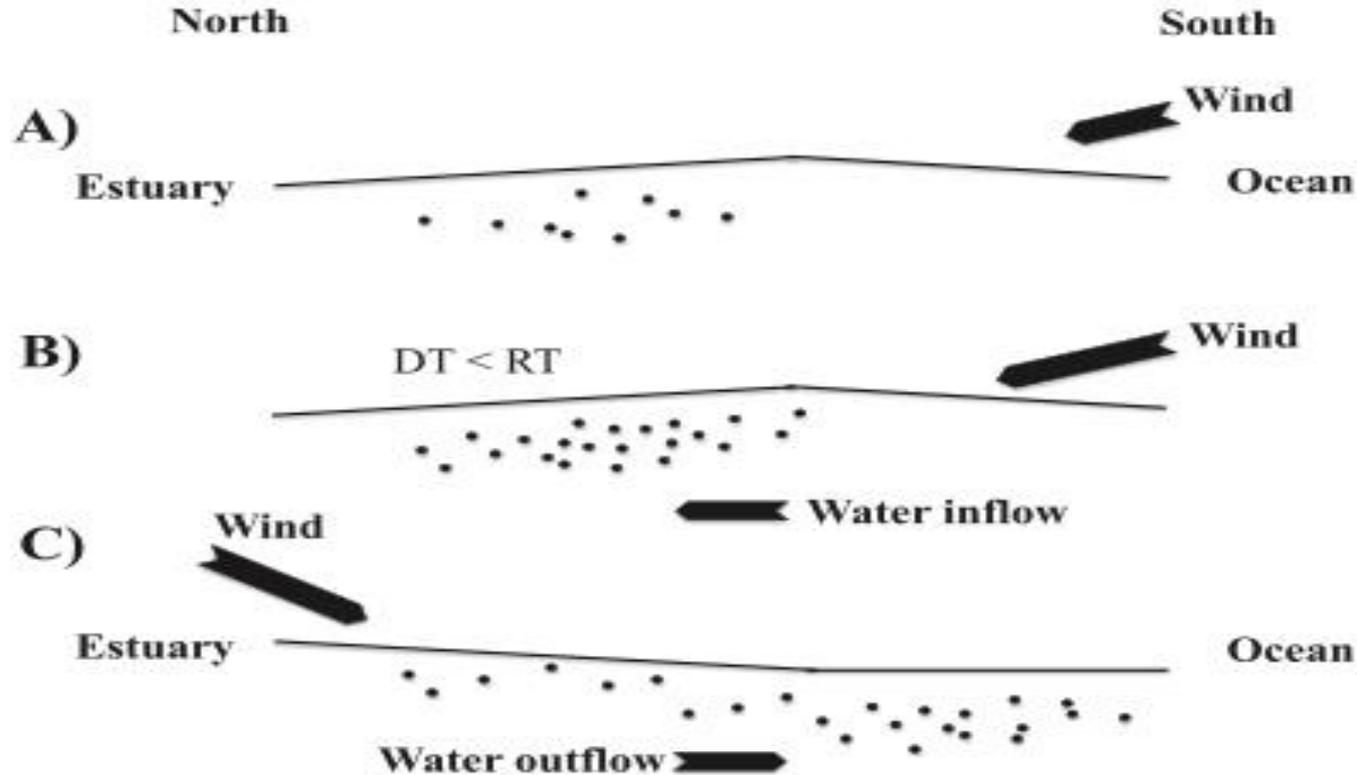
Curta-Escala

Hidrologia x Clorofila *a* x Salinidade



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

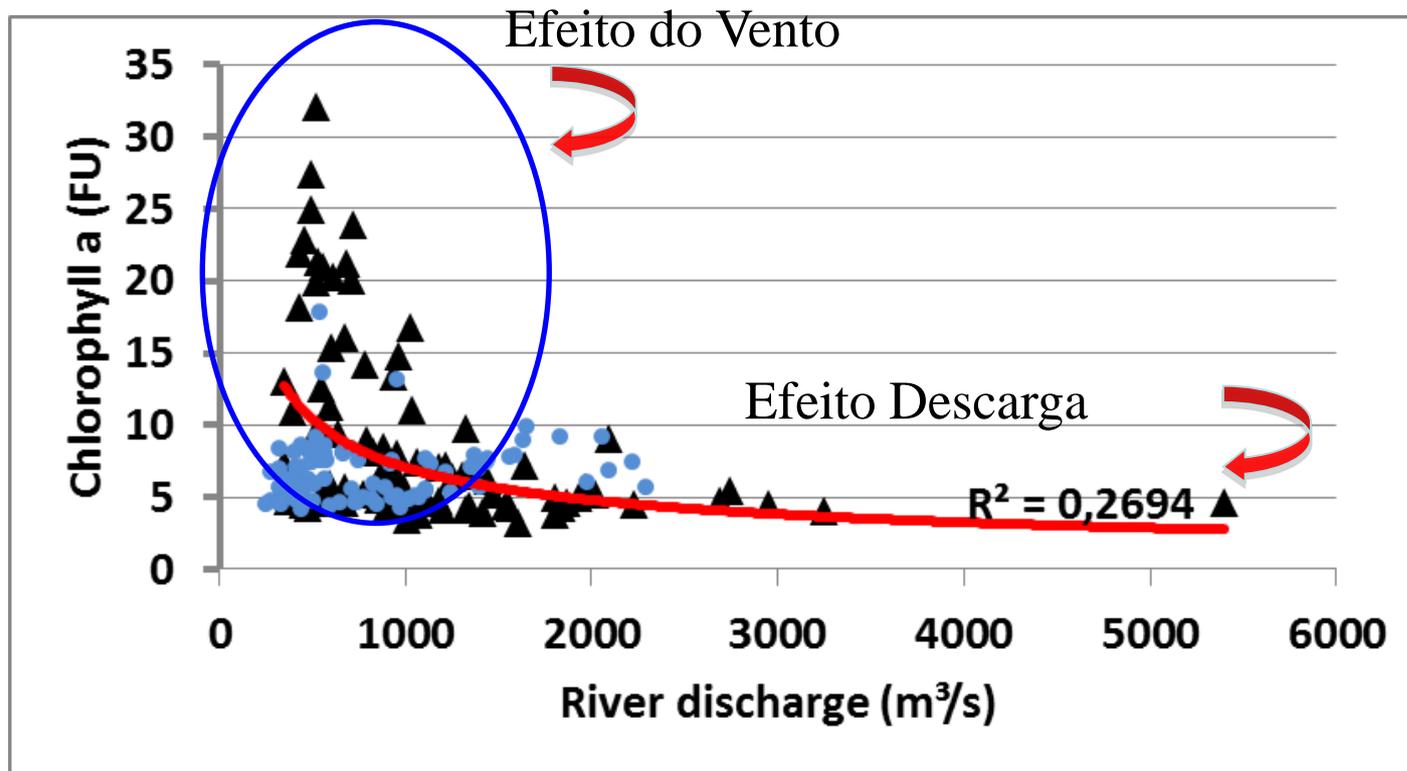
## Modelo Conceitual: influência do vento



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

Hidrologia: vento x descarga

Clorofila

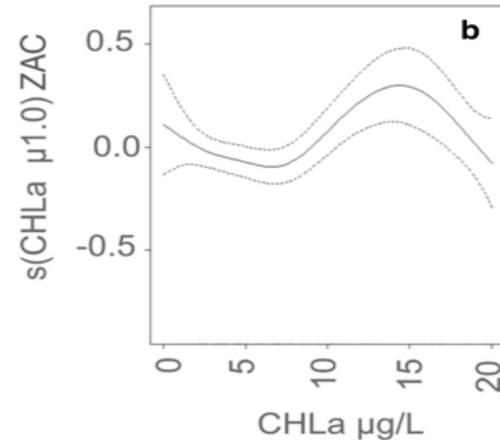
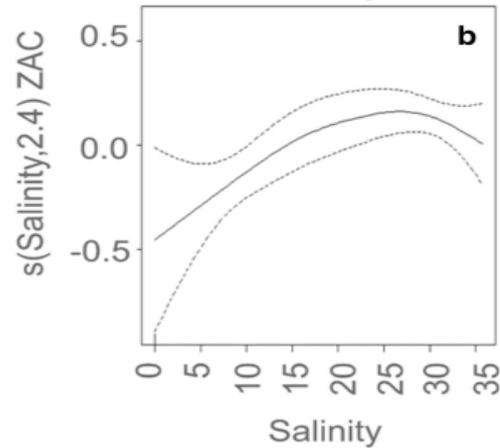
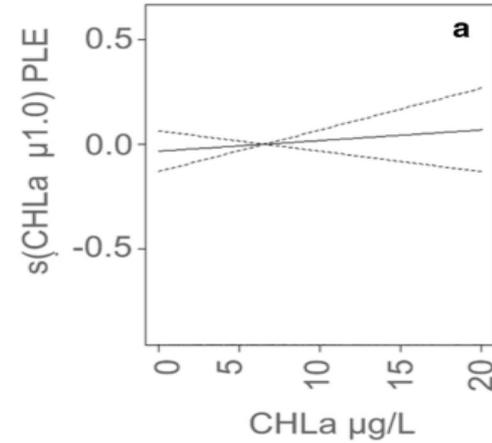
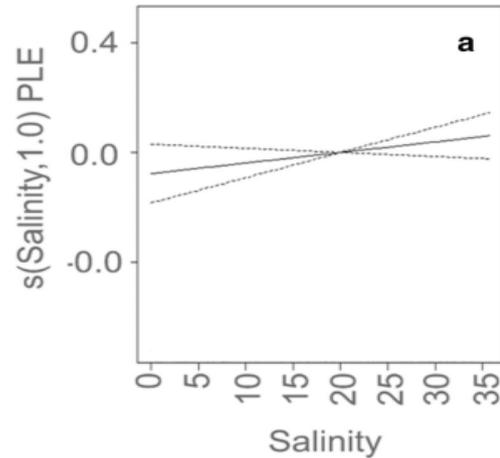


↓ Descarga = ↑ Tempo Residência = ↑ Clorofila a

Limite = 1.500 m³/s

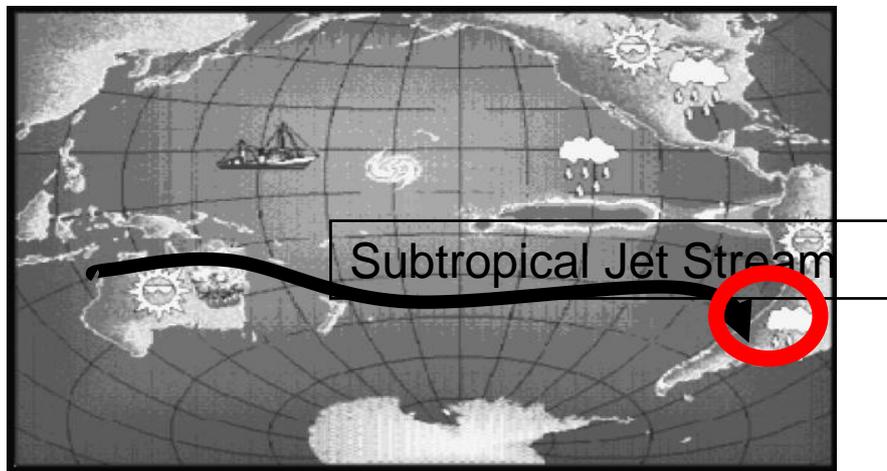
# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## Condição das larvas de peixes



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

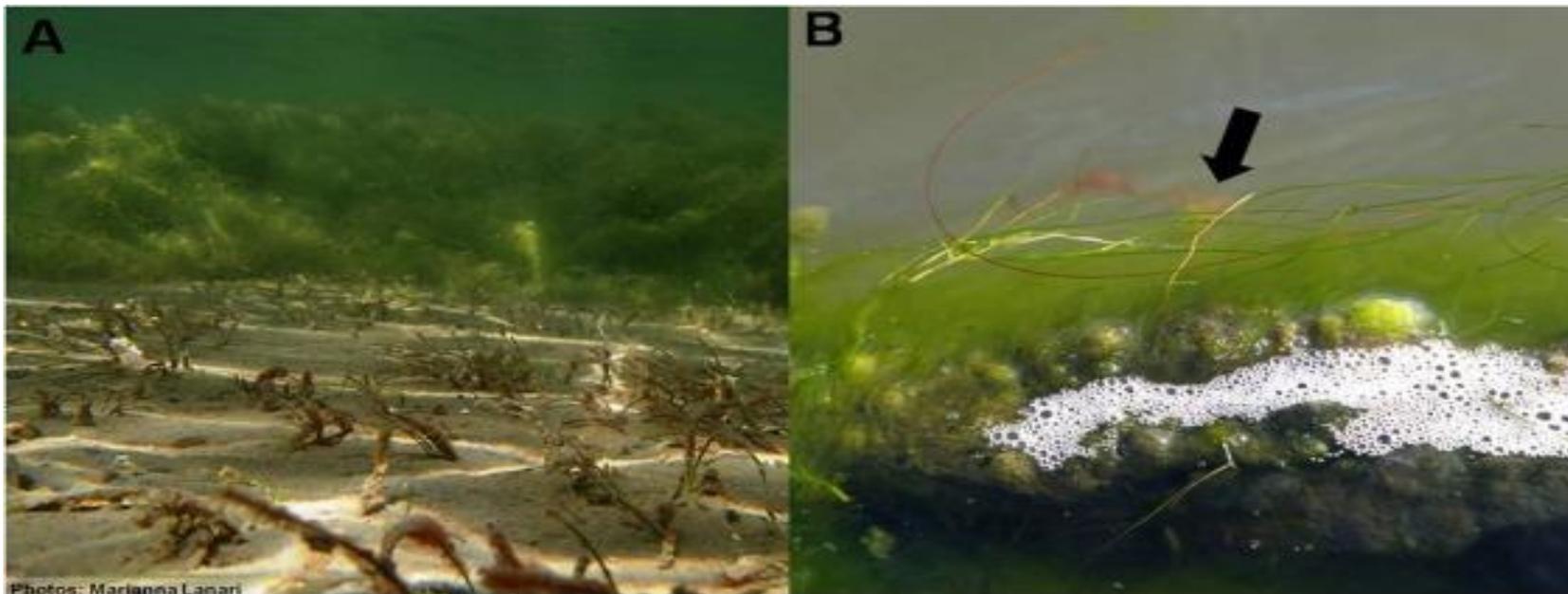
## Influência *El Niño* Oscilação Sul (ENSO)



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

Influência *El Niño* Oscilação Sul (ENSO)

Mudança de fase da vegetação aquática submersa

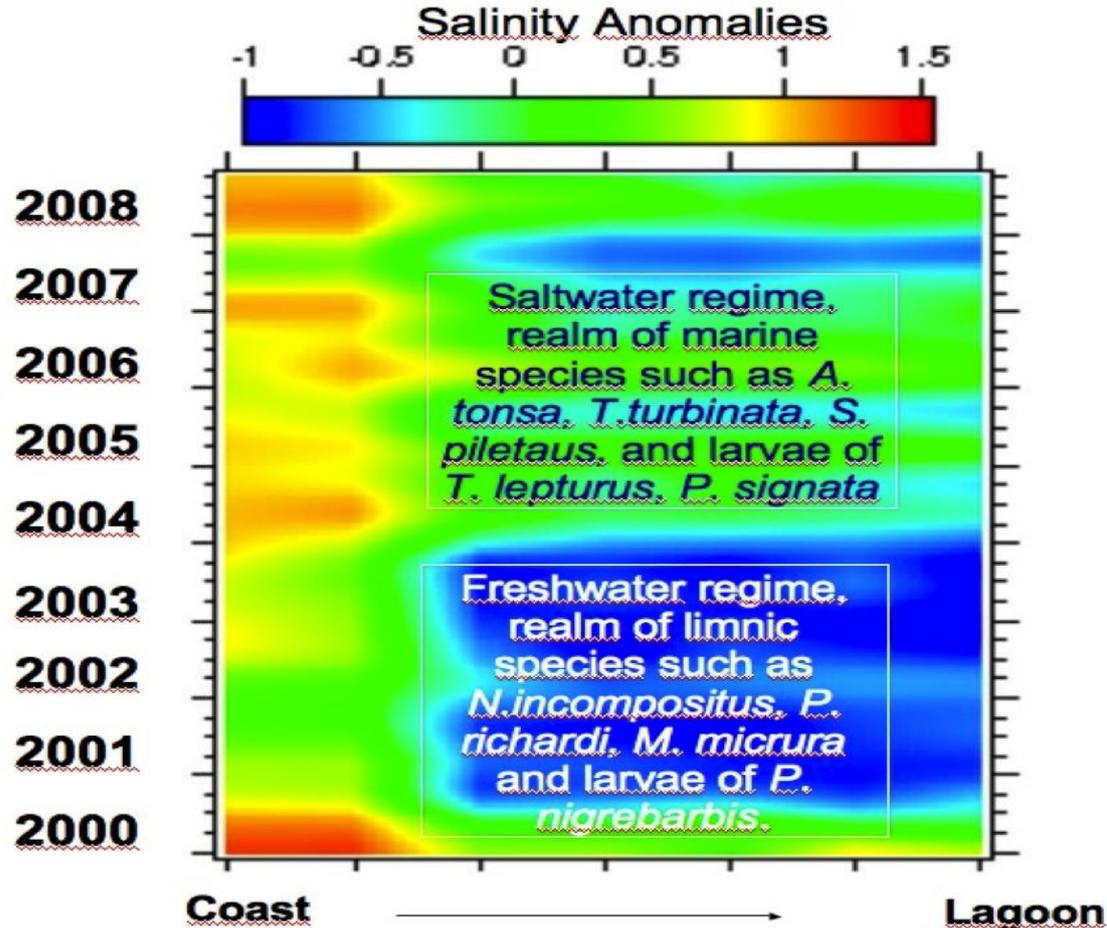


Substituição de pradarias enraizadas por blooms de algas de deriva oportunistas

# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## Influência *El Niño* Oscilação Sul (ENSO)

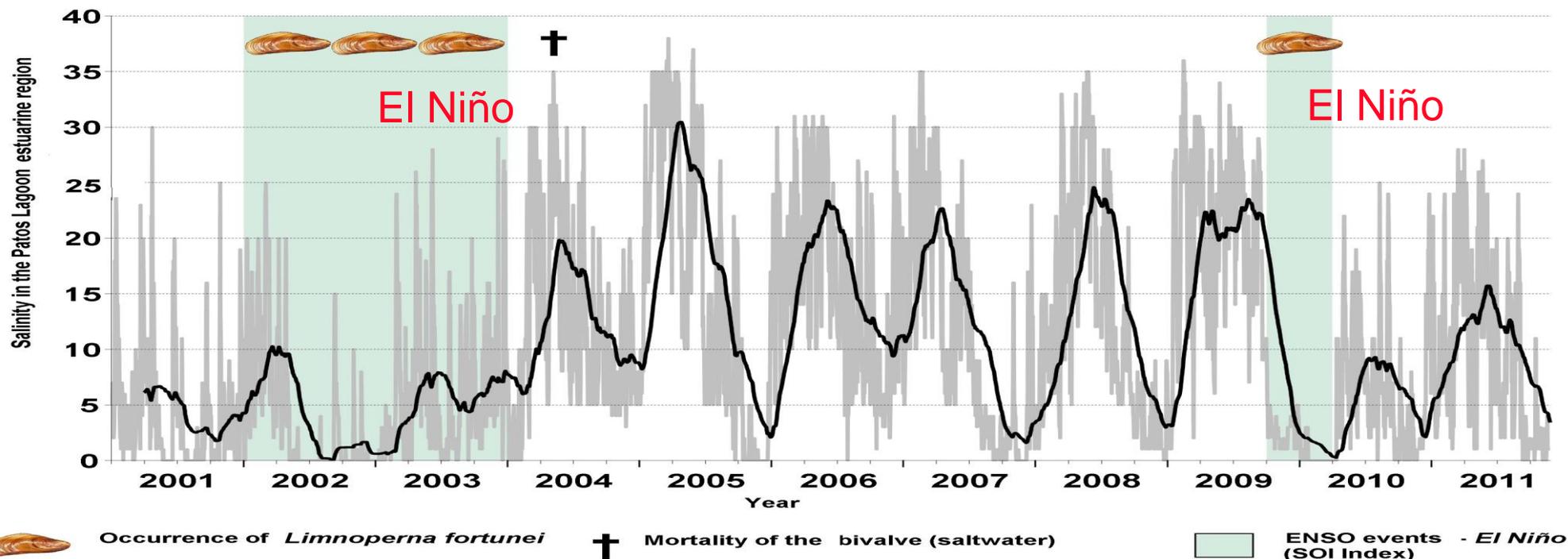
### Composição do Zoo e Ictioplâncton



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## Influência *El Niño* Oscilação Sul (ENSO)

### Bioinvasão mexilhão dourado *Limnoperna fortunei*

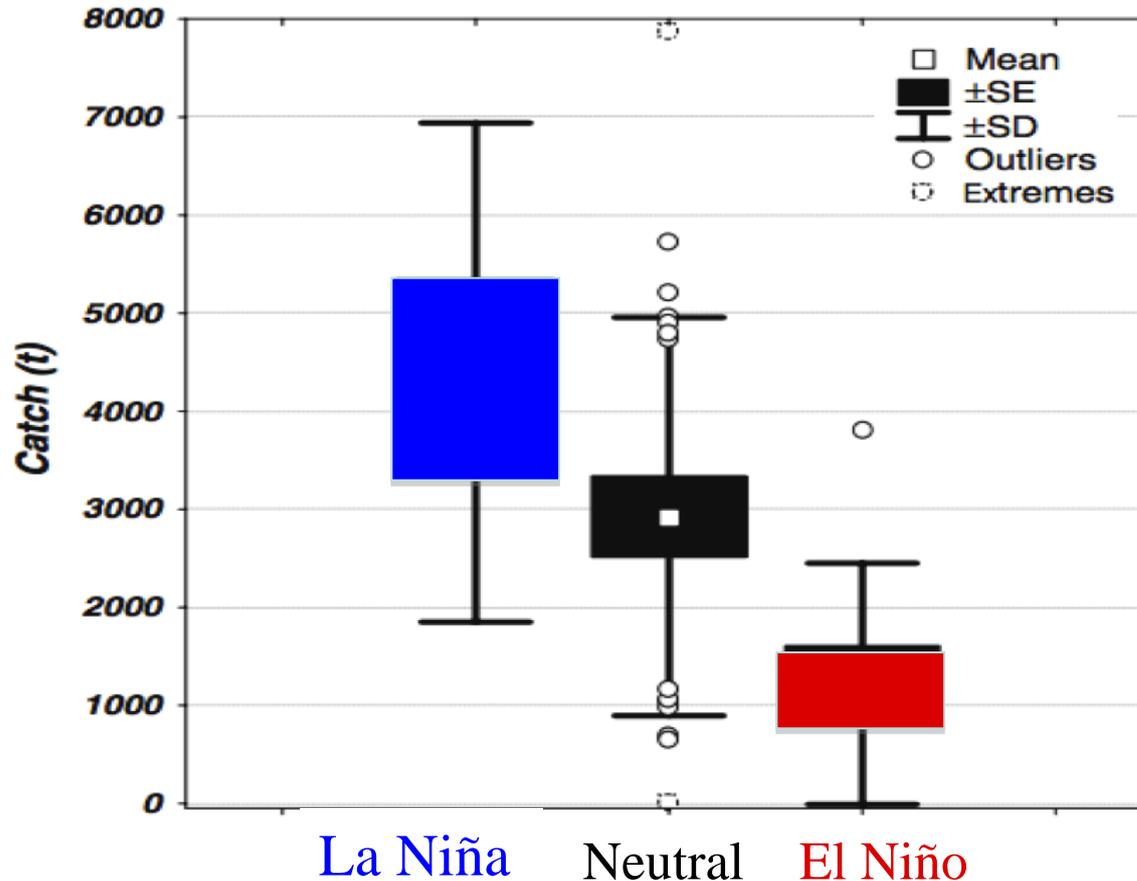


Bivalvo transportada com água doce até o estuário.

# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## Influência *El Niño* Oscilação Sul (ENSO)

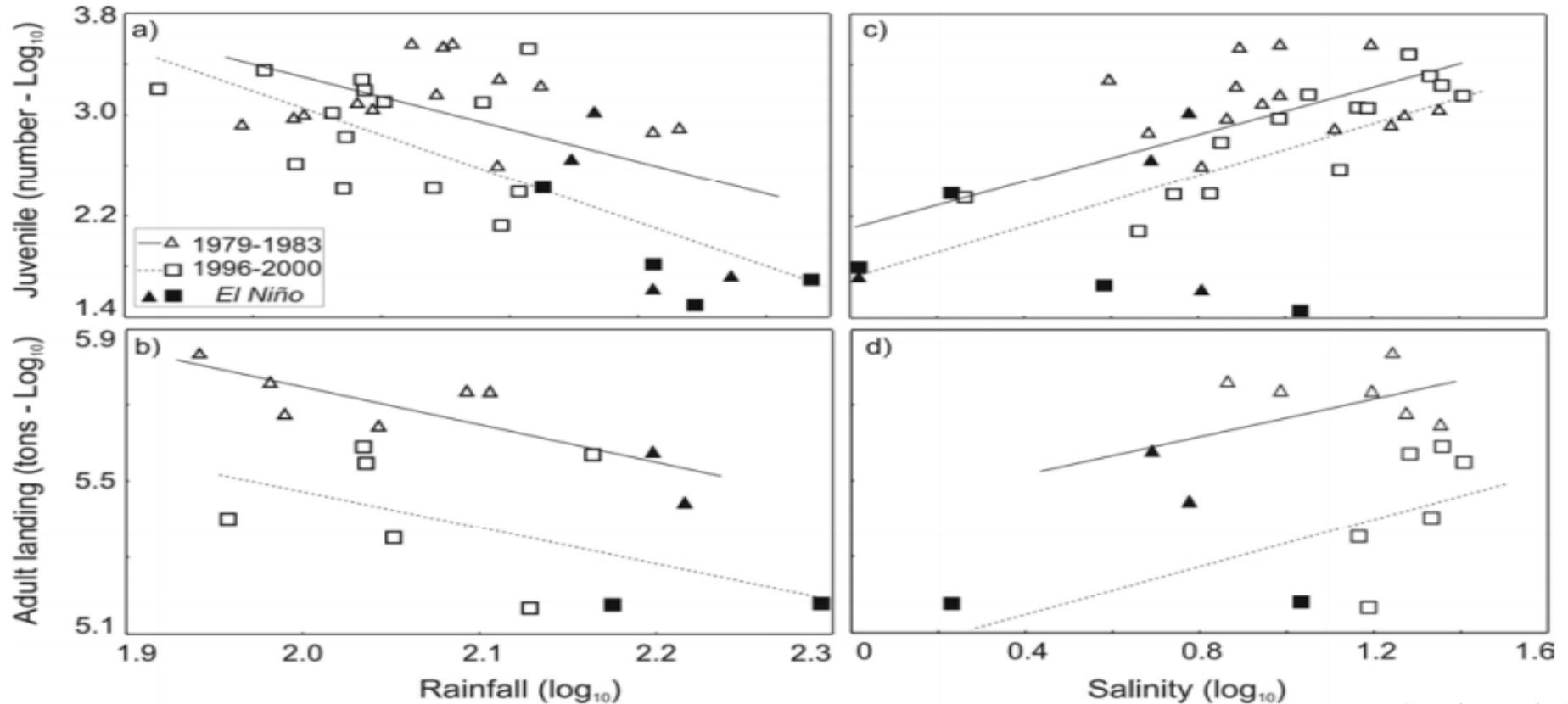
### Captura de *Penaeus paulensis*



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## Influência *El Niño* Oscilação Sul (ENSO)

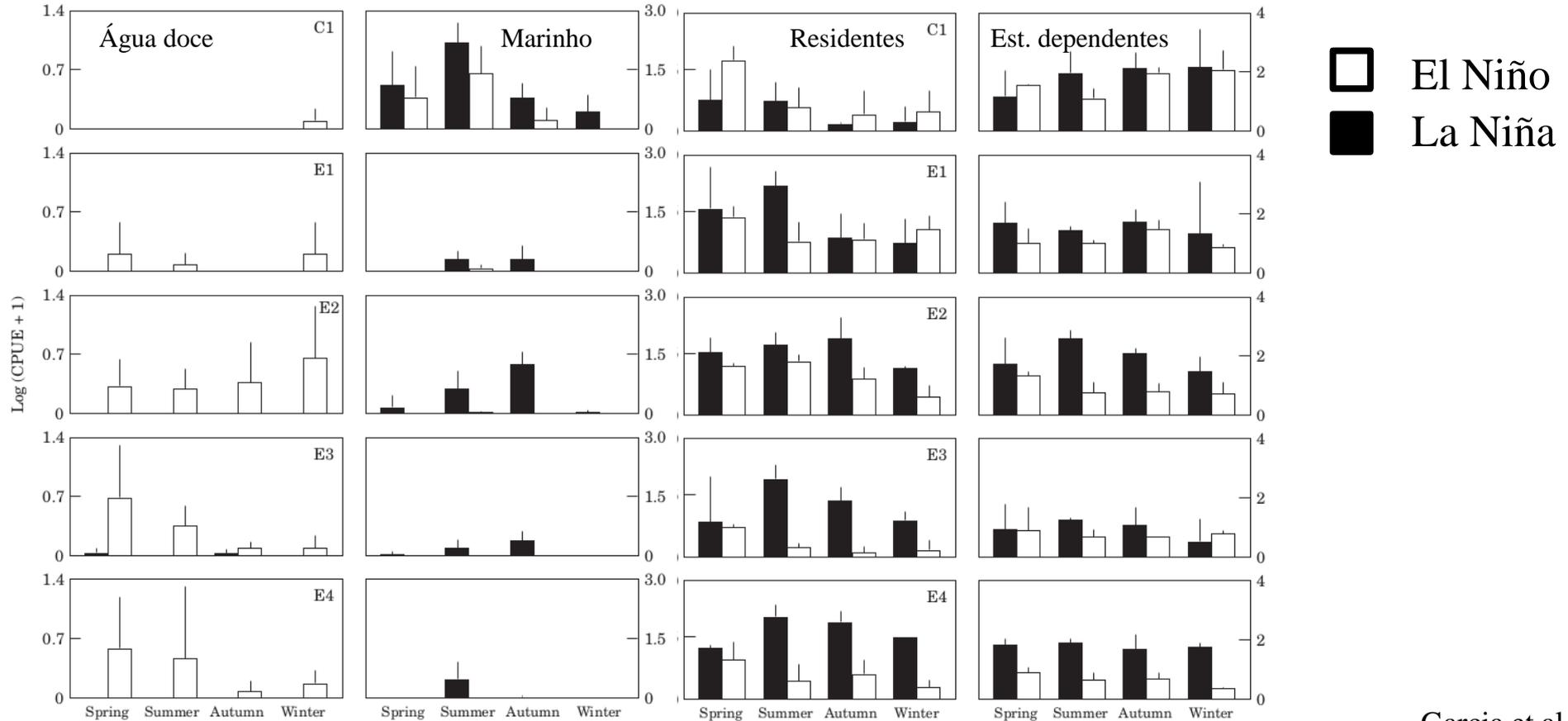
### Desembarques de *Mugil* (tainha)



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## Influência *El Niño* Oscilação Sul (ENSO)

### Composição de espécies de peixes



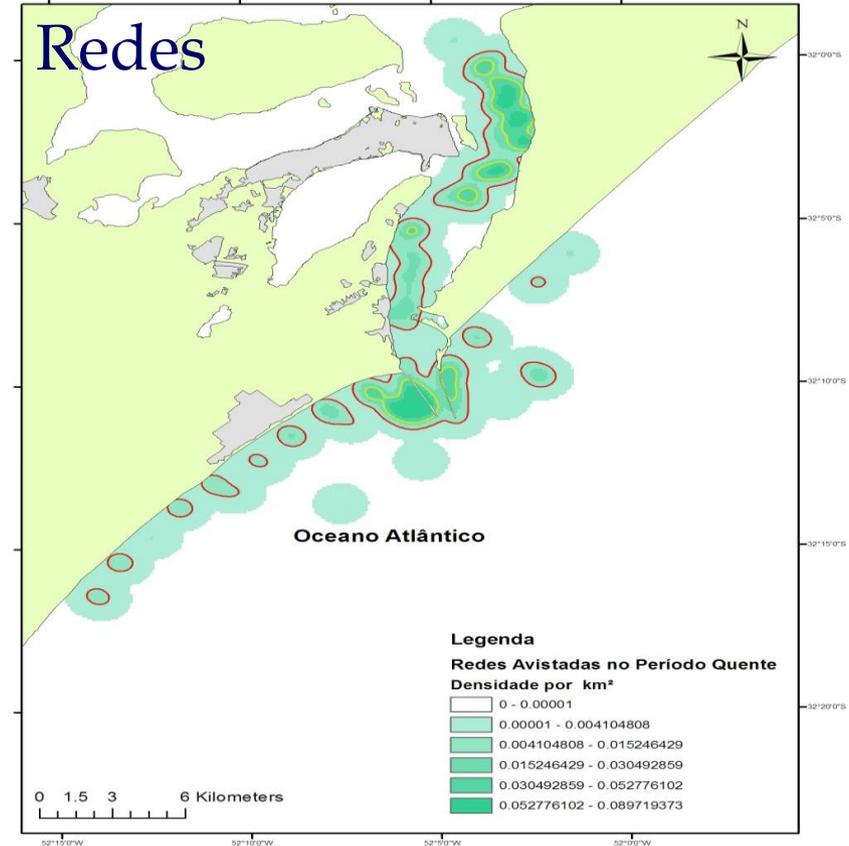
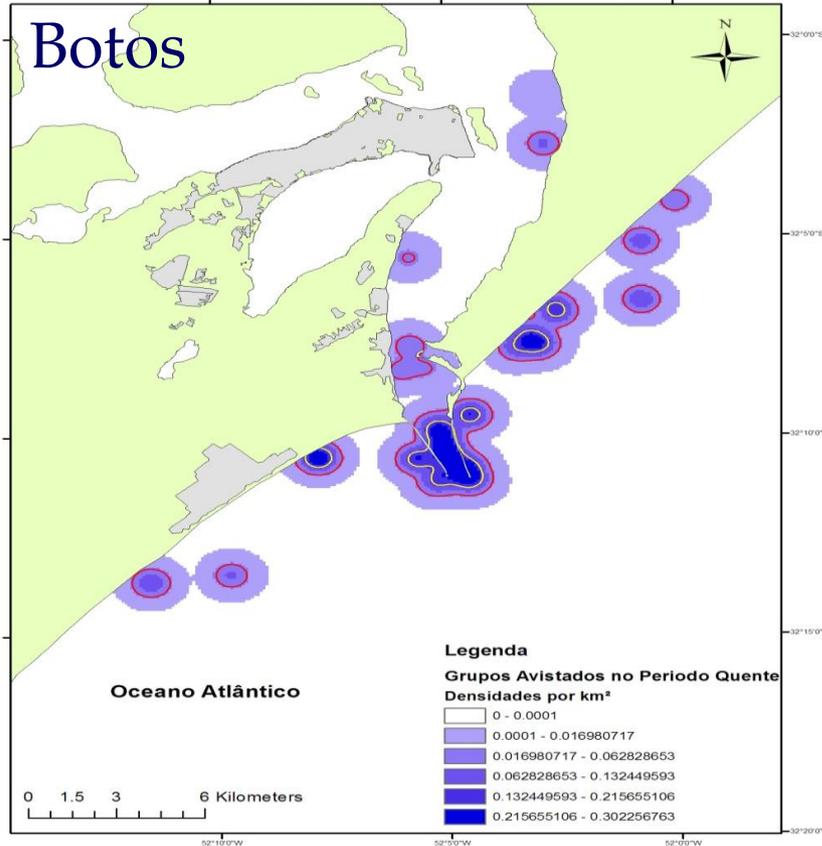
# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

## Distribuição de Botos e Pesca Artesanal



PELD-ELPA

Estuário da Lagoa dos Patos  
e Costa Marinha Adjacente



# O que aprendemos no ELPA: 1998-2018

Distribuição de Botos e Pesca Artesanal

Aplicação para a sociedade



Instrução normativa interministerial nº 12, de 22/08/2012.

Ministério da Pesca e Aquicultura

DOU de 24/08/2012 (nº 165, Seção 1, pág. 39)

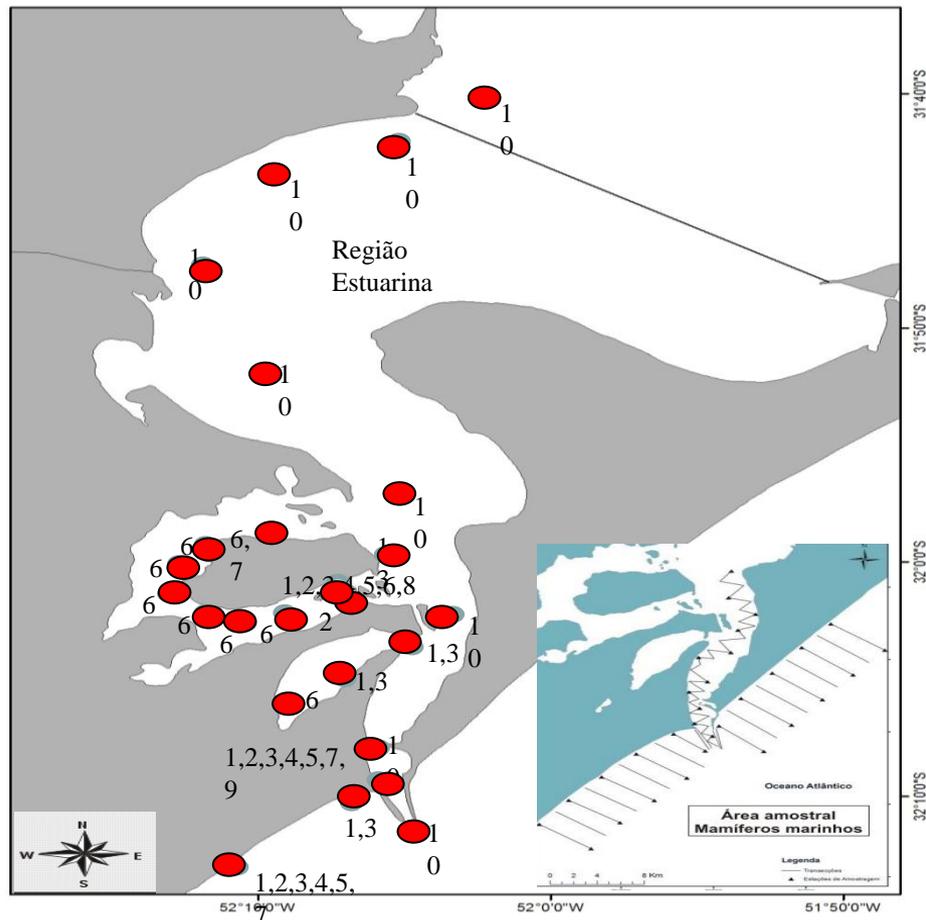
*Dispõe sobre critérios e padrões para o ordenamento da pesca praticada com o emprego de redes de emalhe nas águas jurisdicionais brasileiras das regiões Sudeste e Sul.*



# Geração e curadoria de dados no PELD-ELPA

## Abrangência espacial e temporal das amostragens

### Mensal - sazonal



### Estudos de Longo Prazo

1. Peixes+Camarão
2. Invertebrados bentônicos
3. Ictioplâncton
4. Zooplâncton
5. Fitoplâncton
6. Vegetação submersa
7. Relações tróficas - Isótopos
8. Dados abióticos diários

# Geração e curadoria de dados no PELED-ELPA

## Controle de qualidade dos dados



Controle de *outliers*, erros técnicos e taxonômicos prévio ao upload de dados na plataforma

Consulta aos pesquisadores e utilização de ferramentas específicas

Catalogue of Life

LifeWatch

AlgaeBase



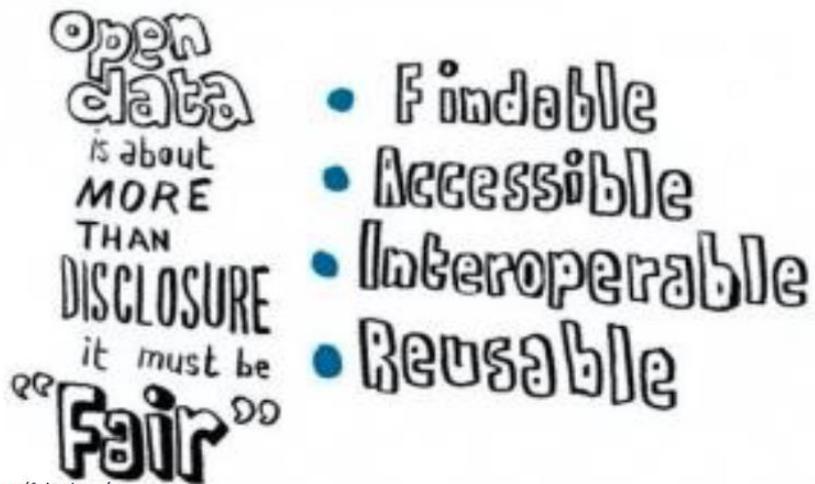
# Geração e curadoria de dados no PELD-ELPA



PELD-ELPA  
Estuário da Lagoa dos Patos  
e Costa Marinha Adjacente

## Movimento Open Science e Conceito FAIR

### FAIR PRINCIPLES



Crédito: <https://www.dtls.nl/fair-data/fair-data/>

Wilkinson et al., 2016; Tanhua et al., 2019



The data life cycle

British Ecological Society (2014)

# Geração e curadoria de dados no PELD-ELPA



*Demanda: Política dados do PELD-CNPq*

- RN-009, 04/2016 - POLÍTICA DE DADOS DO PROGRAMA DE PESQUISAS ECOLÓGICAS DE LONGA DURAÇÃO - PELD
- PORTARIA Nº 6.223, 11/2018 - Institui o Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBr e dispõe sobre o modelo de governança adotado.

Publicação dos dados ecológicos do monitoramento:



# Disponibilização dos dados

## Sistemas de Repositórios Usados

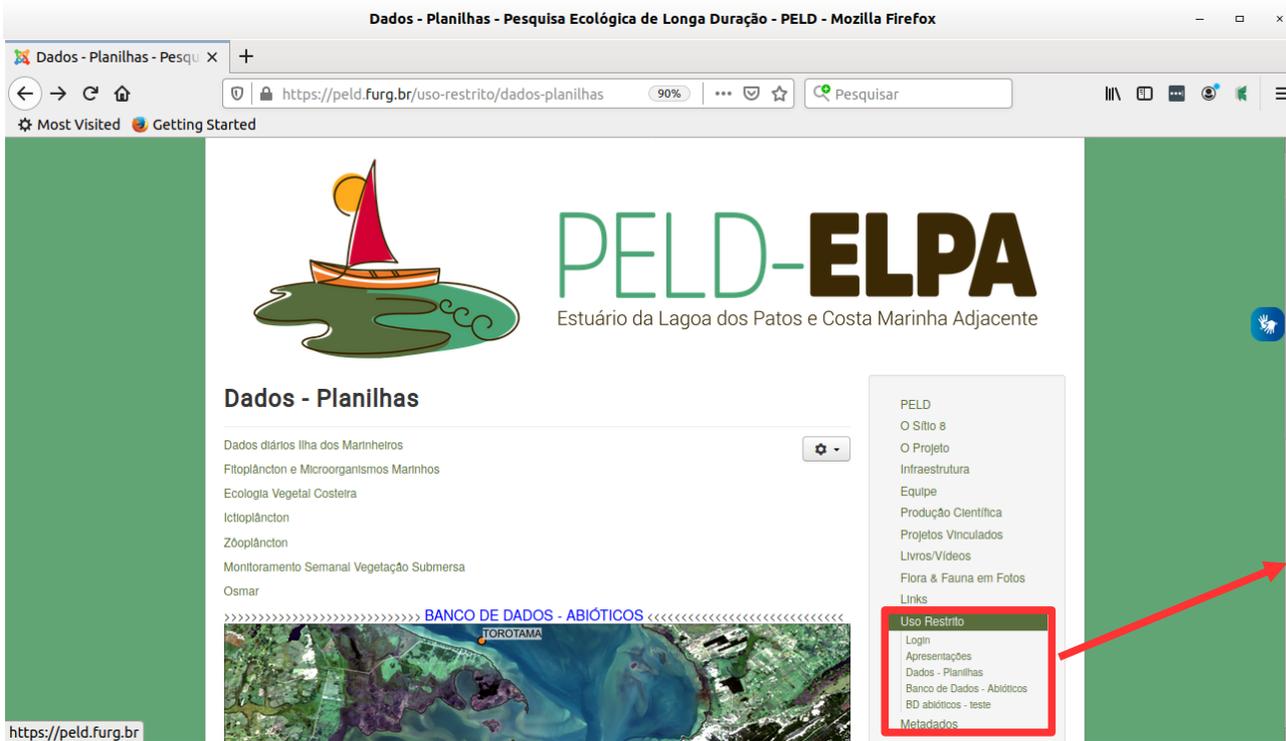
- Repositório local para trabalho dos dados
- Repositório público de dados processados, calibrados e validados
- Repositório para informações sobre o projeto

# Disponibilização dos dados

## Repositório local para trabalho dos dados

### BD em PostgreSQL

- Especificações: Servidor com Centos 7; Banco de dados postgresSQL + PostGIS; servidor WEB Nginx com certificação HTTPS; R com pacote [Shiny](#) e Shiny Server.
- Acesso a série temporal dos dados:
  - Série temporal dos dados disponível também via GeoServer.
  - Shiny app - hospedado no servidor sob um domínio (<https://peld-bd.furg.br>)
  - R: importação dos dados em rotinas
  - QGIS: consulta espacial da localização dos pontos



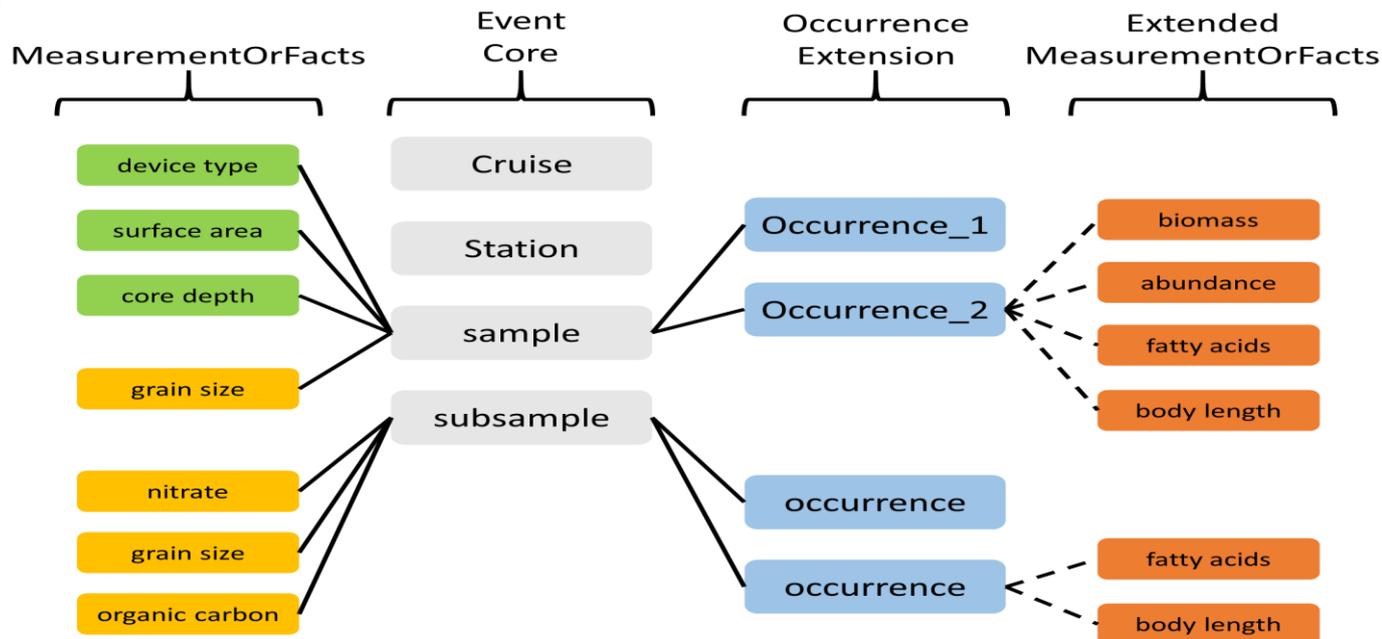
# Disponibilização dos dados

## Repositório público de dados

Formatação do arquivo de dados: Padrão Darwin Core (DwC)

Dados de monitoramento: evento amostral + ocorrência +  
parâmetros abióticos + parâmetros bióticos

OBIS-ENV-DATA (De Pooter et al. 2017)





# Disponibilização dos dados

## Repositório público de dados

### Formatação do arquivo de dados: Padrão Darwin Core (DwC)

Vocabulário controlado a ser utilizado nos atributos (campos/colunas): *Darwin Core Terms* (2009)



Biodiversity  
Information  
Standards  
TDWG

Introduction

References

Quick Reference Guide

Term Index

Record-Level Terms

Occurrence

Organism

MaterialSample

LivingSpecimen

PreservedSpecimen

FossilSpecimen

Event

HumanObservation

MachineObservation

Location

GeologicalContext

Identification

Taxon

MeasurementOrFact

ResourceRelationship

Term Definitions

### Darwin Core Terms: A quick reference guide

**Title:** Darwin Core Terms: A quick reference guide

**Date Issued:** 2009-02-12

**Date Modified:** 2015-06-02

**Abstract:** This document is a quick reference for all recommended Darwin Core terms. For complete historical term information, including version changes and pre-standard terms, see [HISTORY]. For a comparative table of elements from pre-standard versions of Darwin Core to the current terms in the standard, see [VERSIONS].

**Contributors:** John Wiecek (MVZ), Markus Döring (GBIF), Renato De Giovanni (CRIA), Tim Robertson (GBIF), Dave Vieglais (KUNHM)

**Legal:** This document is governed by the standard legal, copyright, licensing provisions and disclaimers issued by the Taxonomic Databases Working Group.

**Part of TDWG Standard:** <http://www.tdwg.org/standards/450/>

**Creator:** Darwin Core Task Group

**Identifier:** <http://rs.tdwg.org/dwc/2015-03-19/terms/>

**Latest Version:** <http://rs.tdwg.org/dwc/terms/>

**Replaces:** <http://rs.tdwg.org/dwc/2014-11-08/terms/>

**Document Status:** Current Standard



### Upload de dados no SiBBR: IPT do PELD-ELPA no SiBBR



**GBIF** INTEGRATED PUBLISHING TOOLKIT (IPT)  
free and open access to biodiversity data

Home

About

-  Summary
- Data Records
- Downloads
- Versions
- How to cite
- Rights
- GBIF Registration
- Keywords
- Contacts
- Geographic Coverage
- Taxonomic Coverage
- Temporal Coverage
- Project Data
- Sampling Methods
- Additional Metadata

## Interannual variability of ichthyoplankton diversity in the Patos Lagoon estuary Southern Brazil

*Latest version published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR on Aug 14, 2019*

This sub-project aims to study the interannual variability of long term disturbance dynamics of recruitment and of Ichthyoplankton diversity in the estuary of the Patos Lagoon (PLE). 

 Home
 GBIF
 DwC-A
 EML
 RTF
 Versions
 Rights
 Cite this

### Data Records

The data in this sampling event resource has been published as a Darwin Core Archive (DwC-A), which is a standardized format for sharing biodiversity data as a set of one or more data tables. The core data table contains 1,357 records. 3 extension data tables also exist. An extension record supplies extra information about a core record. The number of records in each extension data table is illustrated below.

Event (core)	1357
MeasurementOrFact	2714
ExtendedMeasurementOrFact	2173
Occurrence	2173

# Disponibilização dos dados

## Repositório público de dados

### Publicação dos dados do PELD-ELPA

**SiBBR** SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA

Explore - Busque e analise - Participe - Conheça o SiBBR - Comunidade ALA

Pesquisar ...

**NÓ BRASILEIRO DO GBIF**

O Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira é uma plataforma online que integra dados sobre a biodiversidade e os ecossistemas, provenientes de fontes diversas do Brasil e do exterior.

Instituições	Coleções	Conjuntos de dados	Ocorrências
97	191	361	15.183.789

Logos: gef, ONU meio ambiente, AUSTRALIA, RNP 30 anos, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL



Get data Share Tools Inside GBIF

Occurrences SPECIES DATASETS PUBLISHERS RESOURCES

WHAT IS GBIF? ABOUT GBIF BRAZIL

Occurrence records 1.358.307.397	Datasets 48.203	Publishing institutions 1.551	Peer-reviewed papers using data 4.086
-------------------------------------	--------------------	----------------------------------	--

AGU 100 ADVANCING EARTH AND SPACE EVENT

AGU Fall Meeting 2019  
9 - 13 December 2019

Call for proposals for the 2020 Capacity Enhancement Support Programme

The Equator Principles encourage open access to environmental impact data through the GBIF network.

Call for proposals promoting the mobilization and use of biodiversity data in Asia

How to choose the right dataset class

New species: *Hiptage incurvatum*

Using open data to indicate progress toward targets on conserving genetic diversity

New sampling event dataset: Micro and meso-zooplankton from Patos Lagoon, Brazil

Continuous monitoring of the lagoon estuary and adjacent coastal area

Red arrow pointing to the AGU Fall Meeting 2019 event.



# Disponibilização dos dados

## Repositório público de dados



### Species composition and abundance patterns of fish assemblages at shallow waters of Patos Lagoon estuary

Sampling event

Species composition, size structure and abundance patterns have been monitored throughout standardized monthly collections in shallow waters (< 2m) of Patos Lagoon estuary and adjacent marine sites.

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... (< 2m) of **Patos Lagoon** estuary and adjacent ...



11.396 occurrences

### Ecology of Lahille's bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* *gephyreus* in the Patos Lagoon estuary and adjacent marine coast

Sampling event

Data on the distribution, reproductive and survival rates and abundance of the Lahille's bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus* *gephyreus*, inhabiting the Patos Lagoon estuary and adjacent marine coast...

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... *gephyreus*, inhabiting the **Patos Lagoon** estuary and adjacent ...

638 occurrences

### Dynamics of Submerged Aquatic Vegetation - DIVAS

Sampling event

The monitoring study aims to investigate long term changes in Submerged Aquatic Vegetation (SAV) abundance and composition of the Patos Lagoon estuary, and their possible relationship with regional cl...

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... composition of the **Patos Lagoon** estuary, and their ...



394 occurrences

### Continuous monitoring of the micro and mesozooplankton of the Patos Lagoon estuary and adjacent coastal area

Sampling event

The micro and mesozooplankton of the Patos Lagoon estuary have been sampled monthly by the zooplankton laboratory of the Federal University of Rio Grande (FURG) at two locations inside the estuary (si...

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... mesozooplankton of the **Patos Lagoon** estuary have been ...

Keywords: **Patos Lagoon**, Zooplankton, Samplingevent.....



18.768 occurrences

### Interannual variability of ichthyoplankton diversity in the Patos Lagoon estuary Southern Brazil

Sampling event

This sub-project aims to study the interannual variability of long term disturbance dynamics of recruitment and of Ichthyoplankton diversity in the estuary of the Patos Lagoon (PLE).

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... estuary of the **Patos Lagoon** (PLE). ...



2.173 occurrences

### Phytoplankton and water quality parameters in the Patos Lagoon estuary and adjacent marine coast

Sampling event

Phytoplankton and water quality parameters are sampled monthly since 1993 at two stations in the Patos Lagoon Estuary and since 1994 at one station in the surf zone of the adjacent Cassino Beach. This...

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... stations in the **Patos Lagoon** Estuary and since ...



69.216 occurrences

### Ecology of the pink-shrimp *Penaeus paulensis* in Patos Lagoon estuary

Sampling event

Juveniles of pink-shrimp *Penaeus paulensis* are monthly sampled since 1996 at six stations in the Patos Lagoon estuary and two sites in the marine area surrounding the estuarine mouth. The catch per un...

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... stations in the **Patos Lagoon** estuary and two ...



247 occurrences

### Temporal data series of Benthic macrofauna abundance and composition from the Patos Lagoon estuary

Sampling event

Provide a continuous long-term data set, to assess interannual and interdecadal variability of macrozoobenthic assemblages in the estuary of the Patos Lagoon, Southern Brazil.

Published by Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR

... estuary of the **Patos Lagoon**, Southern Brazil. ...



1.872 occurrences

SAMPLING EVENT | REGISTERED AUGUST 14, 2019

## Interannual variability of ichthyoplankton diversity in the Patos Lagoon estuary Southern Brazil

Published by [Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBr](#)

José Henrique Muelbert • Valéria Marques Lemos • Marianna Lanari

[DATASET](#) [PROJECT](#) [METRICS](#) [ACTIVITY](#) [DOWNLOAD](#) [HOME PAGE](#)

2,173 OCCURRENCES

This sub-project aims to study the interannual variability of long term disturbance dynamics of recruitment and of Ichthyoplankton diversity in the estuary of the Patos Lagoon (PLE).

**Project ID:** PELD-ELPA

**Metadata last modified:** August 19, 2019

**Data last changed:** August 19, 2019

**Hosted by:** [Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBr](#)

**License:** CC BY-NC 4.0

[How to cite](#) [DOI](#) 10.15468/noeqwa

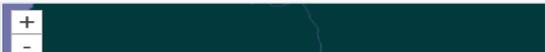
2,173 Occurrences

100% With taxon match

100% With coordinates

100% With year

2,173 GEOREFERENCED RECORDS



SAMPLING EVENT | REGISTERED AUGUST 14, 2019

## Interannual variability of ichthyoplankton diversity in the Patos Lagoon estuary Southern Brazil

Published by [Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBr](#)

José Henrique Muelbert • Valéria Marques Lemos • Marianna Lanari

[DATASET](#) [PROJECT](#) [METRICS](#) [ACTIVITY](#) [DOWNLOAD](#) [HOME PAGE](#)

2,173 OCCURRENCES

608 download events

2,173 OCCURRENCES FROM THIS DATASET

[DOI](#) 10.15468/dl.mrxljc  
**Date:** 1 February 2020  
**Format:** Apache Avro

**Occurrences:** 1,391,087,756  
**Involved datasets:** 28,447

No filters used

[SHOW](#)

# Formação de recursos humanos no PELD-ELPA

## Tópicos Especiais em Oceanografia Biológica I *Bancos de dados ecológicos: da estruturação ao Data Paper*

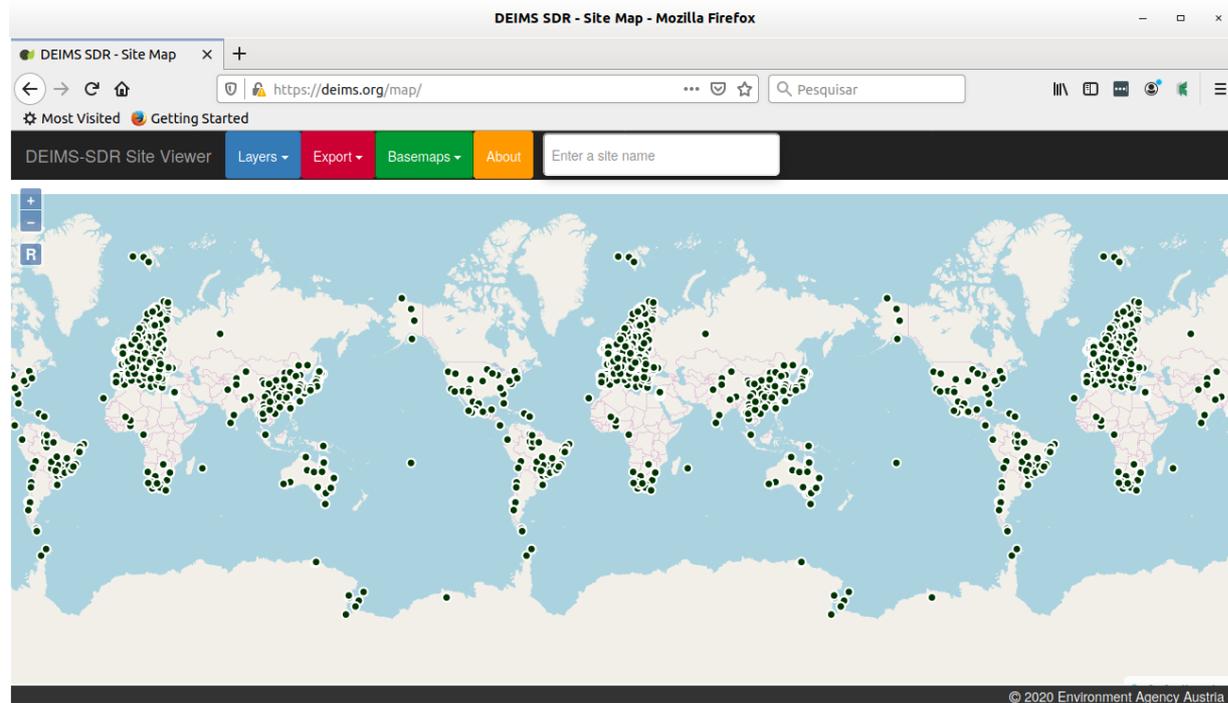
Dra. Valéria Lemos e Dra. Marianna Lanari



Disciplina prático-teórica ofertada aos mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-graduação em Oceanografia Biológica - 4º Bimestre de 2019

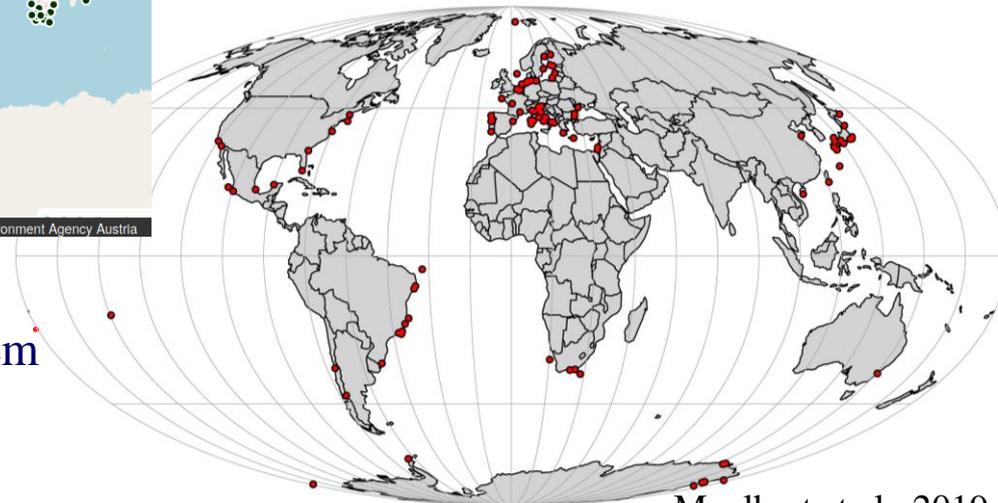
# Disponibilização dos dados

## Repositório para informações sobre o projeto



**DEIMS-SDR**  
Dynamic Ecological Information Management System  
Site and Dataset Registry

**ILTER-CMS**



# Disponibilização dos dados

## Repositório para informações sobre o projeto



### DEIMS-SDR: Dynamic Ecological Information Management System Site and Dataset Registry

- Lista atualizada de todos os sítiosILTER ‘acreditados’ em:  
<https://deims.org/network/1aa7ccb2-a14b-43d6-90ac-5e0a6bc1d65b>
- Critério para ser sítio ‘acreditado’ é ter os registros completos no deims.org
- Uma nova ferramenta de controle de verificação de qualidade para ajudar os usuários foi lançada e está em:  
<https://qa.deims.org/>
- Maiores explicações quando o usuário entra no sistema

- Atualização dos dados disponíveis no GBIF até 2018;
- Redação de *data papers*;



- Disponibilização dos dados também na plataforma Ocean Biogeographic Information System (OBIS);
- Interação com demais PELDs para troca de conhecimentos técnicos.



- Continuidade das Séries Temporais: longo prazo
- Muitas atividades dependem de bolsistas
- Renovação do corpo docente na Universidade
- Além das pessoas: Institucionalização



*Para mais informações...*



PELD-ELPA



@peld.elpa



v.peld.furg.br

*Obrigado!!*  
*jmueltbert@furg.br*

