

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Título	Limnificação e ação antrópica no Estuário da Lagoa dos Patos: Consequências de longo prazo no recrutamento, invasão de espécies e interações tróficas.
Nº processo	558230/2009-1
Coordenador	Clarisse Odebrecht
Instituição	Universidade Federal do Rio Grande
Sítio PELD (nº e nome)	Sítio 8: Estuário da Lagoa dos Patos e Costa Adjacente
Bioma	Estuários e Zonas Costeiras
Vigência	2009-2012

1) SÍTIO DE PESQUISA

1.1) Qual a área total estudada (pelo menos aproximada) em metros quadrados? **150.000.000**

1.2) A área é: contínua ou fragmentada

1.3) Informe as coordenadas geográficas da(s) área(s) de estudo. **32° 05' S, 52° 10' W**

1.4) A área encontra-se em unidade de conservação (UC) federal, estadual ou municipal? Caso positivo, citar a categoria da unidade de conservação, de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). **Não. Porém a área contém o Refúgio da Vida Silvestre (REVIS) do Molhe Leste (Federal) e é adjacente à Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde (APA Lagoa Verde, Municipal).**

1.5) Caso o sítio compreenda áreas de pesquisa não-protegidas por lei, informe se há garantias para a continuidade das pesquisas no local. **Sim, há garantia institucional da Universidade Federal do Rio Grande de continuidade das pesquisas desde que haja continuidade no repasse financeiro ao projeto através do PELD. Ressalte-se que a Direção do Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande iniciou um processo de institucionalização deste e de outros projetos que monitoram o estuário da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente, com o objetivo de formar um Banco de Dados Ambientais na Instituição e garantir a continuidade dos projetos de pesquisa de longa duração.**

2) HIPÓTESES/OBJETIVOS E METAS DA PESQUISA

2.1) No quadro abaixo, forneça as informações solicitadas com relação aos objetivos/metasp/hipóteses do projeto aprovado. Informe o grau de alcance de acordo com as seguintes categorias:

- 1 – alcançado(a)/respondida
- 2 – em andamento
- 3 – não-investigado

Caso julgue necessário, indique se tal objetivo/meta/hipótese está vinculado(a) a algum sub-projeto específico. Uma coluna à esquerda da planilha pode ser incluída para este fim.

Caso tenha havido inclusão de novos objetivos/metahipóteses durante o desenvolvimento do projeto, as informações deverão ser também inseridas na planilha. Neste caso, os novos itens deverão ser identificados como adicionais.

HIPÓTESES

Com relação as nossas hipóteses iniciais (abaixo), algumas foram comprovadas, como a alteração da dinâmica e organização da biota, e das interações tróficas nas diferentes cadeias alimentares. Quanto a área de cobertura da espécie invasora “mexilhão dourado” *Limnoperna fortunei* houve expansão de suas populações para o Sul da Lagoa dos Patos relacionada aos períodos prolongados de condições límnicas (eventos *El Niño* 2002/2003 e 2009/2010), e populações permanentes restritas a alguns rios tributários do Complexo Lagunar Patos-Mirim. O aumento da carga sestônica bem como a diminuição do recrutamento de espécies marinhas ainda estão sendo quantificados.

Hipóteses iniciais

- a) haverá um aumento da carga sestônica;
- b) a dinâmica e organização da biota serão alteradas;
- c) o recrutamento de espécies marinhas deverá diminuir consideravelmente;
- d) as interações tróficas e o fluxo de energia nas diferentes cadeias alimentares será modificado;
- e) haverá uma expansão na área de cobertura do “mexilhão dourado” *Limnoperna fortunei* para o Sul da Lagoa dos Patos.

OBJETIVO/META/HIPÓTESE	GRAU DE ALCANCE
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Estimar o fluxo, descarga de água doce e tempo de residência da água no ELP;	2
2. Relacionar dados de fluxo da água com o teor de material em suspensão e fluorescência;	2
3. Analisar o efeito da variação dos processos hidrodinâmicos e dos sedimentos sobre os padrões temporais de médio e longo prazo nas assembléias da vegetação submersa, fitoplâncton, zooplâncton, ictioplâncton, invertebrados bentônicos e necton (peixes e cetáceos) do ELP;	2. Peixes: 1.
4. Investigar os padrões e a frequência de perturbações no recrutamento do ictioplâncton e peixes no ELP (ELP);	2. Peixes: 1.
5. Determinar os elos tróficos dominantes entre produtores primários e consumidores do macrozoobentos estuarino, incluindo crustáceos decápodes e peixes de importância sócio-econômica na pesca artesanal, como o siri, camarão-rosa, tainha e corvina, e os predadores de topo (botos);	2
6. Identificar e quantificar a importância relativa das fontes de carbono mais relevantes em termos da sustentação dos macrozoobentos e peixes dominantes no ambiente estuarino da Lagoa dos Patos e sua região marinha adjacente;	2
7. Identificar as espécies chave do macrozoobentos, que pela abundância e importância trófica, caracterizem a zona de canal como área de trânsito e alimentação de peixes e crustáceos decápodos e sua inter-relação com as enseadas rasas, como áreas de criação dos juvenis destas espécies de importância sócio-econômica regional;	2
8. Investigar o papel da predação dos peixes estuarinos e da região límnic da Lagoa dos Patos no controle da abundância da espécie invasora mexilhão-dourado (<i>Limnoperna fortunei</i>);	1
9. Investigar possíveis efeitos na mudança da salinidade e hidrologia nos cetáceos que se utilizam do ELP e da região costeira adjacente;	2
10. Detectar os efeitos da eutrofização na vegetação submersa e fitoplâncton no ELP;	2
11. Analisar o efeito do impacto da pesca sobre os padrões espaciais e temporais de recrutamento e na estrutura da assembléia de peixes do ELP;	2

12. Desenvolver uma análise de risco de invasão de peixes não nativos provenientes dos cultivos aquáticos continentais na planície costeira do sul do Brasil e avaliar os possíveis impactos ambientais relacionados a estas introduções	2
13. Avaliar o efeito da pesca sobre os padrões de uso do habitat (distribuição e abundância) e taxas reprodutivas da população de botos do ELP.	2

No campo destinado aos Comentários, faça as observações que julgar pertinente. Favor justificar a ocorrência de objetivos/metasp e hipóteses na categoria 3 (não-investigado).

Comentários

Muitos dos objetivos caracterizados como “Em andamento” tem um elevado percentual de atividades realizadas.

METAS	
1. Estabelecer uma estação de medição contínua de temperatura, salinidade, corrente, turbidez e fluorescência no ELP;	1 ¹
2. Realizar medidas diárias de temperatura, salinidade, nível da água e transparência da água;	2
3. Conduzir o monitoramento mensal de fitoplâncton, zooplâncton, ictioplâncton, vegetação submersa, peixes e de variáveis ambientais;	2
4. Monitorar sazonalmente os invertebrados bentônicos, sedimento, perifiton, macrófitas, zooplâncton, infauna-epifauna, macrocrustáceos decápodos e peixes;	2
5. Analisar 90% do material biológico coletado (triagem, contagem, medidas, secagem);	1
6. Estabelecer o fluxo de energia no ELP através das principais relações trófica	2
7. Calibrar e validar técnicas de sensoriamento remoto aplicadas a vegetação submersa;	2
8. Produzir mapas de distribuição da vegetação submersa;	1
9. Processar 90% dos dados abióticos e bióticos;	1
10. Inserir 80% dos dados no Banco de Dados;	2
11. Implementar um modelo de Descarga/Circulação estuarina;	
12. Implantar um Modelo Baseado no Indivíduo (MBI, Individual Based Model (IBM) em inglês) para estudar o transporte de ovos e larvas de peixes no ELP;	2
13. Desenvolver um estudo de análise de risco de bioinvasão no ELP;	2
14. Formação de Recursos humanos altamente qualificados em nível de mestrado e doutorado.	1

Comentários

¹ Uma estação de monitoramento foi implementada e mantida, porém sujeita a problemas de manutenção e aquisição de dados. O correntômetro (ADCP) precisou ser retirado da água para manutenção por um período, e funciona novamente. Recentemente, houve falha no sensor de fluorescência e esta variável não está sendo medida. Há necessidade de substituição / reposição / aquisição de um novo aparelho.

3) CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Tendo em vista o cronograma de atividades do projeto, informe sobre o status de desenvolvimento de cada uma das atividades previstas. Recomendamos que a planilha apresentada por ocasião da aprovação do projeto seja rerepresentada, com uma coluna adicional à direita, onde o status de desenvolvimento de cada atividade será informado de acordo com as seguintes categorias:

- 1- concluída
- 2- em desenvolvimento
- 3- não-desenvolvida

No cronograma especificamos as atividades realizadas de acordo com a seguinte simbologia:

R – Atividade já realizada

X – Atividade a ser realizada

I.4. Cronograma

Atividades	Tempo (meses)														Satus
	01	03	06	09	12	15	18	21	24	27	30	33	36		
1. Medidas contínuas de temperatura, salinidade, corrente, turbidez e fluorescência no ponto Praticagem, próximo a desembocadura da Lagoa dos Patos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	x	x	2	
2. Medidas diárias de temperatura, salinidade, nível e transparência da água em área do estuário médio	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	2	
3. Coletas mensais de fitoplâncton, zooplâncton, ictioplâncton, vegetação, peixes e mamíferos marinhos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	2	
4. Coletas sazonais de invertebrados bentônicos em cinco área do estuário, cada qual com dois pontos	R		R		R		R		R		R		x	2	
Coletas sazonais de sedimento, seston, perifiton, macrófitas, zooplâncton, infauna-epifauna, macrocrustáceos decápodos e peixes	R		R		R		R		R		R		x	2	
5. Análises em laboratório de material biológico (triagem, contagem, medidas, secagem)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	2	
6. Análises da composição isotópica das amostras		R		R		R		R		R		x	x	2	
7. Curso e Estágio no INPE (sensoriamento remoto)						R	R							1	
8. Processamento e análise das imagens						R	R	R	R	R	R	x	x	1	
9. Mapas de distribuição da vegetação submersa										R	R	x	x	1	
10. Formação de Recursos Humanos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	2	
11. Processamento dos dados abióticos e bióticos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	2	
12. Inserção de dados no Banco de Dados		R		R		R		R		R		x		2	
13. Análise de dados físicos: descarga, sedimentos em suspensão, transporte de sal		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	2	
14. Tempo de residência						R	R	R	R	R	x	x	x	2	
15. Modelos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	x	x	2	
16. Participação em Eventos		R			R			R				R		2	
17. Seminários de Integração		R		R		R		R		R		x		2	
18. Publicações			R		R		R		R		x		x	2	
19. Relatório Anual					x				x				x	2	
20. Relatório solicitando continuidade do projeto													x	2	

No campo destinado aos Comentários, faça as observações que julgar pertinente. Favor justificar a ocorrência de atividades na categoria 3.

Comentários

Ressaltamos que as atividades do item 7, Curso e estágio no INPE, que constavam no projeto original, e que não foram aprovadas pelo CNPQ, elas foram realizadas, com recursos provenientes de outras fontes.

4) RESULTADOS/ PRODUTOS

4.1) Apresente a produção técnico-científica resultante do projeto, considerando o período de dezembro de 2009 (conforme recomendação do CNPQ para nosso projeto, a partir de 2010) a maio de 2012. Na coluna “Referência/Descrição”, incluir a referência completa dos produtos gerados, numerando-os em ordem cronológica.

PRODUTOS	REFERÊNCIA/DESCRIÇÃO
Artigos completos publicados em periódicos	<p style="text-align: center;">2010</p> <ol style="list-style-type: none">1. Abreu, P.C.; Bergesch, M.; Proença, L.A.; Garcia Carlos A. e Odebrecht, C. Short- and Long-Term Chlorophyll a Variability in the Shallow Microtidal Patos Lagoon Estuary, Southern Brazil. <i>Estuaries and Coasts</i>, v. 33, p. 554-569, 2010.2. Albuquerque, C.Q. de; Miekeley, N.; Muelbert, J.H. Whitemouth croaker, <i>Micropogonias furnieri</i>, trapped in a freshwater coastal lagoon: a natural comparison of freshwater and marine influences on otolith chemistry. <i>Neotropical Ichthyology (Impresso)</i>, v. 8, p. 311-320, 2010.3. Ballester, E.L.C.; Abreu, P.C.; Cavalli, R.O.; Emerenciano, M.; de Abreu, L.; Wasielesky Jr, W. Effect of practical diets with different protein levels on the performance of juveniles nursed in a zero exchange suspended microbial flocs intensive system. <i>Aquaculture Nutrition (Print)</i>, v. 16, p. 163-172, 2010.4. Barletta, M.; Jaureguizar, A.; Baigun, C.; Fontoura, N.; Agostinho, A.; Almeida-Val, V.; Torres, J.; Jimenes, L.; Giarrizo, T.; Fabre, N.; Batista, V.; Taphorn, D.; Costa, F.; Chaves, P.T.; Vieira, J. P.; Corrêa, F. Fish and aquatic habitat conservation in South America: a continental overview with emphasis on Neotropical systems. <i>Journal of Fish Biology</i>, v. 77, p. 1-59, 2010.5. Bemvenuti, C.E.; Colling, L.A. Relações tróficas na comunidade bentônica da região estuarina da Lagoa dos Patos, RS - Brasil. <i>Cadernos de Ecologia Aquática</i>, v. 5, p. 1-8, 2010.6. Botta, S.; Secchi, E.R.; Muelbert, M.; Danilewicz, D.; Negri, M.F.; Cappozzo, L.H.; Hohn, A.A. Age and growth of franciscana <i>Pontoporia blainvillei</i> (Cetacea: Pontoporiidae) incidentally caught off southern Brazil and northern Argentina. <i>Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Print)</i>, v. 90, p. 1493-1500, 2010.7. Burns, M.D.M.; Garcia, A.M.; Vieira, J.P. Pisces, Perciformes, Gobiidae, <i>Ctenogobius stigmaticus</i> (Poey, 1860): new species record at Patos Lagoon estuary, state of Rio Grande do Sul, Brazil. <i>Check List (São Paulo. Online)</i>, v. 6, p. 56-57, 2010.8. Cavalli, L S.; Nornberg, B.F.S.; Netto, S.A.; Poersch, L.; Romano, L.A.; Marins, L.F.; Abreu, P.C. White spot syndrome virus in wild penaeid shrimp caught in coastal and offshore waters in the southern Atlantic Ocean. <i>Journal of Fish Diseases (Print)</i>, v. 33, p. 533-536, 2010.9. Claudino, M.C.; Correa, F.; Bastos, R.F.; Garcia, A.M. Pisces, Gymnotiformes, Hypopomidae, <i>Brachyhypopomus draco</i> (Gioria, Malabraba and Crampton, 2008): New species record at Lagoa do Peixe National Park, state of Rio Grande do Sul, Brazil. <i>Check List (São Paulo. Online)</i>, v. 6, p. 358-359, 2010.

10. Ciotti, A.; **Garcia, C.A.E.**; Jorge, D.S.F. Temporal and meridional variability of satellite-estimates of surface chlorophyll concentration over the Brazilian continental shelf. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 5, p. 236-253, 2010.
11. **Colling, L.A.**; **Bemvenuti, C.E.**; Pinotti, R.M. Temporal variability of the bivalve *Erodona mactroides* BOSQ, 1802 during and after the El Niño phenomenon (2002/2003) in a subtropical lagoon, southern Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, v. 22, p. 410-423, 2010.
12. Condini, M.V.; Seyboth, E.; Vieira, J.P.; **Garcia, A.M.** Garoupa-verdadeira *Mycteroperca marginata* (Pisces, Serranidae) nos molhes da barra de Rio Grande. *Cadernos de Ecologia Aquática*, v. 5, p. 23-30, 2010.
13. **Copertino, M.S.** Patos Lagoon - Climate variability and the state of seagrasses. *Seagrass-Watch*, v. 40, p. 4-5, 2010.
14. **Copertino, M.S.**; **Garcia, A.M.**; **Muelbert, J.H.**; **Garcia, C.A. E.** Introduction to Climate Change and Brazilian Coastal Zone. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 5, p. I-VIII, 2010.
15. Correa, F.; Claudino, M.C.; **Garcia, A.M.** Guia fotográfico e aspectos da biologia dos principais peixes de água doce do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS. *Cadernos de Ecologia Aquática*, v. 5, p. 28-43, 2010.
16. Danilewicz, D.; Moreno, I.B.; Ott, P.H.; Tavares, M.; Azevedo, A. F.; **Secchi, E.R.**; Andriolo, A. Abundance estimate for a threatened population of franciscana dolphins in southern coastal Brazil: uncertainties and management implications. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Print)*, v. 90, p. 1649-1657, 2010.
17. Ferreira, E.C.; Muelbert, M.; **Secchi, E.R.** Distribuição espaço-temporal das capturas acidentais de toninhas (*Pontoporia blainvillei*) em redes de emalhe e dos encalhes ao longo da costa sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica*, v. 32, p. 183-197, 2010.
18. Fruet, P.F.; Kinas, P.G.; Silva, K.G.; Di Tullio, J.C.; Monteiro, D.; Dalla Rosa, L.; Estima, S.; **Secchi, E.R.** Temporal trends in mortality and effects of by-catch on common bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Print)*, v. 91, p. 1-12, 2010.
19. Haraguchi, L.; **Odebrecht, C.** Dinophysiales (Dinophyceae) in the farthest southern region of Brazil (Winter 2005, Summer 2007). *Biota Neotropica (Edição em Português)*. Online, v. 10, p. xx-xx, 2010.
20. Hirata, F.E.; **Möller, O.O.**; Mata, M. Regime shifts, trends and interannual variations of water level in Mirim Lagoon, southern Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 5, p. 254-266, 2010.
21. Leonel, J.; Sericano, J.L.; Fillmann, G.; **Secchi, E.**; Montone, R.C. Long-term trends of polychlorinated biphenyls and chlorinated pesticides in franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) from Southern Brazil. *Marine Pollution Bulletin*. v. 60, p. 412-418, 2010.
22. Malone, T.C.; Davidson, M.; Digiacomo, P.M.; Gonçalves, E.; Knap, T.; **Muelbert, J.H.**; Parslow, J.; Sweijid, N.; Yanagi, T.; Yap, H. Climate Change, Sustainable Development and Coastal Ocean Information Needs. *Procedia Environmental Sciences*, v. 1, p. 324-341, 2010.
23. Marques, Wilian C.; **Fernandes, E.H.L.**; **Möller, O.O.** Straining and advection contributions to the mixing process of the Patos Lagoon coastal plume, Brazil. *Journal of Geophysical Research*, v. 115, p. C06019, 2010.
24. Marques, Wilian C.; Fernandes, E.H.L.; Moraes, B.C.; **Möller, O.O.**;

Malcherek, A. Dynamics of the Patos Lagoon coastal plume and its contribution to the deposition pattern of the southern Brazilian inner shelf. *Journal of Geophysical Research*, v. 115, p. 1-22, 2010.

25. **Odebrecht, C.**; Bergesch, M.; Rörig, L.R.; **Abreu, P.C.** Phytoplankton interannual variability at Cassino Beach, Southern Brazil (1992-2007), with Emphasis on the Surf Zone Diatom *Asterionellopsis glacialis*. *Estuaries and Coasts*, v. 33, p. 570-583, 2010.
26. Rodrigues, F.L.; **Vieira, J.P.** Feeding strategy of *Menticirrhus americanus* and *Menticirrhus littoralis* (Perciformes: Sciaenidae) juveniles in a sandy beach surf zone of southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia (Impresso)* (Cessou em 2008. Cont. ISSN 1984-4670 *Zoologia (Curitiba. Impresso)*, v. 27, p. 873-880, 2010.

2011

27. Bastos, R.F.; Condini, M.V.; Varela, A.; **Garcia, A.M.** Diet and food consumption of the Pearl cichlid *Geophagus brasiliensis* (Pisces, Cichlidae): relationships with gender and sexual maturity. *Neotropical Ichthyology (Impresso)*, v. 9, p. 825-830, 2011.
28. Becker, A.G.; Gonçalves, J.F.; Burns, M.D.M.; **Vieira, J.P.**; Neto, J.R.; Baldisserotto, B. Ion levels in the gastrointestinal tract content of freshwater and marine estuarine teleosts. *Fish Physiology and Biochemistry*, v, p, 2011.
29. Becker, A.G.; Gonçalves, J.F.; Toledo, J.A.; Burns, M.D.M.; Garcia, L.O.; **Vieira, J.P.**; Baldisserotto, B. Plasma ion levels of freshwater and marine/estuarine teleosts from Southern Brazil. *Neotropical Ichthyology (Impresso)*, v. p, 2011.
30. Borges, L.; Morón-Villarreyes, J.A.; D'Oca, M.M.; **Abreu, P.C.** Effects of flocculants on lipid extraction and fatty acid composition of the microalgae *Nannochloropsis oculata* and *Thalassiosira weissflogii*. *Biomass & Bioenergy*, v. 35, p. 4449-4454, 2011.
31. Cardoso, A.P.; Britto, V.O.; **Odebrecht, C.** Temporal variability of plankton and nutrients in shrimp culture ponds vs. adjacent estuarine water. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 6, p. 28-43, 2011.
32. Cavalli, L.S.; Romano, L.A.; Marins, L.F.; **Abreu, P.C.** First report of White spot syndrome virus in farmed and wild penaeid shrimp from Lagoa dos Patos estuary, southern Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology (Impresso)*, v. 42, p. 1176-1179, 2011. v. 61, p. 223-237, 2011.
33. Condini, M. V.; Seyboth, E.; Vieira, J.P.; **Garcia, A.M.** Diet and feeding strategy of the dusky grouper *Mycteroperca marginata* (Actinopterygii, Epinephelidae) in a man-made rocky habitat in southern Brazil. *Neotropical Ichthyology (Impresso)*, v. 9, p. 161-168, 2011.
34. **Copertino, M.S.** Add coastal vegetation to the climate critical list. *Nature (London)*, v. 473, p. 255-255, 2011.
35. Correa, F.; **Garcia, A.M.**; Bemvenuti, M.A.; **Vieira, J.P.** Pisces, Gymnotiformes, Hypopomidae, *Brachyhypopomus gauderio* Giora and Malabarba, 2009: New species record at Taim Ecological Reserve, south Brazil. *Check List (São Paulo. Online)*, v. 7, p. 019-020, 2011.
36. Costa-Urrutia, P.; Abud, C.; **Secchi, E.R.**; Lessa, E.P. Population Genetic Structure and Social Kin Associations of Franciscana Dolphin, *Pontoporia blainvillei*. *Journal of Heredity*, v. 103, p. 92-102, 2011.
37. D'Oca, M.G.M.; Viêgas, C.V.; Lemões, J.S.; Miyasaki, E.K.; Morón-Villarreyes, J.A.; Primel, E.G.; **Abreu, P.C.** Production of FAMES from several microalgal lipidic extracts and direct transesterification of the *Chlorella pyrenoidosa*. *Biomass & Bioenergy*, p. 1533-1538, 2011.

38. Fontes, M.L. S.; Suzuki, M.T.; Cottrell, M.T.; **Abreu, P.C.** Primary Production in a Subtropical Stratified Coastal Lagoon Contribution of Anoxygenic Phototrophic Bacteria. *Microbial Ecology*, v. 61, p. 223-237, 2011.
39. Fruet, P.F.; **Secchi, E.R.**; Di Tullio, J.C.; Kinas, P.G. Abundance estimation of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus* (Cetacea, Delphinidae), inhabiting the Patos Lagoon estuary, southern Brazil: implications for conservation. *Revista Brasileira de Zoologia (Impresso)* (Cessou em 2008. Cont. ISSN 1984-4670 *Zoologia (Curitiba. Impresso)*, v. 28, p. 23-30, 2011.
40. Godoy, L.C.; **Odebrecht, C.**; **Ballester, E.**; Martins, T.G.; Wasieleski, W. Effect of diatom supplementation during the nursery rearing of *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) in a heterotrophic culture system. *Aquaculture International*, v. 20, p. Online First, 2011.
41. Hagström, J. A.; Graneli, E.; Moreira, M.O.P.; **Odebrecht, C.** Domoic acid production and elemental composition of two *Pseudo-nitzschia multiseries* strains from the NW and SW Atlantic Ocean, growing in phosphorus- or nitrogen-limited chemostat cultures. *Journal of Plankton Research*, v. 33, p. 297-308, 2011.
42. Harayashik, C.A.Y.I.; Furlan, F.M.; **Vieira, J.P.** Perfil Sócio-Econômico Dos Pescadores Da Ponte Dos Franceses, Rio Grande, Rs, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca (Impresso)* (Cessou em 1982), v. 37, p. 93-101, 2011.
43. Hoeinghaus, D.J.; Vieira, J.P.; Costa, C.; Bemvenuti, C.E.; Winemiller, K. O.; Garcia, A. M. Estuary hydrogeomorphology affects carbon sources supporting aquatic consumers within and among ecological guilds. *Hydrobiologia (The Hague. Print)*, v. 673, p. 79-92, 2011.
44. Islabão, C.; **Odebrecht, C.** Dinoflagelados (Peridinales, Prorocentrales) do microplâncton na plataforma continental e talude do extremo sul do Brasil (inverno 2005; verão 2007). *Biota Neotropica (Edição em Português. Online)*, v. 11, p. 1-14, 2011.
45. Lemos, V.M.; Varela Junior, A.S.; Velasco, G.; **Vieira, J.P.** The reproductive biology of the plata pompano, *Trachinotus marginatus* (Teleostei: Carangidae), in southern Brazil. *Zoologia-Curitiba*, V. 28, P. 603-609, 2011.
46. Marques, Wilian C.; **Fernandes, E.H.L.**; Rocha, L.A.O. Straining and advection contributions to the mixing process in the Patos Lagoon estuary, Brazil. *Journal of Geophysical Research*, v. 116, p. C03016, 2011.
47. Monteiro, I.O.; Marques, W.C.; **Fernandes, E.H.**; Gonçalves, R. C.; **Möller, O.O.** On the Effect of Earth Rotation, River Discharge, Tidal Oscillations, and Wind in the Dynamics of the Patos Lagoon Coastal Plume. *Journal of Coastal Research*, v. 27, p. 120-130, 2011.
48. Pinotti, R.M.; **Colling, L.A.**; Bemvenuti, C.E. Temporal dynamics of deep infralittoral macrobenthic fauna inside a subtropical estuarine environment. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology (Impresso)*, v. 15, p. 26-41, 2011.
49. Proietti, M.C.; Reisser, J.W.; Kinas, P.G.; Kerr, R.; Monteiro, D.; Monteiro, D.S.; Marins, L.F.; **Secchi, E.R.** Green turtle *Chelonia mydas* mixed stocks in the western South Atlantic, as revealed by mtDNA haplotypes and drifter trajectories. *Marine Ecology. Progress Series (Halstenbek)*, v. 447, p. 195-209, 2011.
50. Seyboth, E.; Condini, M.V.; Albuquerque, CQ.; Varela, A.; Velasco, G.; Vieira, J.P.; **Garcia, A.M.** Age, growth and reproductive aspects of the dusky grouper *Mycteroperca marginata* (Actinopterygii, Epinephelidae) in a man-made rocky habitat in southern Brazil. *Neotropical*

	<p>Ichthyology (Impresso), v. 9, p. 849-856, 2011.</p> <p style="text-align: center;">2012</p> <p>51. Correa, F.; Claudino, M.C.; Bastos, R.F.; Huckembeck, S.; Garcia, A.M. Feeding ecology and prey preferences of a piscivorous fish in the Lagoa do Peixe National Park, a Biosphere Reserve in Southern Brazil. <i>Environmental Biology of Fishes</i>, v. 93, p. 1-12, 2012.</p> <p>52. Muxagata, E.; Amaral, W.J.A.; Barbosa, C.N. <i>Acartia tonsa</i> production in the Patos Lagoon estuary, Brazil. <i>ICES Journal of Marine Science</i>, v 69 (3), p. 475-482, 2012.</p> <p>53. Viau, V.E.; Ostera, J.M.; Tolivia, A.; Ballester, E.; Abreu, P. C.; Rodriguez, E.M. Contribution of biofilm to water quality, survival and growth of juveniles of the freshwater crayfish <i>Cherax quadricarinatus</i> (Decapoda, Parastacidae). <i>Aquaculture (Amsterdam)</i>, v. 324, p. 70-78, 2012.</p>
Livros	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Seeliger, U.; Odebrecht, C. O estuário da Lagoa dos Patos: um século de transformações.. Rio Grande: Editora da FURG, 2010. v. 01. 160 p. p.</p>
Capítulos de livros	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Ballester, E.L.C.; Abreu, P.C.; Pissetti, T.; Cavalli, R.; Rudorff, N.; Wasielesky, W. Criação do camarão-rosa <i>Farfantepenaeus paulensis</i> em cercados com substratos artificiais. In: José; Eurico Possebon Cyrino; Wilson Massamitu Furuya; Ricardo Pereira Ribeiro; João Donato Scorvo Filho. (Org.). Tópicos especiais em biologia aquática e aquicultura III. 1 ed. Maringá: aquabio, 2010, v. , p. 259-275.</p> <p>2. Abreu, P.C. Potential Of Microalgae For Biodiesel Production. In: Coser, T., Davis, M.J. (Org.). <i>BIOFUELS: Reasonables steps towards a renewable energy future</i>. Brasília: Fulbright Commission, 2010, v. 1, p. 55-60.</p> <p>3. Ballester, E.L.C.; Abreu, P.C.; Pissetti, T.; Cavalli, R.; Rudorff, N.; Wasielesky, W. Criação do camarão-rosa farfantepenaeus paulensis em cercados com substratos artificiais. In: José; Eurico Possebon Cyrino; Wilson Massamitu Furuya; Ricardo Pereira Ribeiro; João Donato Scorvo Filho. (Org.). Tópicos especiais em biologia aquática e aquicultura III. 1 ed. Maringá: aquabio, 2010, v. , p. 259-275.</p> <p>4. Bemvenuti, C.E.; Colling, L.A. As Comunidades De Macroinvertebrados Bentônicos. In: U. Seeliger; C. Odebrecht. (Org.). <i>O Estuário da Lagoa dos Patos. Um Século de Transformações</i>. 1a. ed. Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande - FURG, 2010, v. , p. 101-114.</p> <p>5. Copertino, M.; Seeliger, U. Hábitats de <i>Ruppia maritima</i> e de macroalgas. In: U. Seeliger, C. Odebrecht. (Org.). <i>O estuário da Lagoa dos Patos: um século de transformações</i>. Rio Grande: FURG, 2010, v. 1, p. 91-98.</p> <p>6. Godoy, L.C.; Wasieleski, W.; Machado, T.G.M.; Ballester, E.; Odebrecht, C. Bioflocos: mecanismos de formação, caracterização da comunidade microbiana e valor nutricional. In: José E. P. Cyrino; Wilson M. Furuya; Ricardo P. Ribeiro; João Donato Scorvo Filho. (Org.). <i>Aquacultura 2008</i>. Jaboticabal, SP: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, 2010, v., p. 237-248.</p> <p>7. Godoy, L.C.; Odebrecht, C.; Martins, T.G.; Ballester, E.L.C.; Abreu, P.C.; Wasielesky, W. Tecnologia De Bioflocos: Criação Sustentável De Camarões Marinhos. In: José; Eurico Possebon Cyrino; Wilson Massamitu Furuya; Ricardo Pereira Ribeiro; João Donato Scorvo Filho.</p>

(Org.). Tópicos Especiais em Biologia Aquática e Aqüicultura III 1 Ed. Maringá: Aquabio, 2010, v. , p. 227-236.

8. **Moller Jr, O.O.; Fernandes, E.H.L.** Hidrologia e hidrodinâmica. In: **U. Seeliger; C. Odebrecht.** (Org.). O estuário da Lagoa dos Patos - Um século de transformações. Rio Grande: FURG, 2010, v., p. -.
9. **Möller, O.O.; Fernandes, E.L.** Hidrologia E Hidrodinâmica. In: **Ulrich Seeliger; Clarisse Odebrecht.** (Org.). O Estuário da Lagoa dos Patos: um século de transformações. : FURG/Ecomidia, 2010, v. , p. 17-27.
10. **Muelbert, J.H.; Muxagata, E.;** Kaminski, S. M. As comunidades zooplancônicas. In: **Seeliger, U. & Odebrecht, C.** (Org.). O Estuário da Lagoa dos Patos: um século em transformação. 1 ed. Rio Grande: FURG, 2010, v. , p. 65-75.
11. **Odebrecht, C.; Abreu, P.C.; Bemvenuti, C.E.R.M.; Coppertino, M.; Muelbert, J.H.; Vieira, J.P.; Seeliger, U.** The Patos Lagoon Estuary: biotic responses to natural and anthropogenic impacts in the last decades (1979-2008). In: Kennisch, M. and Paerl, H. (Org.). Coastal Lagoons: Systems of Natural and Anthropogenic Change. 1 ed. Boca Raton: Taylor & Francis /CRC Press, 2010, v. 1, p. 433-455.
12. **Odebrecht, C.;** Bergesch, M.; Medeanic, S.; **Abreu, P.C.** As comunidades de microalgas. In: **U. Seeliger; C. Odebrecht.** (Org.). O Estuário da Lagoa dos Patos um século de transformações. Rio Grande: FURG, 2010, v. p. 51-63.
13. **Secchi, E.R.** Life History and Ecology of Franciscana, *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Pontoporiidae). In: Joseph Mark Shostell; Manuel Ruiz-Garcia. (Org.). Biology, Evolution and Conservation of River Dolphins within South America and Asia. 1 ed. Hauppange: Nova Science Publishers Inc. Hauppange, 2010, v. 1, p. 301-321.
14. **Secchi, E.R.** Review on the threats and conservation Status of Franciscana, *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Pontoporiidae). In: Joseph Mark Shostell; Manuel Ruiz-Garcia. (Org.). Biology, Evolution and Conservation of River Dolphins within South America and Asia. 1 ed. Hauppange: Nova Science Publishers Inc, 2010, v. 1, p. 323-339.
15. **Seeliger, U.;** Costa, C. S. B. As dunas costeiras adjacentes ao estuário. In: **Seeliger; Odebrecht.** (Org.). O estuário da Lagoa dos Patos: um século de transformações. Rio Grande: FURG, 2010, v. 1, p. 137-143.
16. **Seeliger, U.;** Costa, C.S.B. Lições ecológicas e futuras tendências. In: **Seeliger; Odebrecht.** (Org.) O estuário da Lagoa dos Patos: um século de transformações. Rio Grande: FURG, 2010, v. , p. 147-149.
17. **Vieira, J.P.; Garcia, A.M. ;** Moraes, L.E. A assembléia de peixes. In: **U. Seeliger; C. Odebrecht.** (Org.). O estuário da Lagoa dos Patos: um século de transformações. 1 ed. Rio Grande: FURG, 2010, v. 1, p. 79-88.

2011

18. Calazans, D.K.; **Muelbert, J.H.; Muxagata, E.** Organismos Planctônicos. In: Calazans, D. (Org.). Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático. Pelotas, RS: Editora Textos, 2011, v. , p. 200-274.
19. **Colling, L.A.; Bemvenuti, C.E.** Organismos Bentônicos. In: Danilo Calazans. (Org.). Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático. 1 ed. Pelotas: Textos, 2011, v. 1, p. 276-296.
20. **Copertino, M.S.;** Lanari, M.O.; **Seeliger, U.** Efeitos de cultivos de camarão em cercados abertos sobre a vegetação submersa do estuário da Lagoa dos Patos: análise preliminar. In: Paulo Roberto A. Tagliani; Milton L. Asmus. (Org.). Manejo Integrado do Estuário da Lagoa dos Patos - uma experiência de gerenciamento costeiro no Sul do Brasil. 1

	<p>ed. Rio Grande: Editora da FURG, 2011, v. 1, p. 101-111.</p> <p>21. Möller, O.O.; Abe, M.P. Oceanografia Física. In: Danilo Koetz Calazans. (Org.). Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático. Pelotas: Editora Textos, 2011, v. 1, p. 108-129.</p> <p>22. Secchi, E.R.; Di Tullio, J.C.; Fruet, P.F. Cetáceos. In: Calazans, D.K. (Org.). Estudos Oceanográficos: do instrumental ao prático. 1a. ed. Pelotas: Editora Textos, 2011, v. , p. 338-364.</p>
<p>Trabalhos completos ou resumos em anais de congressos</p>	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Araújo, M.L.V.; Gianasi, B.L.; Copertino, M.S. Ruptura no estabelecimento de <i>Ruppia marítima</i> no estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil) durante o El Nino 2009/2010. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010, Rio Grande. Livro de Resumos. Rio Grande : FURG, 2010. p. 1-3.</p> <p>2. Araújo, M.L.V.; Gianasi, B.L.; Copertino, M.S. Variabilidade no banco de sementes de <i>Ruppia marítima</i> no estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil). Paraty. Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Ficologia, 2010. p. 1-1.</p> <p>3. Botta, S.; Albuquerque, C.; Trecu, V.F.; Miekeley, N.; Hohn, A.A.; Secchi, E.R. Laser ablation ICP-MS semi quantitative determination of trace element concentrations in franciscana dolphin teeth: differentiating regional uptakes of elemental toxicants. Stralsund. Abstract Book - 24th Conference of the European Cetacean Society - Marine Mammal Populations: Challenges for Conservation in the Next Decade, 2010. v. 24. p. 278-278.</p> <p>4. Brauer, B.; Colling, L.A.; Pinotti, R.M.; Bemvenuti, C.E. Distribuição Vertical dos Macroinvertebrados Bentônicos Numa Enseada Estuarina da Lagoa dos Patos, RS – Brasil. Anais da XXII Sermana Nacional de Oceanografia, Itanhaém, 2010.</p> <p>5. Brauer, B.; Colling, L.A.; Pinotti, R. M.; Bemvenuti, C.E. Estratificação da Macrofauna Bentônica Numa Enseada Estuarina da Lagoa dos Patos, RS - Brasil. Rio Grande. Anais da IX Mostra da Produção Universitária da FURG, 2010.</p> <p>6. Colling, L.A.; Bemvenuti, M.A.; Asmus, M.; Geraldi, M. Composição e abundância interdecadal da macrofauna bentônica associada a fundos vegetados em uma região rasa esutarina da Lagoa dos Patos, RS - Brasil. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, Rio Grande. Anais do IV CBO, 2010.</p> <p>7. Copertino, M.S. Variabilidades Climática, Hidrológica e Vegetação Aquática Submersa: uma análise histórica. Paraty. Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Ficologia, 2010. p. 1-1.</p> <p>8. Copertino, M.S.; Seeliger, U. Modificações hidrológicas e abundância da vegetação aquática submersa no estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil). In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, Rio Grande. Livro de Resumos, 2010.</p> <p>9. Copertino, M.S.; Seeliger, U.; Bemvenuti, C.E.; Colling, L.A.; Möller Jr, O.O. Effects Of Climate Variability And Fluvial Discharge On Benthic Habitats In Patos Lagoon Estuary (South Brazil). In: Clim Eco2 - Ocean, Marine Ecosystems And Society Facing Climate Change: A Multidisciplinary Approach, 2010, Brest. Abstracts. Brest: Université De Bretagne Occidentale, 2010. V. 1. P. 1-1.</p> <p>10. Copertino, M.; Seeliger, U.; Colling, L.A.; Bemvenuti, C.E.; Möller, 2011. O. Changes in submerged aquatic vegetation in a high flushed subtropical estuary (Patos Lagoon, Southern Brazil). XXI Conference of the Coastal and Estuarine Research Federation, Daytona Beach, 6-11 Nov. 2011.</p>

11. **Costa, R.; Möller, O.; Odebrecht, C.; Abreu, P. Mattos, P.A.** 2011. The effect of winds and freshwater discharge on the variability of chlorophyll a concentration in the estuary of Patos lagoon (30°S, Brazil). XXI Conference of the Coastal and Estuarine Research Federation, Daytona Beach, 6-11 Nov. 2011.
12. Di Tullio, J.C.; Fruet, P.F.; **Secchi, E.R.** Habitat use of bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, and the potential overlap with artisanal gillnet fishery in Patos Lagoon estuary and adjacent coastal waters, southern Brazil. Stralsund. Abstract Book - 24th Conference of the European Cetacean Society - Marine Mammal Populations: Challenges for Conservation in the Next Decade, 2010. v. 24. p. 232-232.
13. Fernandes, L.F.L.; **Muelbert, J.H.; Muxagata, E.**; Bersano, J.G. F.; Haimovici, M.; Vidal, E. Distribuição e biodiversidade dos diferentes grupos zooplancônicos do Atlântico sul subtropical - CBO'2010, Rio Grande. Anais do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010. p. 01486-01489.
14. Fruet, P.F.; Di Tullio, J.C.; Genoves, R.C.; **Secchi, E.R.** Temporal and spatial variation in abundance of bottlenose dolphins, *Tursiops sp.*, in southern Brazil. Livro de resumos da XIV Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Acuáticos (RT) y 8º Congresso de la Sociedade Latinoamericana de Especialistas em Mamíferos Aquáticos, Florianópolis 2010.
15. Fruet, P.F.; Di Tullio, J.C.; **Secchi, E.R.** Trends in abundance of a small resident population of bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, inhabiting Patos Lagoon estuary, southern Brazil. Stralsund. Abstract Book - 24th Conference of the European Cetacean Society - Marine Mammal Populations: Challenges for Conservation in the Next Decade, 2010. v. 24. p. 68-68.
16. Fruet, P.F.; **Secchi, E.R.**; Di Tullio, J.C.; Kinas, P.G. Uma análise preliminar da reprodução do boto *Tursiops truncatus* no estuário da Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. Rio Grande. 1o Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação de *Tursiops truncatus*: integrando conhecimento sobre a espécie no Atlântico Sul Ocidental, 2010.
17. Gama, A.M.S.; **Muxagata, E.; Bemvenuti, C.E.** Resultados preliminares do cultivo de larvas de *Balanus improvisus* (Darwin, 1854) (Crustacea: Cirripedia), em laboratório, para o uso em testes de toxicidade e bioensaios. In: IV Congresso Brasileiro de Oceanografia - CBO'2010, 2010, Rio Grande. Anais do IV CBO, 2010. p. 00704-00707.
18. Genoves, R.C.; Fruet, P.F.; Di Tullio, J.C.; **Secchi, E.R.** Padrão de associação do boto *Tursiops truncatus* no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil, Rio Grande. 1o Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação de *Tursiops truncatus*: integrando conhecimento sobre a espécie no Atlântico Sul Ocidental, 2010.
19. Gianasi, B. L.; De Oliveira, A.O.; **Copertino, M.S.**; Araujo, M.L. V. Distribuição da vegetação aquática Submersa (VAS) no estuário da Lagoa dos Patos (RS) através de técnicas de sensoriamento remoto. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010, Rio Grande. Livro de Resumos, 2010.
20. Gianasi, B. L.; De Oliveira, A.O.; Pereira, W.; Araújo, M.L.V.; **Copertino, M. S.** Aplicação de técnicas de sensoriamento remoto no estudo da vegetação aquática submersa (VAS) no estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil). Paraty. Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Ficologia, 2010. p. 1-1.
21. Gouveia, G.R.; Félix Jr., P.R.M.; Gambeta-Leite, M.R.S.; Nery, L.E.M.; Trindade, Gilma Santos; **Muelbert, J. H.** A penetração de UVA e UVB e seus atenuantes na coluna d'água do estuário da Lagoa dos Patos - RS.

	<p>Rio Grande. IV Congresso Brasileiro de Oceanografia. São Paulo : Tec Arte Editora Ltda, 2010. v. 1. p. 1-1.</p> <p>22. Hatum, P. S.; Ferreira, E.; Secchi, E.R. Análise de Capturas Acidentais de Toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>), no Litoral Sul do Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 2008 a 2010. Florianópolis, Livro de resumos da XIV Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos (RT) y 8º Congresso da Sociedade Latinoamericana de Especialistas em Mamíferos Aquáticos, 2010.</p> <p>23. Kirinus, E.; Silva, P.; Marques, W.; Fernandes, E.H.L.; Santos, R. B. Interação onde-corrente na Coroa da Dona Mariana, Lagoa dos Patos. IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, - CBO, Rio Grande, 2010. v. 1. p. 662-664.</p> <p>24. Kirinus, E.; Marques, W.; Fernandes, E.H.L.; Silva, P. Comparação do efeito das ondas na salinidade agindo na zona de atuação da pluma da Lagoa dos Patos. In: XXII Semana Nacional de Oceanografia, 2010, Itanhaém. XXII Semana Nacional de Oceanografia, 2010.</p> <p>25. Kirinus, E.; Marques, W.; Silva, P.; Fernandes, E.H.L. Contribuição das Ondas Geradas por vento para a mistura da pluma da Lagoa dos Patos com as águas Costeiras. In: IV MCSUL / IIX ERMAC, 2010, Rio Grande. IV MCSUL - Southern Conference on Numerical Modeling IIX ERMAC Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional, 2010. v. 1. p. 133-138.</p> <p>26. Kirinus, E.; Silva, P.; Marques, W.; Fernandes, E.H.L. Efeito das Ondas remotas e corrente na Coroa da Dona Mariana, Lagoa dos Patos. In: IV Congresso Brasileiro de Oceanografia - CBO 2010, 2010, Rio Grande. IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010. v. 1. p. 682-684.</p> <p>27. Laporta, P.; Fruet, P.F.; Secchi, E.R. Abundância da população de botos <i>Tursiops truncatus</i> na costa atlântica uruguaia, Rocha-Uruguai. Rio Grande. 1o Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação de <i>Tursiops truncatus</i>: integrando conhecimento sobre a espécie no Atlântico Sul Ocidental, 2010.</p> <p>28. Lopez, L.A.; Di Tullio, J.C.; Fruet, P.F.; Secchi, E.R. Alimentação do boto, <i>Tursiops truncatus</i>, no litoral sul do Rio Grande do Sul. In: IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010, Rio Grande. IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010.</p> <p>29. Malanski, E.; Muelbert, J.H. Medição de larvas de peixes por imagem: é melhor que o método tradicional?. In: IV Congresso Brasileiro de Oceanografia. Anais do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, Rio Grande, 2010.</p> <p>30. Malone, T.C.; Digiacomio, P.M.; Muelbert, J.H.; Parslow, J.; Sweijd, N.; Yanagi, T.; Yap, H.; Blanke, B. Building a Global System of Systems for the Coastal Ocean: A Strategic Action Plan for Implementing the Coastal Module of GOOS. In: OceanObs'09 - Ocean Information for Society: sustaining the benefits, realizing the potential, 2010, Veneza. Proceedings of OceanObs'09: Sustained Ocean Observations and Information for Society, 2010. v. 2. p. 1-16.</p> <p>31. Marques, W.; Fernandes, E.H.L.; Rocha, L.A.O.; Malcherek, Andréas. Energy converting structures in the Sourthen Brazilian Shelf: Energy conversion and its influence on the hydrodynamic and morphodynamic processes. In: IV MCSUL / IIX ERMAC, 2010, Rio Grande. IV MCSUL - Southern Conference on Numerical Modeling IIC ERMAC Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional, 2010. p. 1-6.</p> <p>32. Mattos, P. H.; Secchi, E.R. "Composição E Análise Temporal Dos Encalhes De Mamíferos Marinhos No Litoral Sul Do Rio Grande Do</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Sul, Florianópolis. Livro de resumos da XIV Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos (RT) y 8º Congresso da Sociedade Latinoamericana de Especialistas em Mamíferos Aquáticos, 2010.</p> <p>33. Moura, P.M.; Garcia, A.M.; Burns, M.D.M.; Vieira, J.P. Variação espacial da composição das espécies e padrões de dominância de peixes de zonas rasas ao longo de um amplo gradiente ambiental no sul do Brasil. Anais do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, Rio Grande, 2010. v. 1. p. 03172-03175.</p> <p>34. Moura, P.M.; Garcia, A.M.; Vieira, J.P. Diversidade da ictiofauna de zonas rasas ao longo de uma zona de transição estuarina/límnica no sul do Brasil. Anais do XII Encontro de Pós-Graduação, Rio Grande, 2010. v. 1. p. 1-1.</p> <p>35. Moura, P.M.; Garcia, A.M.; Vieira, J.P. Comparação da abundância e estrutura de tamanho da ictiofauna nas zonas rasas do estuário da Lagoa dos Patos, Canal São Gonçalo e Lagoa Mirim (RS-Brasil). In: Primer Congreso Uruguayo de Zoología, 2010, v. 1. p. 1-1.</p> <p>36. Muxagata, E.; Amaral, W.J. A.; Barbosa, C.N. Produção Secundária de <i>Acartia</i> (Copepoda: Calanoida) no estuário da Lagoa dos Patos. Anais do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia - CBO'2010, Rio Grande 2010. p. 02470-02473.</p> <p>37. Reid, P.C.; Muxagata, E. et al. A global continuous plankton recorder programme. In: OceanObs'09, 2010, Venice, Italy. Proceedings of OceanObs'09: Sustained Ocean Observations and Information for Society. Venice, Italy: ESA Publication WPP-306, 2010. v. 2. p. 1-13.</p> <p>38. Santos, R.V.; Amaral, W.J.A.; Muxagata, E. Variação sazonal do zooplâncton do estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil) com ênfase na contribuição de larvas de Cirripédios. Anais do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia - CBO'2010, Rio Grande 2010. p. 02477-02480.</p> <p>39. Schmitt, V.B.; Abe, M.P.; Moller Jr., O.O.; Muelbert, J.H. Transporte do ictioplâncton na desembocadura do estuário da Lagoa dos Patos. VI Jornada de Iniciação Científica - Meio Ambiente. Porto Alegre, 2010. v. 1. p. 1-1.</p> <p>40. Schmitt, V. B.; Muelbert, J.H.; Moller Jr., O.O.; Abe, M.P. Fluxo de ovos e larvas de peixe na desembocadura do estuário da Lagoa dos Patos. Anais do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia. Rio Grande, 2010.</p> <p>41. Secchi, E.R. Life History and Ecology of Franciscana, <i>Pontoporia blainvillei</i> (Cetacea, Pontoporiidae). In: Joseph Mark Shostell; Manuel Ruiz-Garcia. (Org.). Biology, Evolution and Conservation of River Dolphins within South America and Asia. 1 ed. Hauppauge: Nova Science Publishers Inc. Hauppauge, 2010, v. 1, p. 301-321.</p> <p>42. Secchi, E.R. Review on the threats and conservation Status of Franciscana, <i>Pontoporia blainvillei</i> (Cetacea, Pontoporiidae). In: Joseph Mark Shostell; Manuel Ruiz-Garcia. (Org.). Biology, Evolution and Conservation of River Dolphins within South America and Asia. 1 ed. Hauppauge: Nova Science Publishers Inc. 2010, v. 1, p. 323-339.</p> <p>43. Seyboth, E.; Condini, M.V.; Albuquerque, C.Q.; Varela, A.; Araujo, F.G.; Velasco, G.; Vieira, J.P.; Garcia, A.M. Biologia reprodutiva e idade da garoupa verdadeira <i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834) no molhe oeste da Barra de Rio Grande. Anais do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia. Rio Grande : FURG, 2010. v. 1. p. 1-1.</p> <p>44. Silva, P.; Marques, W.; Santos, R.B.; Fernandes, E.H.L. Alterações na tensão de cisalhamento de fundo e na coluna de água da plataforma continental interna do Sul do Brasil devido à interação Onda-Corrente. In: IV MCSUL / IIX ERMAC, 2010,. IV MCSUL - Southern</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Conference on Numerical Modeling IIC ERMAC Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional. Rio Grande, 2010. v. 1. p. 124-126.</p> <p>45. Silva, P.; Marques, W.; Santos, R. B.; Fernandes, E.H.L. Interação onda-corrente na plataforma continental do Sul do Brasil. IV Congresso Brasileiro de Oceanografia- CBO Rio Grande, 2010. v. 1. p. 1952-1954.</p> <p>46. Souza, G.; Brauer, B.; Colling, L.A.; Pinotti, R. M.; Bemvenuti, C.E. Distribuição de <i>Kalliapseudes schubartii</i> (Tanaidacea: Kalliapseudidae) na Coluna Vertical de Sedimentos de uma Enseada Estuarina da Lagoa dos Patos, RS (Brasil). Anais do VI Congresso Brasileiro Sobre Crustáceos. Florianópolis, 2010.</p> <p style="text-align: center;">2011</p> <p>47. Gianasi, B.L.; De Oliveira, A.O.; Araújo, M.L.V.; Copertino, M.S. Utilização de LANDSAT-TM no estudo de uma floração de macroalgas de deriva no Estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil). Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Curitiba, 2011. v. 1. p. 7044-7050.</p> <p>48. Gianasi, B.L.; De Oliveira, A.O.; Pereira, W.; Copertino, M.S. . Caracterização Espectral da Água e da Vegetação Aquática Submersa no Estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil). Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Curitiba, 2011. v. 1. p. 7051-7058.</p> <p>49. Malanski, E.; Muelbert, J.H. Previsão e Modelagem estatística sobre a ocorrência de Larvas da Savelha <i>Brevoortia pectinata</i> (JENYNS 1842) (ACTINOPTERYGII: CLUPEIDAE) num estuário Subtropical no Atlântico Sudocidental. Primer Congreso Uruguayo de Zoología. Montevideo. Montevideo, 2011. p. 111-111.</p> <p>50. Muxagata, E.; Amaral, W.J.A.; Barbosa, C.N. Secondary production of Acartia (Copepoda: Calanoida) in Patos Lagoon Estuary. 5th International Zooplankton Production Symposium - Population Connections, Community, Dynamics, and Climate Variability, Pucón, Chile. 2011. p. 265-265.</p>
Artigos aceitos para publicação	<p>1. Barbato, B.H.A.; Secchi, E.R.; Dibeneditto, A.P.M.; Ramos, R. M.A.; Bertozzi, C.; Marigo, J.; Bordino, P.; Kinas, P.G. Geographical variation in franciscana (<i>Pontoporia blainvillei</i>) external morphology. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Print), 2011.</p> <p>2. Botta, S.; Hohn, A.A.; Macko, S.A.; Secchi, E.R. Isotopic variation in delphinids from the subtropical western South Atlantic. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Print), 2011.</p> <p>3. Colling, L.A.; Pinotti, R.M.; Bemvenuti, C.E. Temporal variability of the bivalve <i>Erodona mactroides</i> BOSC, 1802 during and after the <i>El Niño</i> phenomenon (2002/2003) in a subtropical lagoon, Acta Limnologica Brasiliensia, 2011.</p> <p>4. Garrido-Pereira, M.A.; Braga, A.L.; Rocha, A.F.; Sampaio, L.A.; Abreu, P.C. Effect of ultraviolet (UV) radiation on the abundance and respiration rates of probiotic bacteria. Aquaculture Research (Print), 2011.</p> <p>5. Pinotti, Raphael M.; Colling, L.A.; Bemvenuti, C.E. Temporal dynamics of deep infralittoral macrobenthic fauna inside a subtropical estuarine environment. Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology (Impresso), 2011.</p> <p>6. Borges, L.V.; Marangoni, J.; Abreu, P.C. Cryopreservation of some useful microalgae species for biotechnological exploitation. Journal of</p>

	<p>Applied Phycology, 2012.</p> <p>7. Fiedler, F. N.; Sales, G.; Giffoni, B.B.; Monteiro-Filho, E.L.A.; Secchi, E.R.; Bugoni, Leandro. Driftnet fishery threats sea turtles in the Atlantic Ocean. <i>Biodiversity and Conservation</i>, 2012.</p> <p>8. Franzen, M.; Muelbert, J.H.; Fernandes, E.H.L. Influência do local de desova no ingresso de ovos e larvas de <i>Micropogonias furnieri</i> no Estuário da Lagoa dos Patos. <i>Atlântica</i>.</p> <p>9. Horta, P. A.; Vieira-Pinto, T.; Martins, C. D. L.; Sissini, M. ; Lhullier, C. Farias, J.; Bouzon, J. L; Arantes, N. P.; Riul, P.; Batista, M. B.; Almeida, R. S.; Paes.; Schenkel, E.; Rorig, Leonardo.; Bouzon, Z.; Barufi, J. B.; Colepico, P.; Nair Yokoya.; Copertino, M. S.; Oliveira, E. C. Evaluation of impacts of climate change and local stressors on the biotechnological potential of marine macroalgae - a brief theoretical discussion of likely scenarios. <i>Revista Brasileira de Farmacognosia (Impresso)</i>, 2012.</p> <p>10. Huckembeck, S.; Claudino, M.C.; Correa, F.; Bastos, R.F.; Loebmann, D.; Tozetti, A.M.; Garcia, A.M. The activity patterns and microhabitat use of <i>Pseudis minuta</i> Günther, 1858 (Anura, Hylidae) in the Lagoa do Peixe National Park, a Biosphere Reserve of the Brazilian subtropics. <i>Brazilian Journal of Biology (Impresso)</i>, 2012.</p> <p>11. Piedras, F.R.; Odebrecht, C. The response of surf-zone phytoplankton to nutrient enrichment (Cassino Beach, Brazil). <i>Journal of experimental biology and ecology (Impresso)</i>, 2012.</p>
Apresentações de trabalho	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Cavalcanti, A.M.; Möller Jr. O.O.; Moller, B.; Garcia, F.; Fernandes, E. The impact of two jetties in the morphodynamics and hydrodynamics in the entrance area of Patos Lagoon (32oS, Brazil). 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>2. Cavalcanti, A.M.; Moller Jr, O.O.; Moller, B.; Garcia, F.; Fernandes, E.H.L. O impacto de dois molhes nos processos de sedimentação e circulação no estuário e desembocadura da Lagoa dos Patos através da análise de cartas batimétricas. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>3. Copertino, M.; Seeliger, U.; Colling, L.A.; Bemvenuto, C.E.; Möller, O.O. XXI Conferência Bianual “Coastal and Estuarine Research Federation”, Daytona Beach, 6-11 de novembro de 2011: Changes in submerged aquatic vegetation in a high flushed subtropical estuary (Patos Lagoon, Southern Brazil).</p> <p>4. Costa, R.; Osmar Möller, O.O.; Odebrecht, C.; Abreu, P.C., Mattos, P. XXI Conferência Bianual “Coastal and Estuarine Research Federation”, Daytona Beach, 6-11 de novembro de 2011: The effect of winds and freshwater discharge on the variability of chlorophyll a concentration in the estuary of Patos lagoon (30°S, Brazil).</p> <p>5. Cuchiaro, D.; Marques, Wilian C.; Calliari, L.J.; Fernandes, E. Evaluation of the mud deposits effects in the wave energy potential throughout the Rio Grande do Sul State coastal area (Brazil). 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>6. Fernandes, E.; Moller Jr, O.O.; Cavalcanti, A.M. Changes in the dynamics of the Patos Lagoon Estuary during the last century. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>7. Ferreira, L.M.H.; Ballester, E.; Wasieleski Jr, W.; Abreu, P.C. Uso dos Bioflocos em Cultivo de Litopenaeus Vannamei em Sistemas sem Troca de Água (BFT - Biofloc Technology): Contribuição dos Microorganismos. 2010. (Apresentação de Trabalho/Outra).</p> <p>8. Gama, A.M.S.; Muxagata, E.; Bemvenuti, C.E. Resultados</p>

	<p>preliminares do cultivo de larvas de <i>Balanus improvisus</i> (Darwin, 1854) (Crustacea: Cirripedia), em laboratório, para o uso em testes de toxicidade e bioensaios. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>9. Huckembeck, S.; Claudino, M. C.; Correa, F.; Bastos, R.F.; Loebmann, D.; Tozetti, A.M.; Garcia, A.M. The activity patterns and microhabitat use of <i>Pseudis minuta</i> Günther, 1858 (Anura, Hylidae) in the Lagoa do</p> <p>10. Kirinus, E.; Marques, Wilian C.; Silva, P.; Fernandes, E. H. L. Análise da salinidade superficial e o padrão de ondas que influenciam nas taxas de mistura geradas pela pluma da Lagoa dos Patos. 2010. (Apresentação de Trabalho/Seminário).</p> <p>11. Kirinus, E.; Silva, P.; Marques, W.C.; Fernandes, E.H.L.; Santos, R.B. Efeito de ondas remotas e corrente na Coroa da Dona Mariana, Lagoa dos Patos - RS. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>12. Kirinus, E.; Silva, P.; M., W.C.; Fernandes, Elisa E.H.L. Comparação do efeito das ondas na salinidade agindo na zona de atuação da pluma da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>13. Lara, G.; Krummenauer, D.; Motta, J.; Poersch, L.; Abreu, P.C.; Wasieleski Jr, Wilson . Composição da Comunidade Microbiana Presente em Cultivos do Camarão <i>Litopenaeus vannamei</i> em Sistemas de Bioflocos Utilizando Diferentes Fontes de Aeração. 2010. (Apresentação de Trabalho/Outra).</p> <p>14. Muxagata, E.; Amaral, W.J.A.; Barbosa, C.N. Produção secundária de <i>Acartia</i> (Copepoda: Calanoida) no estuário da Lagoa dos Patos. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>15. Santos, R.V.; Amaral, W.J.A.; Muxagata, E. Variação sazonal do zooplâncton do estuário da lagoa dos patos com ênfase na contribuição de larvas de cirripédios. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p style="text-align: center;">2011</p> <p>16. Borges, L.V.; Abreu, P.C.. Conteúdo Lipídico de <i>Nannochloropsis oculata</i> cultivada sob diferentes condições abióticas. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).</p> <p>17. Copertino, M. S. Brazilian Contribution to Global Coastal Carbon Data Archive. 2011. (Apresentação de Trabalho/Comunicação).</p> <p>18. Muxagata, E.; Amaral, W.J.A.; Barbosa, C.N. Secondary production of <i>Acartia</i> (Copepoda: Calanoida) in Patos Lagoon Estuary. 2011. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).</p> <p>19. Odebrecht, C.; Hraguchi, L. Abreu, P.C. Phytoplankton in the Patos Lagoon estuary: a short long (hi)story. SCOR Meeting. Napoli, outubro de 2011.</p> <p style="text-align: center;">2012</p> <p>19. Copertino, M. S. Rede Clima e INCT para Mudanças Climáticas – Zonas Costeiras. 2012. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).</p>
Demais tipos de produção bibliográfica	_____
Software sem registro de patente	_____

Software com registro de patente	
Produtos tecnológicos	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Odebrecht, C. 2010. Dinophyceae. <i>Catálogo de plantas e fungos do Brasil. Vol. 1.</i> (Forzza, R.C. Eds), pp. 366-383. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio; Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.</p> <p style="text-align: center;">2012</p> <p>2. Odebrecht, C., Menezes, M., Cardoso, L . 2012. <i>Dinophyceae in</i> Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB098904).</p> <p style="text-align: center;">2010-2011-2012</p> <p>3. Odebrecht, C. Criação e atualização do Atlas Virtual de Fitoplâncton e Protozooplâncton do extremo Sul do Brasil. http://www.lei.furg.br/taxonomia/site/index.php</p>
Processos e técnicas	<p style="text-align: center;">2011</p> <p>1. Abreu, P.C.; Vita, G.; Roselet, F.; Augustin, E.A. Sistemas compactos para cultivo massivo de microalgas. 2011. Pedido de Patente</p> <p>2. Mendes, L.B.B.; P.C. Cunha, P.C.; D’oca, M.M.; Abreu, P.C.; Primel, E.G. Method For Removing Pollutants From Produced Water. 2011. Patente concedida nos EUA.</p>
Trabalhos técnicos	
Monografia de Graduação	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Condini, Mario Vinicius. Dieta e estratégia alimentar da garoupa <i>Epinephelus marginatus</i> (Serranidae) no molhe oeste da barra de Rio Grande, RS. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Alexandre Miranda Garcia.</p> <p>2. Haraguchi, Lumi. Distribuição espacial da Ordem Dinophysiales (Dinoflagelados) no extremo Sul do Brasil no inverno de 2005 e verão de 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: Clarisse Odebrecht.</p> <p>3. Harayashiki, Cyntia Ayumi Yokota. Evidências da reprodução da <i>Pachyurus bonariensis</i> Steindachner, 1879 (Perciformes, Sciaenidae) da Lagoa Mirim, RS (Brasil). Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: João Paes Vieira Sobrinho.</p> <p>4. Martinho, Vivian. Modelagem Numérica de Dispersão de Manchas de Óleo No Estuário da Lagoa dos Patos. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Elisa Helena Leão Fernandes.</p> <p>5. Santos, Rodrigo Bizutti dos. Estudo do Potencial Energético de Ondas Geradas Pelo Vento Para A Plataforma Continental Sul do Brasil. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Elisa Helena Leão Fernandes.</p> <p>6. Seyboth, Elisa. Biologia reprodutiva, estrutura de idade e crescimento da garoupa <i>Epinephelus marginatus</i> (Serranidae) no molhe oeste da barra</p>

	<p>de Rio Grande. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul. Orientador: Alexandre Miranda Garcia.</p> <p>7. Schmitt, Vanessa Bolfoni. Transporte diferencial de ovos e larvas de peixes na desembocadura do estuário da Lagoa dos Patos. 2009. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: Jose Henrique Muelbert</p> <p style="text-align: center;">2011</p> <p>8. Araújo, Milton Luiz Vieira. Macroalgas e Fanerógamas Submersas e o Ambiente Sedimentar no Estuário da Lagoa dos Patos (RS - Brasil). 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Margareth da Silva Copertino.</p> <p>9. Gianasi, Bruno Lainetti. Distribuição, abundância e composição da vegetação aquática submersa (VAS) no Estuário da Lagoa dos Patos (RS, Brasil) (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: Margareth Copertino.</p>
<p>Trabalhos de Conclusão Especialização/Aperfeiçoamento</p>	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Britto, Vanessa Oliveira Efeito de excretas de aves na eutrofização de lagos no Campus Carreiros da FURG, Rio Grande - RS, Brasil. 2011. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Ecologia Aquática Costeira) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Paulo Cesar Abreu.</p> <p>2. Pereira, Carolina Rodrigues. Desenvolvimento de Jogo didático visando a promoção da Garoupa-Verdadeira <i>Mycteroperca marginata</i> como espécie-bandeira na conservação do ambiente marinho. 2011. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Ecologia Aquática Costeira) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Alexandre Miranda Garcia.</p> <p>3. Santos, Cristina Araujo dos. O potencial das microalgas marinhas na aquicultura e seu potencial para a produção de biocombustíveis: uma revisão bibliográfica. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia Aquática Costeira) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: Clarisse Odebrecht.</p>
<p>Dissertação de Mestrado</p>	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Barros, Juliana de Azevedo. Alimentação da Tartaruga-Cabeçuda (<i>Caretta Caretta</i>) Em Habitat Oceânico e Nerítico no Sul do Brasil: Composição, Aspectos Nutricionais e Resíduos Sólidos Antropogênicos. 2010. Dissertação (Mestrado em Pos-Graduação em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Eduardo Resende Secchi.</p> <p>2. Franzen, Monique de Oliveira. Transporte e retenção de ovos e larvas de <i>Micropogonias furnieri</i> no estuário da Lagoa dos Patos. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Física, Química e Geológica) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: José Henrique Muelbert, Co-Orientador: Elisa Helena Leão Fernandes.</p> <p>3. Islabão, C.A. Dinoflagelados do microplâncton da plataforma continental e talude do extremo sul do Brasil (inverno 2005; verão 2007). 2010. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade</p>

	<p>Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Clarisse Odebrecht.</p> <p>4. Lemos, Valéria Marques. Aspectos da Biologia Reprodutiva e Padrão Sazonal de Recrutamento dos Juvenis do Pampo <i>Trachinotus Marginatus</i> (Teleostei, Carangidae) no Sul do Brasil. 2010. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: João Paes Vieira Sobrinho.</p> <p>5. Lopes, Michelle das Neves. Estudos Ecológicos sobre a espécie invasora <i>Limnoperna fortunei</i> (Dunker, 1857) em Zonas Profundas do Canal São Gonçalo, Lagoa Mirim-Rs-Brasil. 2010. Dissertação (Mestrado em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais) - Universidade Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: João Paes Vieira Sobrinho.</p> <p>6. Oliveira, Heline Alves de. Circulação integrada do sistema lagunar Patos-Mirim. Modelagem e observações. Início: 2010. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Física, Química e Geológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Osmar O. Möller. Co-orientador: Elisa Helena Leão Fernandes.</p> <p>7. Pinotti, Raphael Mathias. Variabilidade interanual da macrofauna bentônica do infralitoral da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente, RS, Brasil. Dissertação (Mestrado na Pós-Graduação em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Carlos Emílio Bemvenuti.</p> <p>8. Real, Cecilia Passadore. Interacciones de mamíferos marinos con la pesquería de palangre de superficie en el Océano Atlántico Sudoccidental. 2010. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Universidad de la Republica, Programa para el Desarrollo de la Ciencia Basica. Co-Orientador: Eduardo Resende Secchi.</p> <p>9. Souza, Neusiane Chaves de. Bacterioplâncton de quatro lagos rasos subtropicais com distintas características tróficas. 2010. Dissertação (Mestrado em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: Paulo Cesar Abreu.</p> <p style="text-align: center;">2011</p> <p>10. Giovanini, Renata Mont'Alverne Bretz. Balneário Cassino - Um Mar de Lama. 2011. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: João Paes Vieira Sobrinho.</p> <p>11. Lobato, Rubens Caurio. Leveduras e organismos leveduriformes isolados do sedimento de marismas do estuário da Lagoa dos Patos-RS, Brasil. 2011. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Paulo Cesar Oliveira Vergne de Abreu.</p> <p>12. Lombardi, Pryscilla Moura. Comparação da capturabilidade de duas redes de arrasto de praia em um gradiente ambiental desde o oceano (Praia do Cassino) até a região estuarial da Lagoa dos Patos, Rio Grande, RS. 2011. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: João Paes Vieira Sobrinho.</p> <p>13. Malanski, Evandro. Os Primeiros Estágios de Vida da Savelha (<i>Brevoortia pectinata</i>) no Estuário Da Lagoa Dos Patos. 2011. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jose Henrique Muelbert.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>14. Marzaroto, Shayene Agatha. Efeito da adição de silicato e da diatomácea <i>Thalassiosira weissflogii</i> no cultivo do camarão-branco <i>Litopenaeus vannamei</i> em sistema super intensivo com bioflocos.. 2011. Dissertação (Mestrado em Aqüicultura) - Universidade Federal do Rio Grande, Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Clarisse Odebrecht.</p> <p>15. Moura, Priscila Martins de. Variações na estrutura das assembléias de peixes ao longo de um amplo gradiente estuarino-limnico do complexo Lagunar Patos-Mirim. 2011. Dissertação (Mestrado em Pós-graduação em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Alexandre Miranda Garcia.</p> <p>16. Teixeira, Priscila Fonseca. Fitoplâncton e protozooplâncton em viveiros de cultivo de camarão. 2011. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientadores: Clarisse Odebrecht; Co-orientador Erik Muxagata.</p> <p style="text-align: center;">2012</p> <p>17. Bastos, Rodrigo Ferreira. Composição, abundância e diversidade da ictiofauna de sangradouroos litorâneos: influência do gradiente limnico-marinho e suas variações sazonais. 2012. Dissertação (Mestrado em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais) - Universidade Federal do Rio Grande, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Alexandre Miranda Garcia.</p>
Tese de Doutorado	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Burns, Marcelo Dias de Matos. Consequências da Barragem Eclusa do Canal São Gonçalo para a Ictiofauna do Sistema Patos - Mirim. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: João Paes Vieira Sobrinho.</p> <p style="text-align: center;">2011</p> <p>2. Borges, Lucélia do Valle. Efeitos do uso de flocculantes e da variação de fatores abióticos sobre os lipídios e ácidos graxos das microalgas marinhas <i>Nannochloropsis oculata</i> e <i>Thalassiosira weissflogii</i>. 2011. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Paulo Cesar Abreu.</p> <p>3. Botta, Silvina. Caracterização do uso do habitat e identificação de unidades populacionais de pequenos cetáceos do Atlântico Sul-ocidental através de métodos químicos. 2011. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Eduardo Resende Secchi.</p> <p>4. Cardozo, A.P. Avaliação do impacto de viveiros de cultivo do camarão <i>Litopenaeus vannamei</i> na qualidade da água e composição do fitoplâncton, protozooplâncton e produção do metazooplâncton no estuário da Lagoa dos Patos. 2011. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande. Orientador: Clarisse Odebrecht.</p> <p>5. Colling, Leonir A. Variabilidade temporal de curto, médio e longo-prazos da associação de macroinvertebrados bentônicos em uma enseada estuarina da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Orientador: Carlos Emílio Bemvenuti.</p>

	<p>6. Moraes, L.E. Influência da Perda de Habitat e Pressão de Pesca na Estrutura e Composição das Associações de Peixes das Zonas Rasas do Estuário da Lagoa dos Patos (RS) Brasil. 2011. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. <i>Orientador: João Paes Vieira Sobrinho.</i></p> <p style="text-align: center;">2012</p> <p>7. Loureiro, Cláudio Kinach. Utilização de microorganismos como alimento vivo na Aquicultura. 2012. Tese (Doutorado em Aqüicultura) - Universidade Federal do Rio Grande, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Paulo Cesar Abreu.</p>
Eventos científicos organizados (incluir encontros, cursos, treinamentos)	<p style="text-align: center;">2010</p> <p>1. Fernandes, E. Modelagem Numérica Aplicada a Oceanografia. 2010. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).</p> <p>2. Secchi, E.R.; Eliseire Jr., D.; Amaral, P. Curso de Observadores de Bordo para Atuação em Navios de Sismica. 2010. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).</p> <p>3. Krug, L.C. ; Muelbert, J.H. ; Calazans, D. K.; Diehl, F.L. ; Silva Jr., C.L. ; Barreto, T. ; Demore, J.P.; Wahrlich, R.; Ferreira, M. A.R.; Menezes, J.T. IV Congresso Brasileiro de Oceanografia. 2010, Rio Grande, RS. (Congresso).</p> <p>4. Krug, L.C. ; Muelbert, J.H. ; Carneiro, M.S. 3o. Encontro de Coordenadores de Cursos de Ciências do Mar. 2010. (Outro).</p> <p>5. Muelbert, J. H. ; Nogueira, F.A.S.; Ramos, M.H.C.; Cabral, A. Oceanografia Operacional e os 50 anos da Comissão Oceanografica Intergovernamental (COI). 2010. (Outro).</p> <p style="text-align: center;">2011</p> <p>6. Turra, A., Braga, E.S., Garcia, C.A., Brandini, F., Wainer, I., Nicolodi, J., Muelbert, J.H., Harari, J., Costa, C., Dottori, M., Vasconcellos, M., Bicego, M., Asmus, M., Figueira, R., Mello e Sousa, S., Gomes, V. V Simpósio Brasileiro de Oceanografia. 2011, Santos, SP. (Congresso).</p> <p>7. Krug, L.C. ; Muelbert, J.H. ; Carneiro, M. S. . 4o. Encontro de Coordenadores de Cursos de Ciências do Mar. 2011. (Outro).</p> <p>8. Copertino, M.< Garcia, C.E.< Muelbert, J.H.< Gama, A.< Dalmas, L. II Workshop de Mudanças Climáticas em Zonas Costeiras. Salvador, novembro de 2011.</p> <p style="text-align: center;">2012</p> <p>8. Odebrecht, C. Análise de Série Temporais. Professor convidado: Prof. Dr. Jacob Carstensen Roskilde University. Dinamarca. Curso ministrado em março de 2012 na FURG.</p> <p>9. Castello, J.P.; Vieira, J.P. Workshop realizado para integração de pesquisadores de diferentes sítios PELD (Lagoa dos Patos, Baía da Guanabara e Recife) no âmbito do programa SISBIOTA. Local: São Lourenço do Sul, RS. Data: 20-30 de março de 2012.</p> <p>10. Vieira, J.P.; Castello, J.P. 2012. Workshop TAINHA, sobre o status genético da espécie, ciclo de vida, migrações, recrutamento, fatores</p>

	ambientais, estrutura, dinâmica da população e as características de sua exploração comercial pelos setores artesanal e industrial. Local: Rio Grande, RS. 25-26 de abril de 2012.
Textos em jornais ou revistas	<p style="text-align: center;">2011</p> <p>1. Copertino, M.S. "Coastal Blue Carbon" - ecossistemas costeiros vegetados, sequestro de carbono e mitigação das mudanças climáticas. <i>Jornal da Ciência</i>, Brasília, 03 jun. 2011.</p> <p>Copertino, M.S. Add coastal vegetation to the climate critical list. <i>Nature</i> (London), v. 473, p. 255-255, 2011.</p> <p>2. Muxagata, E. Professor alerta sobre cuidados com águas-vivas na praia. <i>Jornal Agora</i>, Rio Grande - RS, p. 4 - 4, 01 fev. 2011.</p> <p style="text-align: center;">2012</p> <p>3. Muelbert, J.H. 2012. Mais destaque para os oceanos nas discussões ambientais. Entrevista a Agência Fapesp veiculada em 08/03/2012. URL: http://agencia.fapesp.br/15273</p> <p>4. Muelbert, J.H. 2012. 'Monitorar os oceanos é urgente', diz especialista. Entrevista ao <i>Jornal Estado de São Paulo</i>, veiculada em 21/03/2012. URL: http://www.estadao.com.br/noticias/impreso.monitorar-os-oceanos-e-urgente-diz-especialista,851242,0.htm</p> <p>5. Muelbert, J.H. 2012. Destaque na Rio+20, Atlântico Sul é ainda pouco conhecido. Entrevista ao <i>Jornal O Globo</i> veiculada em 03/04/2012. URL: http://oglobo.globo.com/ciencia/destaque-na-rio20-atlantico-sul-ainda-pouco-conhecido-4481888</p> <p>6. Muelbert, J.H. e outros. 2012. Ei, Rio+20, cadê a ciência? Entrevista ao CH Online veiculada em 12/03/2012. URL: http://cienciahoje.uol.com.br/blogues/bussola/2012/03/ei-rio-20-cade-a-ciencia</p>
Outras formas de divulgação científica	Copertino, M.S.O. papel da vegetação costeira no sequestro de carbono. 2011. (Programa de rádio/TV/Entrevista).

4.2) O projeto trouxe avanços do conhecimento com possibilidade prática de aplicação para:

a) a Conservação da Biodiversidade?

A coleta sistemática e a identificação de organismos de quase todos os Filos aquáticos do complexo Patos-Mirim e ambiente costeiro adjacente contribui para uma base de dados única sobre a biodiversidade deste ambiente. A manutenção e ampliação deste banco de dados ao longo destes 13 anos será de grande importância para a análise crítica dos tomadores de decisão caso se queira implementar áreas de conservação e proteção ambiental, além de servir de base para a avaliação de qualquer impacto ambiental que possa ocorrer neste ecossistema no futuro.

Adicionalmente, o sistema de monitoramento permite a detecção de espécies invasoras e a sua expansão, através da observação da distribuição espacial daquelas já detectadas na região, como por exemplo o mexilhão dourado *Limnoperma fortunei*. Também, o monitoramento de longo prazo tem permitido o acompanhamento de tendências populacionais de algumas espécies de grande importância comercial. Esta informação é relevante pois, em caso de se detectar declínio de espécies resilientes, por exemplo predadores de topo, bem como a causa deste declínio, ações imediatas de conservação podem ser recomendadas, evitando-se a perda de biodiversidade, bem como de impactos econômicos decorrente do declínio da atividade pesqueira.

b) a Educação Ambiental ?

Membros do projeto PELD-FURG participam ativamente de atividades de educação ambiental no município de Rio Grande, em diferentes níveis junto a comunidade:

Participação de membros do PELD-FURG no Ciclo de Palestras de Capacitação da Patrulha Ambiental, realizado no Centro de Convívio dos Meninos do Mar, sob a organização do Museu Oceanográfico da FURG. Tema: A fauna de peixes do estuário da Lagoa dos Patos, elos tróficos da teia alimentar estuarina, impactos antrópicos e de eventos naturais sobre os peixes estuarinos.

Realização de palestras sobre os mamíferos marinhos, com ênfase nas espécies locais, para escolas municipais nos segundo semestre de 2011 e primeiro semestre de 2012, com duração de 2-3h cada.

Palestras no segundo semestre de 2011: (1) para 25 crianças do 1º ano do ensino fundamental, Escola Municipal São João Batista e (2) para 150 alunos do 2º ao 4º ano do ensino fundamental, Escola Fundamental Prof. Jaime Monteiro.

Palestras no primeiro semestre de 2012: (1) para 150 alunos do 2º ao 4º ano do ensino fundamental, Escola Fundamental Prof. Jaime Monteiro e (2) na Escola São João Batista.

c) o Desenvolvimento Regional Sustentável?

Membros da equipe PELD participam ativamente de projetos e atividades de extensão ligados ao desenvolvimento regional sustentável na região. Entre essas atividades, destacam-se:

(1) Gestão e Segurança da Navegação e do Transporte Aquaviário: Desenvolvimento Ambientalmente Sustentável de Sistemas Marítimos e Fluviais (TRANSAQUA) com a participação de **Elisa Helena Leão Fernandes e Osmar Olinto Moller Jr.**

(2) Desenvolvimento e implementação de ferramentas para o estudo de longo período da dinâmica dos estuários brasileiros com base em técnicas de modelagem numérica. **Elisa Helena Leão Fernandes.**

(3) Programa de Monitoramento Ambiental para o Canal de Acesso ao Porto de Rio Grande, Bacia de Evolução do Porto Novo e da Área de Descarte do Material Dragado com a participação de **Elisa Helena Leão Fernandes, Carlos Emilio Bemvenuti, Eduardo Secchi e João Paes Vieira.**

(4) Estudos realizados por pesquisadores do Projeto para a implementação de sistemas de aquíicultura sustentáveis e ambientalmente amigáveis. De grande importância também são os programas de repovoamento do estuário da Lagoa dos Patos com organismos nativos, como o camarão *Farfantepenaeus brasiliensis*.

d) Políticas Públicas?

Castello, J.P.; **Vieira, J.P.** 2012, coordenaram evento com a participação de membros do MMA, observadores do Ibama e do Ministério Público Federal (MPF), além de pesquisadores de diversas Universidades do Brasil e membros de nosso projeto PELD, para a discussão do status de espécie de peixe (tainha *Mugil liza*), atualmente a quarta espécie brasileira em valor econômico e que se encontra em sério perigo de extinção, se a pesca continuar da forma como vem sendo conduzida. Foram abordados tópicos relativos a identidade do estoque; reprodução; ciclo de vida; ovos e larvas; cenário oceanográfico; recrutamento; estrutura de tamanho e pesca. A presença do Ministério Público Federal suscitou a solicitação de pareceres técnicos devido a importância econômica e social da espécie (recurso tradicional, cuja exploração tem fortes raízes culturais e sociais, particularmente nos estados de SC e RS), e do conflito gerado entre a competição da pesca artesanal versus industrial e o provável mal estado de conservação do estoque. É muito preocupante o fato de que a pesca da tainha, tanto artesanal como industrial, é direcionada principalmente para a captura de tainhas ovadas, afetando a matriz reprodutiva do estoque. As informações disponíveis sobre a pesca artesanal (período 2003-2009) sugerem um declínio em sua abundância, e os participantes recomendaram fortemente a instalação do SISTEMA DE GESTÃO COMPARTILHADA (SGC) e do Comitê Permanente de Gestão. Estas organizações foram estruturadas com os seus termos de referencia no ano de 2009, mas até o presente não foram implementadas. Os dados oriundos do PELD (Recrutamento de Juvenis no ELP) indicam que a abundância de juvenis da tainha *M. liza* diminuiu nos últimos 5 anos para patamares comparáveis àqueles observados durante eventos de forte *El-Niño*, caracterizados por anomalias positivas da vazão estuarina, que impedem a entrada passiva dos ovos, larvas e juvenis de diversas espécies de origem marinha no estuário. Existem fortes evidências de que esta redução na abundância de recrutas no ELP não está relacionada com fatores naturais locais e climáticos, nem com distúrbios antrópicos do habitat (e.g., perda ou degradação do habitat). A coincidência desta redução na abundância de recrutas com o aumento do esforço da pesca artesanal e industrial sobre o estoque desovante, que tem sido observado nos últimos anos, especialmente

a partir de 2006, indica que a pressão de pesca durante o período reprodutivo seja o fator mais provável que explica a diminuição de juvenis de *M. liza* no ELP.

Membros de nosso projeto são convidados para reuniões no Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos (CEPERG/IBAMA/MMA) para discutir e elaborar uma proposta de instruções normativas sobre o tipo de arrastes permitidos no ambiente de praia.

e) Outros?

Integrantes do projeto também participam em outras iniciativas governamentais como por exemplo Rede Clima e o INCT para Mudanças Climáticas. Nesses projetos, os integrantes do PELD são líderes do sub-projeto Zonas Costeiras e tem contribuído de maneira significativa para o avanço do conhecimento da ecologia e dinâmica de ecossistemas estuarinos frente a possíveis cenários de mudanças climáticas. Nesse sentido, o PELD Lagoa dos Patos é um exemplo único pois mantém a série mais longa de conjunto de dados estuarinos e costeiros da costa brasileira.

J.P. Vieira. (Coordenador) No âmbito do Programa CNPQ-SISBIOTA, membros da equipe de nosso projeto participam de iniciativa de integrar pesquisadores de outros sítios PELD no Brasil e pesquisadores de um terceiro ambiente em área tropical, não vinculado ao PELD. Os pesquisadores dos sítios Lagoa dos Patos e Baía da Guanabara interagem com pesquisadores de recifes de corais em Pernambuco, com o objetivo de traçar similaridades e peculiaridades quanto a diversidade e funcionamento de ecossistemas brasileiros situados em regiões temperada quente, subtropical e tropical.

Iniciativas Internacionais contam com a participação de membros de nosso projeto PELD:

M. Copertino. Representante brasileira do Scientific Working Group Blue Carbon (Carbono Azul), criado em 2011, uma iniciativa conjunta da *Conservation International*, *IUCN* e *IOC-UNESCO* (parceiros *UNEP*, *NASA*, *Waterloo Foundation*), focado na compreensão e valorização do papel dos ecossistemas costeiros vegetados (manguezais, marismas, fanerógamas) no sequestro de carbono do planeta. Participação em três Workshops, na elaboração de “Guidelines” e “Reports” e no planejamento do futuro “Global Coastal Carbon Data Archive”. Juntamente com pesquisadores de outras instituições brasileiras e internacionais, a pesquisadora está coletando informações para a 1) realização de inventários regionais e nacional 2) a identificação de áreas “hotspots” para conservação e/ou restauração e 3) a quantificação de possíveis emissões associadas com a degradação dos ecossistemas costeiros. Para este levantamento serão utilizados resultados dos projetos *PELD - Dinâmica da Vegetação Aquática Submersa*, *Mapeamento das Fanerógamas do Brasil* e *Rede Brasileira de Monitoramento dos Habitats Bentônicos Costeiros*. Devido às altas taxas de produção primária da biomassa, a habilidade de reter sedimentos e a capacidade de estocagem de nutrientes do sedimento, estes ecossistemas costeiros vegetados estão colocados entre os maiores sumidouros de carbono do planeta e, portanto, de suma importância na absorção de gases de efeito estufa e na mitigação das mudanças climáticas. Estima-se que estes sumidouros possam capturar e estocar anualmente entre 235 à 450 Teragramas (Tg) de carbono (C), o que equivale a um terço ou até metade das emissões globais do setor de transportes, estimadas em torno de 1.000 Tg C por ano. Além disto, a destruição e degradação de zonas costeiras podem converter tais sumidouros naturais em grandes fontes de gases de efeito estufa, já que o carbono sequestrado ao longo de milhares de anos, e depositado em espessas camadas do sedimento, poderá ser liberado para o ambiente em curto período. A magnitude destas emissões tornou-se aparente recentemente e ainda não têm sido considerada nas contabilidades nacionais das emissões e nas existentes regulamentações e políticas sobre mudanças climáticas.

J.H. Muelbert. Representante brasileiro do Sistema Global de Observação dos Oceanos (GOOS/UNESCO).

C. Odebrecht. Representante brasileira no Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR, Working Group 137: Global Patterns of Phytoplankton Dynamics in Coastal Ecosystems: Comparative Analysis of Time Series Observations).

P.C. Abreu. Participante do Grupo de Avaliação Ambiental do Programa Antártico Brasileiro junto ao Ministério do Meio Ambiente.

E.R. Secchi. Consultor científico da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

4.3) Apresente, de maneira resumida, os principais resultados obtidos, tendo como referência o item “Resultados Esperados” do projeto aprovado pelo CNPq.

O Projeto desenvolvido no Sítio 8: Estuário da Lagoa dos Patos e Costa Adjacente, do Programa Ecológico de Longa Duração do MCT-CNPq, pode ser considerado como um marco nos estudos de variabilidade temporal de diferentes parâmetros e variáveis ambientais de regiões estuarinas no Brasil. Em encontros internacionais fica claro que este sítio apresenta uma das poucas séries temporais de longa-duração de ambientes aquáticos do HEMISFÉRIO SUL, e os resultados no estuário da Lagoa dos Patos (ELP) são incluídos em modelos e trabalhos que procuram estabelecer padrões gerais para ambientes estuarinos de regiões temperadas, semi-temperadas e tropicais.

Do ponto de vista científico, o principal produto gerado é o conhecimento das respostas da biota no ELP frente ao processo de aumento da vazão hidrológica e limnificação do sistema, evidenciado ao longo dos últimos 30 anos. Em nossas análises fica claro que todo o sistema sofre profundas alterações em decorrência de fenômenos remotos, como aos ciclos climáticos do *El Niño* Oscilação Sul, que afetam a meteorologia da região, bem como as perturbações antrópicas, que atuam neste ecossistema em diferentes escalas temporais e a longo prazo. O recrutamento de organismos límnicos e marinhos, a introdução e/ou expansão de espécies invasoras, as relações tróficas entre produtores primários e secundários e o consequente fluxo de energia são as informações geradas em conjunto com dados de sensoriamento remoto e sobre a hidrodinâmica do sistema.

Os resultados das observações no Sítio do ELP de forma sistemática desde 1998 e, para alguns componentes desde a década de 80, como vegetação submersa, macrofauna bentônica, ictiofauna e fitoplâncton, representam uma série temporal sólida e inédita, pré-requisito fundamental para que possamos compreender a influência de eventos de larga escala sobre a zona costeira no extremo sul do Brasil.

Com relação ao primeiro objetivo, as análises do tempo de residência mostraram que, em períodos de ventos fortes de nordeste (8,31 m/s) e vazão baixa (250m³/s), o fator determinante que altera o tempo em que a partícula reside no estuário é o próprio vento, sendo que quanto mais forte este for, mais rápido a partícula sairá do estuário. Utilizando vazões maiores (3000 e 8000m³/s) percebe-se que o fator vento se torna secundário, sendo a vazão o fator com maior influência. Isto é comprovado pelo teste das diferentes condições de vento sob condições de alta vazão no estuário, obtendo-se resultados próximos de tempo de residência, com diferenças de no máximo 10 horas. Ao realizar este mesmo teste sob condições de vazão baixa, o tempo de residência nos diferentes ventos, observou-se diferenças superiores a 200 horas. Outro fator importante, é a diferença entre o tempo de residência na camada superficial e a camada de fundo do estuário da Lagoa dos Patos, que também devem apresentar discrepâncias.

Com relação ao segundo objetivo, foi instalado na região mais estreita do canal de acesso ao estuário da Lagoa dos Patos um medidor de fluorescência e salinidade, com coleta de dados a cada hora da quantidade de clorofila (biomassa de fitoplâncton) no estuário. Este aparelho coletou informações de forma quase contínua durante os anos de 2010 e 2011. Esta atividade gerou um dos maiores bancos de dados sobre a variação de curta escala da biomassa de fitoplâncton em região estuarina. Além disto, neste mesmo local também foram coletados de forma automatizada dados de corrente e de material em suspensão, que serão utilizados para uma análise conjunta da variabilidade do fitoplâncton no estuário da Lagoa dos Patos.

Parte do **terceiro objetivo**, observam-se respostas significativas para todos os grupos de organismos do fito-, zoo- e ictioplâncton analisados, bem como da vegetação costeira, bentos e peixes. Existe uma forte resposta de longo prazo relacionada ao fenômeno *El Niño* Oscilação Sul (ENOS), que afeta a pluviosidade da região. Quanto ao **fitoplâncton**, foi verificado que, apesar de sua grande variabilidade relacionada a hidrologia no ELP, que mascara possíveis padrões, este grupo apresenta um padrão sazonal de biomassa e ocorrência de diferentes espécies, com maiores valores na primavera/verão. No que tange o **zooplâncton**, foi constatado uma alta produção secundária de copepodos, indicando que o estuário da Lagoa dos Patos possui uma alta produtividade do copépodo Calanoida *Acartia tonsa*. Estudos estão em andamento para se avaliar a produtividade de outros componentes do zooplâncton assim como estimar a produtividade de *A. tonsa* em anos sem a influência de *El Niño* e *La Niña*. Até o presente, foram reportados organismos pertencentes a 10 filos sendo que ao menos 15 espécies foram observadas pela primeira vez no ELP. A ocorrência de espécies ainda não descritas de zooplâncton no ELP reforça a necessidade de se manter as amostragens.

A distribuição espacial e abundância da **vegetação aquática submersa** (VAS) com aplicação de sensoriamento remoto foi realizada durante 2010 e 2011. O mapeamento da VAS foi realizado no verão e outono de 2011 em 343 estações espalhados pelas áreas rasas do estuário, com coleta sobre a cobertura das plantas e macroalgas, altura da pradaria, estágio reprodutivo, grau de epifitismo, profundidade do local, salinidade e tipo de substrato. Coletas radiométricas, dados opticamente ativos (biomassa vegetal, clorofila,

material em suspensão, matéria orgânica) e propriedades físicas da água e da atmosfera foram realizadas em áreas rasas vegetadas e áreas de canal. Os dados radiométricos indicaram uma nítida separação espectral entre as áreas de canal e as áreas rasas vegetadas, principalmente em torno de 700 nm, indicando a potencialidade no uso de técnicas de sensoriamento remoto para identificar os fundos vegetados no ELP. Duas imagens de satélite *Landsat-5/TM* foram processadas, calibradas e validadas e analisadas quanto à potencialidade de uso para o mapeamento da VAS no ELP. Os mapas gerados através dos dados coletados *in situ* apresentam informações detalhadas sobre a extensão e abundância dos fundos de *Ruppia maritima*, *Zannichellia palustris* e macroalgas durante o verão e outono de 2011, que apresentou as maiores abundâncias e extensões já registradas nos últimos vinte anos. O uso de imagens *Landsat-5/TM* para o mapeamento de VAS foi satisfatório no verão e outono de 2011, sob abundâncias altas e moderadas e alta a média transparência da água. A técnica é porém limitada, devido a baixa resolução espectral e espacial do satélite. O satélite *Landsat-LDCM*, com lançamento previsto para final do ano de 2012, poderá apresentar melhores resultados no mapeamento da VAS (seu desempenho foi testado neste estudo).

A variação temporal da abundância e o ambiente sedimentar das pradarias foram estudados em 2009, 2010 e 2011. Os resultados do monitoramento mensal da biomassa, juntamente com a distribuição espacial de verão, demonstram a redução das pradarias durante a primavera de 2009 e verão de 2010 (relacionado ao evento *El Niño* e alta descarga). Pradarias extensas e extremamente abundantes foram encontradas no verão de 2011, relacionado a redução de descarga, salinidade moderada, e alta disponibilidade de nutrientes no sedimento. A análise detalhada do banco de sementes do sedimento demonstra grande variabilidade de densidade entre os locais e anos, relacionados ao hidrodinâmica e dinâmica sedimentar. A alta relação entre MO do sedimento, hidrodinâmica (relação inversa), abundância e persistência das pradarias (relação positiva) nos locais estudados, sugere a existência de interações e “feed-backs” entre pradarias e seu ambiente sedimentar, as quais deverão ser melhor investigados.

As análises de duas séries temporais (1979-1984; 1996-2011), obtidas a partir de um regime de amostragens experimentais padronizadas e independentes da pesca, demonstraram que os padrões de composição e abundância dos juvenis das espécies de **peixe** que utilizam as zonas rasas do ELP apresentam alta variabilidade anual e inter-anual. Estas variabilidades são reguladas principalmente pelas variações ou flutuações da temperatura, salinidade, vazão estuarina e componente meridional do vento. Estas análises também revelaram que o Modo Anular Sul (SAM) também parece influenciar a dinâmica temporal dos peixes nas zonas rasa do ELP, além do *El Niño* Oscilação Sul (ENOS), e que o tempo de resposta das espécies em relação a alguns fatores ambientais (e.g., temperatura e vazão) não é instantâneo. Por fim, o presente estudo revela que mudanças de longo prazo ocorreram na abundância e diversidade das espécies nos últimos 30 anos. Estas mudanças estiveram provavelmente associadas às alterações nas condições hidrológicas do estuário promovidas pelos fenômenos ENOS e SAM. A perda de habitat, especialmente dos vegetados, e a pressão de pesca representada pelo aumento do esforço de pesca também parecem ter importante papel sobre as mudanças de longo prazo observadas, principalmente para espécies como a *Brevoortia pectinata*, *Jenynsia multidentata*, *Micropogonias furnieri* e *Mugil liza*. A partir do conjunto de informações reunidas, o presente estudo reforça a hipótese que os padrões de uso do estuário da Lagoa dos Patos, especialmente pelos juvenis, estão fortemente vulneráveis às mudanças no clima e às transformações antrópicas do estuário, a despeito da alta variabilidade destes padrões forçada pelo dinamismo estuarino.

Como parte do **quarto objetivo**, a implantação de Modelos Baseados no Indivíduo (MBI ou Individual Based Model - IBM's) se deu em 2010, para a corvina (*Micropogonias furnieri*), considerando o transporte e retenção de ovos e larvas da mesma no ELP. Foram utilizados atributos biológicos desta espécie bem como o campo de velocidades com relação à descarga de água e padrões de vento obtidos a partir do modelo TELEMAC. Foi observado que o padrão de circulação da área de estudo, aliado ao local de desova, tem grande influência no sucesso do transporte dos organismos para o interior do ELP. A condição ideal para a entrada de ovos e larvas de corvina no estuário da Lagoa dos Patos é sob ação de vento do quadrante sul e desova na proximidade da entrada do estuário, inclusive a entrada de algumas larvas em áreas mais internas denominadas de “sacos”. O recrutamento de larvas de *M. furnieri* é mais eficiente nas condições de descarga baixa (1000 m³/s) e com a desova na desembocadura do estuário da Lagoa dos Patos.

Nos **objetivos cinco e seis**, sobre as relações tróficas através de análise de isótopos estáveis ($\delta^{13}C$ e $\delta^{15}N$), foram investigadas as variações isotópicas (C, N) temporais (sazonais) e espaciais (entre habitats estuarinos) de fontes alimentares basais (produtores primários e outras fontes orgânicas, como POM e SOM) e de consumidores (invertebrados e peixes) no ELP e suas implicações no entendimento da estrutura e dinâmica da

teia alimentar estuarina. Amostras das principais fontes alimentares basais e dos consumidores dominantes foram coletadas em duas enseadas rasas, um canal de marisma próximo a desembocadura do estuário (E1) e um plano de lama adjacente a Ilha das Pombas (E2). Um total de 224 amostras de nove fontes alimentares basais e 457 amostras de 13 espécies de consumidores (215 de peixes e 242 de invertebrados) foram analisadas em ambos os locais para isótopos estáveis de carbono e nitrogênio. Em geral, as médias dos valores de $\delta^{13}\text{C}$ das fontes e consumidores foram significativamente maiores no plano de lama (E2) ($p < 0,05$), quando comparado com o canal de marisma (E1). Esse padrão poderia ser explicado por diferenças na ocorrência de produtores primários em cada local. Por exemplo, bancos de fanerógamas e algas, que têm maiores valores de $\delta^{13}\text{C}$ (10,6% e 14,4%, respectivamente), ocorreram exclusivamente no plano de lama (E2). Tais diferenças entre os valores de carbono na base da cadeia alimentar, aparentemente, influenciaram os valores de $\delta^{13}\text{C}$ dos consumidores, especialmente para crustáceos decápodes. Este padrão corrobora a hipótese de que as vias tróficas em habitats distintos deste estuário são fortemente influenciadas pela produção primária autóctone. Um padrão oposto foi encontrado para os valores de $\delta^{15}\text{N}$, com valores significativamente maiores ($p < 0,05$) para as fontes alimentares basais e consumidores na E1 do que na E2. Essa diferença no $\delta^{15}\text{N}$ entre os locais poderia ser associada a processos de eutrofização associados à poluição, possivelmente, por emissões atmosféricas (e sua deposição posteriormente no ambiente aquático) provenientes de uma fábrica de fertilizantes ou estrume produzido pelo gado nos banhados adjacentes. Investigações posteriores utilizando três isótopos estáveis (C, N, S), juntamente com análise do conteúdo estomacal dos consumidores (peixes) e da qualidade da água seriam necessários para um melhor avaliação dessa hipótese. As análises de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio realizadas em amostras de dentes de botos, demonstraram um grande enriquecimento em N^{15} , correspondente ao seu nível de predador de topo. Por outro lado, o enriquecimento em C^{13} , típico de regiões estuarinas com grande influência de plantas de marisma C4 (e.g. *Spartina* sp.) demonstra a estreita relação entre estes predadores e o ELP como principal área de alimentação.

O **sétimo objetivo**, que está em fase de coleta e análise de dados, configura a ampliação de uma série sazonal contínua de 15 anos iniciada em 1996, referente à variabilidade da macrofauna bentônica de enseadas rasas do estuário em função de parâmetros ambientais (banco de dados contínuo, objetivo 2) que influenciam neste habitat. A eventual recorrência de espécies macrobentônicas invasoras e representativas de condições límnicas no estuário da Lagoa dos Patos (*El Niño* 2009/2010) reforça a importância da manutenção destas séries contínuas. Por sua vez, a ampliação da área amostral às regiões de canal profundo do estuário, contemplada no presente projeto, traz evidências do forte componente tanto sazonal quanto estocástica na composição e abundância da biota bentônica no ambiente estuarino entre 5 e 16m de profundidade.

No **objetivo oito**, entre os inúmeros impactos causados pela espécie invasora, o mexilhão-dourado *Limnoperna fortunei*, as alterações na cadeia trófica parecem ser de particular importância, uma vez que a atividade de filtragem destes organismos leva a mudanças nas taxas de sedimentação, ciclagem de nutrientes, abundância e composição do seston. Por outro lado, os maiores níveis tróficos parecem se beneficiar dos recursos alimentares adicionais, representados pelas larvas planctônicas e adultos bentônicos. No sistema Patos-Mirim, por exemplo, o mexilhão-dourado foi registrado como um dos itens de maior importância nos conteúdos estomacais, e que foi rapidamente incorporado na dieta do pintado *Pimelodus pintado*, peixe omnívoro com estratégia alimentar generalista-oportunista. A diversidade de peixes do sistema Patos-Mirim é alta e boa parte das espécies analisadas demonstram a presença de mexilhão-dourado. Nas espécies em que o mexilhão-dourado esteve presente nos tratos digestórios observou-se uma variação de frequência de ocorrência entre 1,4%, nos exemplares de cascuda (*Loricariichthys anus*) até 96% em exemplares de joaninha (*Crenicichla punctata*). O comprimento total da concha dos espécimes de mexilhão-dourado capturados no ambiente variou entre 4 mm e 32 mm com uma distribuição de tamanho unimodal (moda na classe 10 mm). O comprimento das conchas de *L. fortunei* encontradas nos tratos digestórios dos peixes variaram entre 3 e 15 mm. A diferença na distribuição de tamanho dos indivíduos nos tratos digestórios e no ambiente natural, por si só sugere uma predação seletiva sobre os indivíduos menores. Os efeitos de *L. fortunei* nas comunidades de peixes não estão restritos às espécies que consomem o molusco diretamente, em particular aqueles que podem separar e esmagar as conchas, mas também se estendem as espécies que podem se beneficiar deste novo recurso indiretamente, incluindo muito dos grandes exemplares, e comercialmente valiosas espécies que se alimentam de outros peixes que por sua vez predaram o mexilhão-dourado. Desta forma, tanto as espécies piscívoras, como a traira (*Hoplias malabaricus*) e o jundiá (*Rhamdia* aff. *quelem*), quanto espécies omnívoras generalistas-oportunistas, como o lambari (*Astianax fasciatus*) e o pintado (*P. pintado*) podem ser afetadas de forma positiva pela presença de *L. fortunei*. No entanto, impactos negativos sobre a ictiofauna também podem ser esperados, como

os observadas em alguns exemplares de cascudas das espécies *Rineloricaria microleptogaster* e *R. strigilata*, que apresentaram deformidades na região anal, causadas por conchas não digeridas de *L. fortunei*, tornando estas espécies suscetíveis a patógenos e infecções.

Com relação ao **objetivo nove**, a análise de variação temporal de Ba/Ca e Ba/Sr em nove botos encontrados nas adjacências ao ELP, revelou três padrões diferentes. Dois animais apresentaram perfis homogêneos onde valores baixos destas razões se mantiveram ao longo da vida dos mesmos. O grupo mais numeroso apresentou perfis com variações de valores após o primeiro ano de vida, oscilando e valores acima dos encontrados nos botos com perfil homogêneo. Finalmente, um grupo de três indivíduos apresentou os maiores valores, a partir do primeiro ano de vida, comparado ao resto dos animais amostrados. Estes dois padrões de oscilação de valores de Ba/Ca e Ba/Sr provavelmente estejam relacionados à variações ambientais, como por exemplo descarga água doce em função da precipitação as quais refletem na disponibilidade de Ba na coluna d'água e, conseqüentemente, nos dentes de animais residentes na região. Os três animais que apresentaram os valores mais altos destas razões, por exemplo, experimentaram, possivelmente, ao menos três eventos de "El Niño" considerados fortes enquanto viveram (1980-2008). A possibilidade de avaliar mudanças ambientais através de marcadores químicos em dentes de indivíduos residentes continuará sendo explorada com a análise de mais indivíduos e com a análise detalhada da relação entre os valores médios de Ba/Ca e Ba/Sr encontrados nas camadas anuais de crescimento dos dentes e variáveis ambientais (e.g. precipitação).

No objetivo **dez**, até o presente momento, o efeito da eutrofização na coluna de água do ELP não é observado, considerando-se que a principal causa seria o baixo tempo de residência neste estuário, que atua como um fator de diluição, até o presente momento. Entretanto, mudanças na vegetação submersa com pradarias extensas e extremamente abundantes como encontradas no verão de 2011, relacionadas a redução de descarga, salinidade moderada, e alta disponibilidade de nutrientes no sedimento, pode ser um indício importante do processo de eutrofização, e que portanto deve continuar a ser monitorada.

Para os objetivos **onze e doze**, as amostragens experimentais padronizadas permitem o acompanhamento da ocorrência das espécies de peixes que utilizam as zonas rasas do ELP. Esse acompanhamento é importante na determinação do nível de invasão de espécies exóticas, que está diretamente relacionado a abundância de tais espécies. A etapa inicial da análise de risco de invasão mostra que as espécies exóticas utilizadas na aquicultura da região apresentam alto potencial invasor para a região. Entretanto os resultados das amostragens não mostram a presença das espécies alvo no ambiente estuarino, indicando que existe tempo hábil para atividades de prevenção da invasão.

No **objetivo treze**, foi constatado que os predadores de topo aparentemente são mais resilientes aos efeitos do fenômeno ENOS em uma escala local, pois não foram observadas diferenças importantes em sua abundância e distribuição no estuário da Lagoa dos Patos no período analisado. A população estuarino residente do botos tem se mantido estável, até o presente.

4.4) Informe que variáveis bióticas e abióticas estão sendo monitoradas continuamente.

Bióticas: Abundância e Distribuição de Espécies, Composição Taxonômica, Concentração de Clorofila *a*, Diversidade, Recrutamento, Grau de Epifitismo, Demografia de Populações de Plantas.

Abióticas: Temperatura da água, Salinidade, Nível da água, Transparência, Dados meteorológicos, Correntes, Nutrientes inorgânicos dissolvidos (amônia, nitrito, nitrato, silicato e fosfato), Material em suspensão, Isótopos Estáveis.

4.5) Informe, de acordo com a tabela a seguir, o nível de informação disponível para os grupos de organismos que ocorrem no sítio.

ORGANISMOS		INFORMAÇÃO DISPONÍVEL		
GRANDE GRUPO	GRUPO	MUITA	POUCA	AUSÊNCIA
Vertebrados	mamíferos	X		
	aves	X		
	anfíbios		X	

	répteis		X	
	peixes	X		
	outros			
Invertebrados terrestres				
	Insetos			
	não-insetos			
	outros			
Invertebrados aquáticos				
	zôoplâncton	X		
	bentos	X		
	macroinvertebrados	X		
	outros			
Vegetais				
	criptógamas	X		
	fanerógamas	X		
	algas	X		
	fungos		X	
	outros		X	
Microorganismos			X	

5) RECURSOS HUMANOS

Informe sobre a formação de recursos humanos no âmbito do projeto (inclusive formações em andamento), de acordo com o quadro a seguir. As colunas (Modalidade) e (Fonte pagadora) somente deverão ser preenchidas no caso de recebimento de bolsa.

Nome completo	Nível de formação (médio, graduação ou pós-graduação)	Orientador	Período	Modalidade	Fonte pagadora
Brenda D. dos Santos	Ensino Médio	José H. Muelbert	2011	PIBIC-EM	CNPq
Taiellé S. da Rocha	Ensino Médio	José H. Muelbert	2011	PIBIC-EM	CNPq
Guilherme S. Costa	Ensino Médio	José H. Muelbert	2011	PIBIC-EM	CNPq
Beatriz Farias Melo	Ensino Médio	Margareth Copertino	2011	PIBIC-EM	CNPq
Lumi Haraguchi	Graduação	Clarisse Odebrecht	2010	PIBIC	CNPq
Bruno L. Gianasi	Graduação	Margareth Copertino	2010-2011	BIC-PIBIT	Fapergs/CNPq
Milton L.V. Araújo	Graduação	Margareth Copertino	2010-2011	PIBIC	CNPq
Mario V. Condini	Graduação	Alexandre M. Garcia	2010	PIBIC	CNPq
Elisa Seyboth	Graduação	Alexandre M. Garcia	2010	PIBIC	CNPq
Vivian Martinho	Graduação	Elisa L. Fernandes	2010		
Vanessa B. Schmitt	Graduação	José H. Muelbert	2010	PIBIC	FAPERGS
Gabriel B. dos Santos	Graduação	José H. Muelbert	2011	PIBIC	CNPq
Rihel V. dos Santos	Graduação	Erik Muxagata	2010	PIBIC	CNPq
Carla Neme	Graduação	Erik Muxagata	2011	PIBIC	CNPq
Beatriz Farias Melo	Graduação	Margareth Copertino	2012	PIBIC	CNPq
Paula Hatum	Graduação	Eduardo R. Secchi	2011		
Cristina A. dos Santos	PG-lato sensu	Clarisse Odebrecht	2010	Especializ.	

Vanessa O. Britto	PG-lato sensu	Paulo César Abreu	2011	Especializ.	
Carolina R. Pereira	PG-lato sensu	Alexandre M. Garcia	2011	Especializ.	
Marlucy C. Claudino	PG-stricto sensu	Alexandre M. Garcia	2010	Mestrado	CNPq
Monique de O. Franzen	PG-stricto sensu	José H. Muelbert	2010	Mestrado	CNPq
Raphael M. Pinotti	PG-stricto sensu	Carlos E. Bemvenuti	2010	Mestrado	CNPq
Valéria M. Lemos	PG-stricto sensu	João P. V. Sobrinho	2010	Mestrado	CNPq
Carolina A. Islabão	PG-stricto sensu	Clarisse Odebrecht	2010	Mestrado	CNPq
Neusiane C. Souza	PG-stricto sensu	Paulo César Abreu	2010	Mestrado	
Rubens C. Lobato	PG-stricto sensu	Paulo César Abreu	2011	Mestrado	CNPq
Evandro Malanski	PG-stricto sensu	José H. Muelbert	2011	Mestrado	CNPq
Priscila da F. Teixeira	PG-stricto sensu	Clarisse Odebrecht	2011	Mestrado	CNPq
Shayene A. Marzarotto	PG-stricto sensu	Clarisse Odebrecht	2011	Mestrado	
Michelle N. Lopes	PG-stricto sensu	João P. V. Sobrinho	2010	Mestrado	CNPq
Renata M. B. Giovanini	PG-stricto sensu	João P. V. Sobrinho	2011	Mestrado	CNPq
Pryscilla M. Lombardi	PG-stricto sensu	João P. V. Sobrinho	2011	Mestrado	CAPES
Valéria Marques Lemos	PG-stricto sensu	João P. V. Sobrinho	2010	Mestrado	CNPq
Juliana A. Barros	PG-stricto sensu	Eduardo R. Secchi	2010	Mestrado	CNPq
Marcelo D. M. Burns	PG-stricto sensu	João P. V. Sobrinho	2011	Doutorado	CNPq
Leonir André Colling	PG-stricto sensu	Carlos E. Bemvenuti	2011	Doutorado	CNPq
Alessandro P. Cardozo	PG-stricto sensu	Clarisse Odebrecht	2011	Doutorado	CNPq
Lucélia V. Borges	PG-stricto sensu	Paulo César Abreu	2011	Doutorado	CAPES
Silvina Botta	PG-stricto sensu	Eduardo E. Secchi	2011	Doutorado	CNPq
Claudio K. Loureiro	PG-stricto sensu	Paulo César Abreu	2012	Doutorado	CAPES
Leonardo E. Moraes	PG-stricto sensu	João P. V. Sobrinho	2011	Doutorado	CAPES
Marianna O. Lanari	PG-stricto sensu	Margareth Copertino	2011	DTI	CNPq
EM ANDAMENTO					
Beatriz F. Melo	Graduação	Margareth Copertino	2012-presente	PIBIC	CNPq
Raquel Wigg	Pós-graduação	Margareth Copertino	2012-presente	DTI	CNPq
Priscilla	Pós-graduação	Margareth Copertino	2012-presente	DTI	CNPq
Danielle O. de Ortiz	Graduação	Erik Muxagata	2012-presente	PIBIC	CNPq

Paula E. R. Pereyra	Graduação	Alexandre M. Garcia	2010-presente	PIBIC	CNPq
Paulo Victor Lisboa	Graduação	Elisa L. Fernandes	2011-presente	IC	FAPERGS
Bárbara M. Jung	Graduação	Elisa Fernandes	2010-presente	IC	CNPq
Marcelo A. da Silva	Graduação	Elisa L. Fernandes	2012	PIBIC	CNPq
Mariana Rydz-Pires	Graduação	Clarisse Odebrecht	2010-presente	PIBIC	CNPq
Lumi Haraguchi	Pós-graduação	Clarisse Odebrecht	2011-presente	Mestrado	CNPq
Rodrigo C. Genoves	Pós-graduação	Eduardo R. Secchi	2010-presente	Mestrado	CNPq
Ricardo Bessler König	Pós-graduação	Paulo Cesar Abreu	2012	Mestrado	CAPES
Mauro M. Andrade	Pós-graduação	Osmar Moller	2011-presente	Mestrado	CAPES
Rafael Ávila	Pós-graduação	Osmar Moller	2011-presente	Mestrado	CAPES
Gustavo de O. Queiroz	Pós-graduação	Elisa L. Fernandes	2011-presente	Mestrado	CAPES
Camilla H. Suália	Pós-graduação	Elisa L. Fernandes	2011-presente	Mestrado	CAPES
Débora F. Avila Troca	Pós-Graduação	João P. V. Sobrinho	2009-presente	Doutorado	CAPES
Marianna O. Lanari	Pós-graduação	Margareth Copertino	2012-presente	Doutorado	CNPq
Carolina A. Islabão	Pós-graduação	Clarisse Odebrecht	2011-presente	Doutorado	CNPq
Fernanda R. Piedras	Pós-graduação	Clarisse Odebrecht	2008-presente	Doutorado	CNPq
Tatiana G.M. Machado	Pós-graduação	Clarisse Odebrecht	2008-presente	Doutorado	CAPES
Anette K. Duarte	Pós-graduação	Clarisse Odebrecht	2009-presente	Doutorado	
Ng Haig They	Pós-graduação	Paulo César Abreu	2009-presente	Doutorado	CNPq
Erica S. Silveira	Pós-graduação	Paulo César Abreu	2007-presente	Doutorado	CNPq
Priscila T. Amaral	Pós-graduação	Erik Muxagata	2012-presente	Doutorado	CAPES
Marcos Paulo Abe	Pós-graduação	Osmar Moller	2009-presente	Doutorado	CAPES
Renata M.B. Giovanini	Pós-graduação	Alexandre M. Garcia	2012-presente	Doutorado	CAPES
Raphael M. Pinotti	Pós-graduação	Carlos E. Bemvenuti	2010-presente	Doutorado	CNPq
Fabio F.G. Roselet	Pós-graduação	Paulo César Abreu	2011-presente	Doutorado	CAPES
Alessandro Del'Duca Teixeira	Pós-graduação	Paulo César Abreu	2009-presente	Doutorado	
Maria A. M. Silva	Pós-graduação	Paulo César Abreu	2008-presente	Doutorado	CAPES
Micheli D. P. Costa	Pós-graduação	José H. Muelbert	2011-presente	Doutorado	CNPq

Valéria Marques Lemos	Pós-Graduação	João P. V. Sobrinho	2011-presente	Doutorado	CAPES
Ana C. Giacometti Mai.	Pós-Graduação	João P. V. Sobrinho	2010-presente	Doutorado	CNPq
Fábio L. Rodrigues	Pós-Graduação	João P. V. Sobrinho	2009-presente	Doutorado	CAPES
Mauro C. L. M. de Oliveira	Pós-Graduação	Alexandre M. Garcia	2010-presente	Doutorado	CAPES
Pedro F. Fruet	Pós-Graduação	Eduardo R. Secchi	2010-presente	Doutorado	CAPES
Jonatas H.F. Prado	Pós-Graduação	Eduardo R. Secchi	2012-presente	Doutorado	CNPq
Leonardo E. Moraes	Pós-Graduação	João P. V. Sobrinho	2012	Pós-Doc	CNPq
Elisângela F. Guedes	Graduação	Clarisse Odebrecht	2011-2012	DTI	CNPq
Priscilla R. Arevalo	Pós-graduação	Margareth Copertino	2012	DTI	CNPq
Paulo Mattos	Pós-graduação	Clarisse Odebrecht	2010-2012	DTI	CNPq
Raquel Wigg	Pós-graduação	Margareth Copertino	2012	DTI	CNPq
Leonardo E. Moraes		João P. V. Sobrinho	2012	Pós-Doc	CNPq
Stela Valente Raupp		Paulo César Abreu	2011	Pós-Doc	CAPES
Lucélia do Valle Borges		Paulo César Abreu	2011	Pós-Doc	CAPES

6) EXECUÇÃO FINANCEIRA

6.1) Informe, no quadro abaixo, os valores totais já executados em cada uma das rubricas:

	Capital	Custeio	Bolsas
Aprovado	27.580,00	210.304,00	96.115,68
Executado	23.843,50	143.892,01	76.958,59

6.2) Informe se o sítio conta com outras fontes de financiamento, citando os eventuais valores envolvidos.

7) EQUIPE/PARCELIAS

7.1) Informe o número de pesquisadores doutores na equipe do projeto. **13**

7.2) Informe sobre o grau de integração da equipe. **Alto** A integração dá-se em diversos momentos, desde o planejamento, amostragens, discussão de resultados e perspectivas. Até o presente, foram realizados cinco seminários de integração com a participação dos pesquisadores e alunos de nosso projeto. Está prevista ainda a realização de um Seminário no segundo semestre do presente ano.

7.3) Informe se houve alteração (inclusão ou desligamento) na equipe do projeto. **Sim.** O membro da equipe Carlos Emílio Bemvenuti por motivo de aposentadoria não participa mais do projeto. Em seu lugar, e atuando para a realização dos objetivos do Subprojeto de Bentos, participa atualmente o Dr. André Leonir Colling.

7.4) Informe se houve alteração nas parcerias do projeto. **Não**

8) DIFICULDADES

Cite e comente as principais dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do projeto.

Uma dificuldade no momento, é a disponibilidade de viaturas na FURG, para o deslocamento até as estações de amostragem. Apesar do apoio institucional, o setor de agendamento de viaturas está sobrecarregado e com frequência há conflitos no momento da realização dos trabalhos de campo. Por se tratar de um estudo de longo prazo, a periodicidade na realização das coletas é de fundamental importância e a indisponibilidade de viaturas pode comprometer a qualidade dos resultados. A aquisição de viatura foi prevista no projeto em andamento SISBIOTA e esperamos que possamos resolver esta dificuldade.

9) GESTÃO DE DADOS

9.1) O sítio participou de treinamento para usuários do Banco de dados PELD? Sim não **X**

O sítio adquiriu um servidor para a implantação de Repositório Local PELD. O processo de aquisição demorou mais do que o previsto, por dois motivos: não tínhamos previsto no projeto original este gasto de capital, e o CNPQ não permite trocas de rubricas de Custeio para Capital. Desta forma, procuramos outras fontes de recurso através de trâmites com a Universidade. Além disto, foram realizadas duas licitações, sem que tivessem sido atendidas as especificações solicitadas. Após a instalação do servidor, está prevista a realização de treinamento na FURG, junto com a Coordenação do PELD – INPA para a Gestão do Banco de Dados, aberto a demais membros da rede PELD.

Importante ressaltar que atualmente existe um esforço institucional na FURG, e membros de nosso projeto PELD (**J.H. Muelbert, M. Copertino e C.E. Garcia**) coordenam no âmbito da Sub-Rede Zonas Costeiras da Rede Clima, a implementação de um “Sistema de Monitoramento da Costa Brasileira (SIMCOSTA)” (financiamento MMA, 1,9 milhões de reais), que tem por objetivo coletar dados ambientais (do ar, e da água do mar) na zona costeira brasileira, e que serão de livre acesso à comunidade científica e aos gestores públicos. Discussões estão em andamento na FURG, para que seja alcançada uma integração de Bancos de Dados Ambientais do SIMCOSTA e outros projetos em andamento, inclusive do PELD Lagoa dos Patos, fornecendo uma estrutura integrada das condições ambientais em ecossistemas estuarino e costeiro de nossa região geográfica. Esta iniciativa, além de propiciar uma gestão mais eficiente de recursos e de dados, irá permitir uma integração com um escopo mais abrangente de variáveis do sítio.

9.2) Existe uma pessoa responsável pela gestão dos dados obtidos nas pesquisas? Caso positivo, informe o tipo de vínculo desta pessoa com o projeto e com a instituição executora. **NÃO** existe uma pessoa específica para a gestão de todos os dados. Mas sim, cada subprojeto é responsável pela organização de suas tabelas com os dados e uma padronização geral está sendo efetuada com o auxílio de bolsista DTI - PELD.

10) DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Informe que ações vem sendo desenvolvidas no intuito de divulgar para a sociedade civil os resultados das pesquisas do sítio, tendo como referência o item “Estratégia de divulgação dos resultados” do projeto aprovado.

Desenvolvimento da novo portal do Projeto (<http://www.peld.furg.br/>). Neste portal, existe a possibilidade de entrar em contato direto com os pesquisadores do Projeto, para maiores esclarecimentos.

Atividades de divulgação a um público amplo são desenvolvidas através de entrevistas e palestras, como as seguintes:

Copertino, M.S. 2011. "Coastal Blue Carbon" - ecossistemas costeiros vegetados, sequestro de carbono e mitigação das mudanças climáticas. Jornal da Ciência, Brasília, 03 jun. 2011.

Muxagata, E. 2011. Professor alerta sobre cuidados com águas-vivas na praia. Jornal Agora, Rio Grande - RS, p. 4 - 4, 01 fev. 2011.

Muelbert, JH. 2012 M ais destaque para os oceanos nas discussões ambientais. Entrevista a Agência Fapesp veiculada em 08/03/2012. URL: <http://agencia.fapesp.br/15273>.

'Monitorar os oceanos é urgente', diz especialista. Entrevista ao Jornal Estado de São Paulo, veiculada em 21/03/2012. URL: <http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,monitorar-os-oceanos-e-urgente-diz-especialista,851242,0.htm>. **Muelbert, JH. 2012**.

Muelbert, JH. 2012. Destaque na Rio+20, Atlântico Sul é ainda pouco conhecido. Entrevista ao Jornal O Globo veiculada em 03/04/2012. URL: <http://oglobo.globo.com/ciencia/destaque-na-rio20-atlantico-sul-ainda-pouco-conhecido-4481888>.

12) CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faça um comentário geral sobre o desenvolvimento do projeto PELD (máximo de 2.500 caracteres, sem contar os espaços). Solicitamos que o texto contenha informações sobre: as principais características e relevância do sítio de pesquisa; sua forma de funcionamento; a inserção do sítio na sociedade civil; idéias para a continuidade das ações (de pesquisa e outras, como extensão, divulgação). Este texto poderá ser utilizado pelo CNPq para divulgação.

O Estuário da Lagoa dos Patos (32° 05' S, 52° 10'W) e costa adjacent (PELD Sitio 8, ~1,500 km²) apresenta alta produtividade biológica e ao mesmo tempo abriga um importante porto e atividades industriais e pesca. A hidrologia e biologia deste local tem sido estudados desde o século 19 e nos últimos 20 anos, análises sistemáticas estão sendo conduzidas com coletas de fatores abióticos de forma contínua e diária, e frequência amostral semanal, mensal e sazonal para diferentes componentes biológicos. O ambiente é dominado pela descarga de água doce, com picos associados aos episódios *El Niño* (índice negativo *El Niño* Oscilação Sul, ENOS), quando a precipitação aumenta significativamente nesta região. Períodos de baixa descarga, ocorrem durante épocas secas, ou ainda associados a eventos de *La Niña*. Esses fenômenos influenciam as variações de salinidade no estuário, a dinâmica e características físico-químicas da água e induzem grandes alterações nas respostas biológicas e ecológicas. A composição de espécies, abundância, e biomassa do fitoplâncton, zooplâncton, flora e macrofauna bentônica e o recrutamento de peixes residentes e estuarino dependentes no estuário são todos afetados por ENOS. ENOS também causa mudanças significativas na pesca comercial da tainha *Mugil liza* e do camarão rosa *Farfantepenaeus paulensis* ambos de grande importância econômica e impacto social. Por outro lado, os predadores de topo aparentemente são mais resilientes a efeitos de ENOS em uma escala local. As atividades portuárias e pesqueiras são exemplos de atividades humanas que, em longo prazo, afetam a ecologia deste estuário altamente dinâmico.

A integração de diferentes grupos de trabalho representa uma oportunidade única para a formação de recursos humanos de elevado nível, capazes de trabalhar em equipes multi-disciplinares a respeito de mudanças ambientais decorrentes de câmbios climáticos globais, ou ações antrópicas de longo prazo que causam modificações muitas vezes imperceptíveis mas significativas, no funcionamento e estrutura de ecossistemas aquáticos estuarinos. Para a avaliação desses impactos são necessárias observações de longo prazo, que são o aspecto mais positivo desse projeto. Na continuidade de nossos estudos, pretendemos ampliar alguns tópicos que possibilitem uma análise sinótica de fitoplâncton em larga escala, através de sensoriamento remoto, e a avaliação de pigmentos fotossintéticos por cromatografia líquida de alta resolução (HPLC) como importantes ferramentas de avaliação das alterações físico-químicas e biológicas no meio ambiente. Além desses, o projeto deverá aprofundar estudos sobre os recursos pesqueiros e da pesca do camarão-rosa no estuário da Lagoa dos Patos, que é o maior berçário natural para o crescimento desta espécie, no País. Este ambiente produz 41,5% do total capturado no País inteiro, e uma abordagem de longo prazo integrada ao PELD fornecerá subsídios para um melhor entendimento da dinâmica de biomassa desta espécie e seu manejo no Sul do Brasil.