



Anais do

XI Seminário de Pesquisa
Interdisciplinar – Lagoas
Costeiras de Barra
Intermitente

Laguna, Santa Catarina, Brasil
De 12 a 14 de fevereiro de 2023



XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar Lagoas Costeiras de Barra Intermitente

12 a 14 de fevereiro 2023, Laguna, Santa Catarina

 **Programa de Pós-graduação
em Ciências Ambientais**

 **INSTITUTO FEDERAL**
Santa Catarina
Câmpus Garopaba


UDESC
LAGUNA


**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

AREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA
**BALEIA
FRANCA**
ICMBio-MMA


CEPSUL

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da Universidade Federal de Santa Catarina

S471a Seminário de Pesquisa Interdisciplinar : lagoas costeiras de barra intermitente
(11. : 2023 : Laguna, SC)
Anais do XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar [recurso eletrônico] :
lagoas costeiras de barra intermitente / Comissão organizadora, Sérgio A.
Netto ... [et al.]. – Florianópolis : UFSC, 2023.
61 p. : fots.
E-book (PDF)
Evento realizado de 12 a 14 de fevereiro de 2023 na sede da Universidade
do Estado de Santa Catarina (UDESC), na cidade de Laguna, Santa Catarina.
Evento vinculado à política pública do Plano de Ação Nacional para a
Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil (PAN
Lagoas do Sul).
ISBN 978-85-8328-297-6
1. Gerenciamento costeiro – Congressos. 2. Sustentabilidade – Congressos.
I. Netto, Sérgio Antonio. II. Título.
CDU: 551.435.3

Elaborada pela bibliotecária Dênira Remedi – CRB-14/1396

Como Citar

MISTURINI, D.; PAGLIOSA, P. R.; SIQUEIRA, D.; CASTRO, S. A.; SANTOS, A. Z.;
FRANCO, L. S.; FONSECA, A. L.; DE FREITAS, R.. **Anais do XI Seminário de
Pesquisa Interdisciplinar – Lagoas Costeiras de Barra Intermitente.** Laguna, SC:
Universidade Federal de Santa Catarina, 2023. 61 p.

**Link de acesso pelo <https://repositorio.ufsc.br/>
ISBN 978 85 8328 2 97 6**

REALIZAÇÃO

Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APABF/ICMBio)
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA/(UniSul)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Campus
Garopaba (IFSC)
Programa de Pós-graduação em Oceanografia (PPGOceano/(UFSC)
Programa de Pós-graduação em Ecologia (PosEco/UFSC)

APOIO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Universidade do Sul de Santa Catarina (UniSul)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

COMISSÃO ORGANIZADORA

Sérgio A. Netto (Coordenação)
Rodrigo de Freitas (PPGCA/UNISUL)
Rogério Santos da Costa (PPGCA/UNISUL)
Renata Vargas (APABF/ICMBio)
Eduardo Cargnin Ferreira (IFSC)
Gustavo Hirata (IFSC)
Paula Marimon (UDESC)
Larissa Malise (UDESC)
Jorge Luiz Rodrigues Filho (UDESC)
Patricia Sunye (UDESC)
Alessandra Fonseca (PPGOceano e PPGeografia/UFSC)
Paulo Pagliosa (PPGOceano/UFSC e PosEco/UFSC)

COMITÊ CIENTÍFICO E EDITORIAL

Coordenadores

Paulo Roberto Pagliosa Alves (PPGOceano/UFSC e PosEco/UFSC)
Rodrigo de Freitas (PPGCA/UNISUL)

Equipe

Dairana Misturini (PosEco/UFSC)
Denise de Siqueira (UFSC)
Sofia Assunção Castro (Ciências Biológicas/UFSC)
Aline Zanetti dos Santos (PPGOceano/UFSC)
Leticia Souza Franco (PPGOceano/UFSC)
Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca (PPGOceano/UFSC)

Transcrições

Experiências de Gestão de Lagoas de Barra Intermitente na África do Sul

Denise de Siqueira

Protocolo Apertura barra arenosa Laguna de Rocha: Uma ferramenta socio-ambiental

Paulo Roberto Pagliosa Alves

Pesquisa Transdisciplinar para a Gestão de Lagoas Costeiras: co-construindo conhecimentos e ações

Denise de Siqueira e Paulo Roberto Pagliosa Alves

Perspectivas para a Conservação das Lagoas de Barra Intermitente

Aline Zanetti dos Santos e Dairana Misturini

Avaliação da Sustentabilidade de Lagoas

Sofia Assunção Castro

Mesa Redonda

Dairana Misturini

SUMÁRIO

Apresentação do Evento	<u>1</u>
Histórico de Eventos Anteriores	<u>3</u>
Cronograma	<u>4</u>
Palestras	<u>5</u>
Experiências de Gestão de Lagoas de Barra Intermitente na África do Sul	<u>7</u>
Protocolo Apertura barra arenosa Laguna de Rocha: Uma ferramenta socio-ambiental	<u>9</u>
Pesquisa Transdisciplinar para a Gestão de Lagoas Costeiras: co-construindo conhecimentos e ações	<u>11</u>
Perspectivas para a Conservação das Lagoas de Barra Intermitente	<u>13</u>
Avaliação da Sustentabilidade de Lagoas	<u>15</u>
Mesa Redonda	<u>16</u>
Resumos e Apresentações Orais	<u>22</u>
A Carta	<u>41</u>
Retratos do Evento	<u>48</u>
Considerações Finais	<u>54</u>

APRESENTAÇÃO DO EVENTO

O XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar (XI SPI) foi realizado na cidade de Laguna, Santa Catarina, Brasil, de 12 a 14 de fevereiro de 2023. Neste XI SPI o tema geral foi a “Gestão de Lagoas Costeiras de Barras Intermitentes”.

As Lagoas Costeiras de Barras Intermitentes, ecossistemas recorrentes ao longo do litoral brasileiro, constituem sistemas lagunares com conexão intermitentemente aberta e fechada com o mar. Em seu estado natural, os processos de abertura e fechamento de suas barras são condicionados pelo balanço entre a força de escoamento de água de suas bacias de drenagem e a força de bloqueio pela deposição de sedimentos praias.

O processo de abertura das barras das Lagoas Costeiras Intermitentes tem gerado conflitos entre as populações costeiras em função de novos e múltiplos usos dos sistemas litorâneos. O tema envolve questões socioambientais amplas, e demanda uma abordagem interdisciplinar com a construção de soluções através do diálogo de saberes.

O evento está estreitamente vinculado à política pública do Planos de Ação Nacional (PANs), executada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) por meio do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil (PAN Lagoas do Sul) tem como objetivo "melhorar o estado de conservação das espécies ameaçadas e dos ecossistemas das lagoas da planície costeira do sul do Brasil, promovendo os modos de vida sustentáveis e/ou tradicionais associados ao território". O PAN Lagoas do Sul possui, como uma de suas ações (2.34.): “Articular e integrar projetos de pesquisa e monitoramento da abertura de lagoas de barra intermitente por meio de um evento que aborde aspectos da ecologia e gestão destes ecossistemas”. Desta forma, a proposta do evento foi trocar experiências nacionais e internacionais, em particular com países onde a gestão de lagoas costeiras de barra intermitente já é consolidada, como Uruguai, África do Sul e Portugal, e sistematizar o conhecimento existente sobre a gestão das lagoas de barra intermitente a partir de uma perspectiva socioecológica e interdisciplinar, visando tanto

identificar as lacunas de conhecimento existentes, como fornecer recomendações para gestores públicos, em especial de prefeituras e unidades de conservação. Regionalmente, este evento contribuirá para adoção de boas práticas, como no Parque nacional da Lagoa do Peixe (RS) e Área de Proteção Ambiental (APA) Federal da Baleia Franca.

Neste sentido, o evento buscou também aumentar o embasamento científico e trazer subsídios para criação de termos de referência e editais voltados para o delineamento de arranjos de governança e estudos de impacto ambiental sobre a gestão de lagoas costeiras e eventuais aberturas de barras.

HISTÓRICO DE EVENTOS ANTERIORES

O Seminário de Pesquisa Interdisciplinar - SPI foi criado pelo Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Dinâmicas Globais e Regionais, sediado na UNISUL, e é realizado desde 2009. Conta desde então com um tema central que direcionam palestras e mesas redondas. Nesta XI edição, objetiva-se dar amplitude ainda maior ao SPI, contando com palestrantes de universidade estrangeiras. Os anos, temas das edições do SPI, e número de participantes foram:

- I SPI >>> “Vinte anos após a queda do muro de Berlim: um debate interdisciplinar”, 2009, 100 participantes;
- II SPI >>> “Sustentabilidade e Gestão Estratégica”, 2010, 200 participantes;
- III SPI >>> “A primeira década do novo milênio: sociedade, instituições e inovações”, 2011, 300 participantes;
- IV SPI >>> “Democracia e informação como ferramentas de inclusão e gestão: um debate interdisciplinar”, 2012, 300 participantes (a partir de 2012 o seminário contou com apoio PAEP/CAPES);
- V SPI >>> “Empreendedorismo e Globalização: um debate interdisciplinar”, 2013, 360 participantes;
- VI SPI >>> “Energias renováveis e sustentabilidade: um debate interdisciplinar”, 2014, 500 participantes, em conjunto com REGSA International Conference;
- VII SPI >>> “Desenvolvimento: um debate interdisciplinar”, 2015, 500 participantes;
- VIII SPI >>> “Tecnologia e Desenvolvimento: um debate interdisciplinar”, 2016, 500 participantes;
- IX SPI >>> “Sustentabilidade, ambiente e sociedade: um debate interdisciplinar”, 2017, 500 participantes;
- X SPI >>> “Interdisciplinaridade em debate: rumo a um diálogo de saberes”, 2019, 400 participantes.

O XI SPI deveria ter sido realizado em 2021, no entanto, optou-se por seu adiamento em função da pandemia do novo corona vírus.

CRONOGRAMA

13/02 (segunda)

Mesa de Abertura

Diretora da UDESC-Laguna: Patrícia Sunye;

Chefe da APA da Baleia Franca: Renata Vargas;

Coordenador do CEPSUL e PAN Lagoas do Sul: Walter Steenbock;

9h

Gerente Regional do ICMBio: Isaac Simão;

Ministério Público Federal: Mário Roberto dos Santos;

Coordenador do XI SPI Lagoas: Rodrigo de Freitas – PPGCA-Unisul;

Conselho Comunitário de Ibraquera e CONFREM Brasil: Maria Aparecida Gonçalves;

Diretor de Pesquisa da UDESC-Laguna: Jorge Luiz Rodrigues Filho.

14/02 (terça)

Palestras

Dra. Cristiana Simão Seixas, Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais – NEPAM/UNICAMP: “Pesquisa Transdisciplinar para a Gestão de Lagoas Costeiras: co-construindo conhecimentos e ações”

9h

Dr. Walter Steenbock, Coordenador do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Ecossistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil: “Perspectivas para a Conservação das Lagoas de Barra Intermitente”

Dra. Alice Newton, ARNET-CIMA Center for Marine and Environmental Research, Universidade do Algarve, Portugal: “Avaliação da Sustentabilidade de Lagoas Costeiras”

Palestras

10h

Dra. Lara Van Niekerk, CSIR, África do Sul: “Experiências de Gestão de Lagoas de Barra Intermitente na África do Sul”

Rodrigo García Pingaro, Diretor de Ambiente e Mudança Climática, Gobierno de Rocha, Uruguai: “Experiências de Gestão de Lagoas de Barra Intermitente no Uruguai”

14h

Mesa Redonda

Mesa Redonda: Caminhos & Descaminhos da Gestão de Lagoas de Barra Intermitente no Brasil
Gestores de Unidades de Conservação

17h Construção da Carta das Lagoas Costeiras

14h

Apresentação de trabalhos

The background is a solid blue color with a pattern of thin, wavy, light-colored lines that create a sense of movement and depth. In the upper left quadrant, there are several geometric shapes: two solid yellow curved lines, one dashed white curved line, and two thin, light blue wavy lines that resemble a double helix or a twisted rope.

Palestras

PALESTRAS

13/02/2023

9 h

Mesa de Abertura



Dir. da UDESC (Patrícia Sunye)
Chefe da APABF (Renata Vargas)
Coord. do CEP SUL e PAN Lagoas do Sul (Walter Steenbock)
Coord. do XI SPI Lagoas (Rodrigo de Freitas – PPGCA-Unisul)
Dir. de pesquisa da UDESC (Jorge Luiz Rodrigues Filho)
Cons. Com. de Ibiraquera e CONFREM Brasil (Maria Aparecida Gonçalves)
Gerente Regional do ICMBio (Isaac Simão)
Coordenador da Defesa Civil de Imbituba (Laureci Teixeira)

10 h

Dra. Lara Van Niekerk (CSIR, África do Sul).

Experiências de Gestão de Lagoas de Barra Intermitente na África do Sul



11 h

Rodrigo García Píngaro (Diretor de Ambiente e Mudança Climática, Gobierno de Rocha, Uruguai).

Experiências de Gestão de Lagoas de Barra Intermitente no Uruguai



14/02/2023

9 h

Dra. Cristiana Simão Seixas (Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais – NEPAM/UNICAMP).

Pesquisa Transdisciplinar para a Gestão de Lagoas Costeiras: co-construindo conhecimentos e ações

9 h 50 min

Dr. Walter Steenbock (Coord. CEP SUL e do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Ecossistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil) **Perspectivas para a Conservação das Lagoas de Barra Intermitente**



11 h 10 min

Dra. Alice Newton (ARNET-CIMA Center for Marine and Environmental Research, Universidade do Algarve, Portugal).
Avaliação da Sustentabilidade de Lagoas



*Todas as palestras estão disponíveis online e podem ser acessadas pelos links em seus títulos.

Experiências de Gestão de Lagoas de Barra Intermitente na África do Sul

Acesse o vídeo aqui 



Dra. Lara Van Niekerk
(CSIR, África do Sul)

Na sua exposição, realizou uma contextualização dos estuários sul africanos, abordou a Avaliação Nacional da Biodiversidade, realizada na África do Sul (AS), identificou as pressões e o estado de saúde dos estuários, bem como os Planos de Gestão da foz destes estuários. Por fim, tratou dos fluxos ambientais demandados por estuários e os levantamentos de vulnerabilidades às mudanças no clima.

A África do Sul possui cerca de 300 estuários e 200 micro estuários. O arcabouço legislativo para os estuários que deu origem ao “Protocolo Nacional de Gestão dos Estuários” que estipula as necessidades dos “Planos de Gestão dos Estuários”. Esses dois documentos têm como fundamento uma série de políticas, como a Lei de Gestão Costeira Integrada, a Lei Nacional de Águas, a Lei de Recursos Marinhos Vivos e a Lei da Biodiversidade. A Avaliação Nacional da Biodiversidade de 2018 trouxe diversos artigos e propostas para ação.

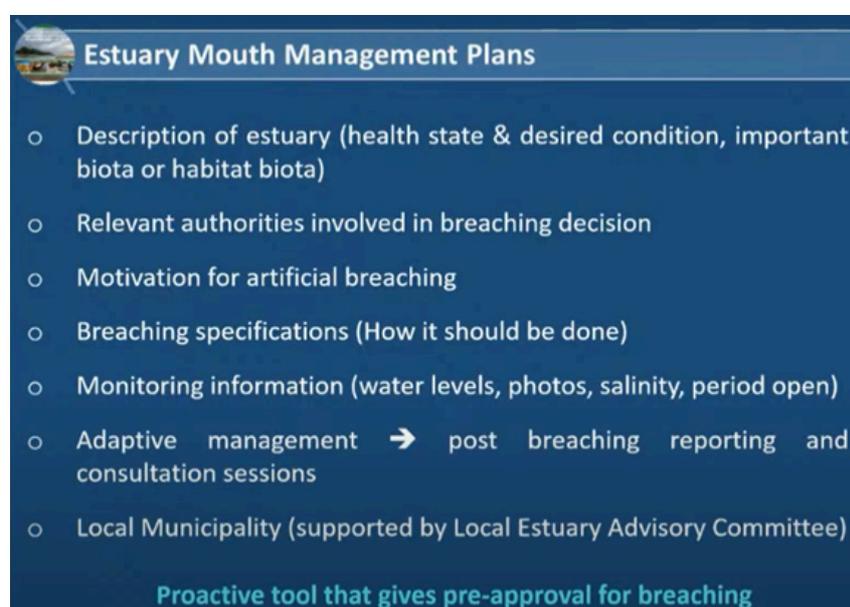
Chama atenção que delinear o espaço de um estuário é fundamental para uma gestão engajada, o que inclui a sua zona funcional, habitats chave (ex.: mangues, marismas, juncos), o limite da maré ou refluxo quando estiver fechado, 1:100 anos da linha de inundação, cerca de 5m de contorno do nível médio do mar e incluir a costa do estuário. Caracterizado o espaço do estuário, é fundamental que ele seja classificado, pois isso permite extrapolações para sistemas pouco conhecidos, assim como manejar o tipo de resposta. Para tanto, são considerados um conjunto de dados fundamentais para levantamentos e planejamentos, o que é muito útil para a gestão. Na AS foram reconhecidos nove tipos de estuários e 22 tipos de ecossistemas estuarino (três tipos de microssistemas), situados em quatro regiões biogeográficas.

Posteriormente, são determinadas as pressões, sendo o fluxo de modificação das pressões determinadas por estuário. Cerca de 20% dos estuários da AS estão severamente impactados pela redução no fluxo de água doce. A pressão da poluição também é estimada por estuário, onde 33% estão severamente impactados por agricultura, urbanização e esgoto. A pressão de pesca também é estimada por estuário e 21% estão sob severa pressão. As pressões de mudança no uso da terra também são estimadas por estuário e 29% estão sob severa pressão (apenas 10% estão livre desta pressão). Por fim, foram identificados que 15% dos estuários da AS são artificialmente manipulados, ou seja, a abertura da barra é realizada de forma artificial, o que também constitui uma pressão. Novas pressões que foram identificadas estão associadas às invasões biológicas (25% dos estuários da AS, sendo que 1/3 possuem plantas terrestres invasoras).

Conhecendo as pressões e os tipos de sensibilidades dos estuários às pressões, é possível avaliar as condições do estuário. 60% dos estuários da AS estão relativamente saudáveis, mas apenas 24% da área total dos estuários é saudável. Uma nova ferramenta é a Lista Vermelha da IUCN de ecossistemas (86% dos tipos de estuários estão ameaçados). É possível usar esses tipos de estuários para olhar os alvos de conservação e o nível de proteção dos ecossistemas.

O levantamento nacional é uma ferramenta muito útil, pois fornece informações importantes no nível do país sobre as pressões setoriais e condições. Foi iniciado pequeno e os dados (alguns com 30 anos) não precisam ser perfeitos para se fazer gestão, mas é preciso ter um entendimento científico do que está acontecendo.

Passando a tratar do Protocolo Nacional de Gestão dos Estuários, ele começou com um levantamento da situação atual, passando pelo estabelecimento de objetivos para chegar na implementação, que envolve indicadores de desempenho sobre: 1) revisão periódica de 5 anos do protocolo; 2) monitoramento contínuo e avaliação do desempenho e; 3) implementação de estratégias e planos de projetos. É preciso ter mandato para funcionar, sendo necessária a participação de diferentes órgãos setoriais do governo. É preciso ser honesto sobre o recurso disponível e o que é possível de ser atingido. Sob isso estão os Planos de Gestão das Barras dos Estuários (Fig. 1). Apresentou as razões de porquê as barras são artificialmente manipuladas. Apresenta princípios para aderir quando é realizada a abertura artificial, deixando claro que a abertura não diminui o risco de alagamento (Fig. 2).

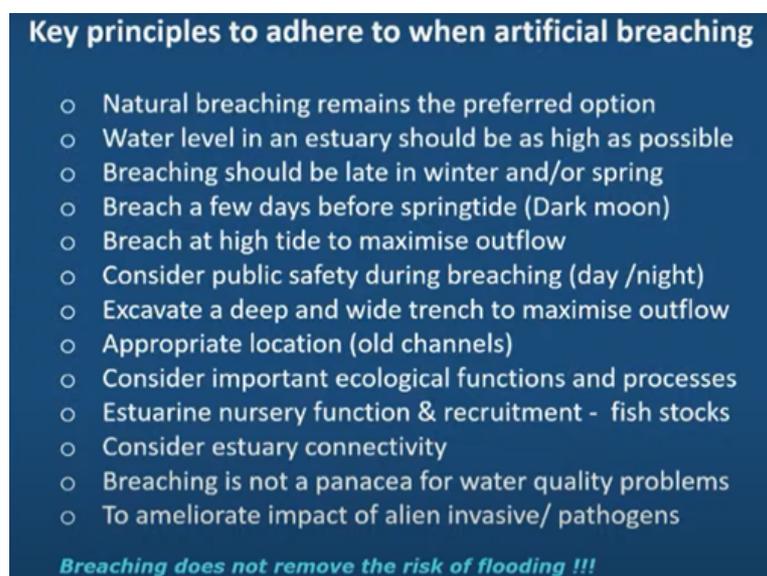


Estuary Mouth Management Plans

- Description of estuary (health state & desired condition, important biota or habitat biota)
- Relevant authorities involved in breaching decision
- Motivation for artificial breaching
- Breaching specifications (How it should be done)
- Monitoring information (water levels, photos, salinity, period open)
- Adaptive management → post breaching reporting and consultation sessions
- Local Municipality (supported by Local Estuary Advisory Committee)

Proactive tool that gives pre-approval for breaching

Fig.1 – Atividades previstas no Planos de Gestão das Barras dos Estuários da África do Sul.



Key principles to adhere to when artificial breaching

- Natural breaching remains the preferred option
- Water level in an estuary should be as high as possible
- Breaching should be late in winter and/or spring
- Breach a few days before springtide (Dark moon)
- Breach at high tide to maximise outflow
- Consider public safety during breaching (day /night)
- Excavate a deep and wide trench to maximise outflow
- Appropriate location (old channels)
- Consider important ecological functions and processes
- Estuarine nursery function & recruitment - fish stocks
- Consider estuary connectivity
- Breaching is not a panacea for water quality problems
- To ameliorate impact of alien invasive/ pathogens

Breaching does not remove the risk of flooding !!!

Fig. 2 - Princípios usados na África do Sul para aderir quando é realizada a abertura artificial.



Rodrigo García Píngaro
(Diretor de Ambiente e
Mudança Climática,
Gobierno de Rocha,
Uruguai)

Protocolo de abertura da barra arenosa da Lagoa Rocha: Uma ferramenta socio-ambiental

[Acesse o vídeo aqui](#)

Rodrigo Píngaro relatou a experiência com o processo de desenvolvimento de um protocolo da abertura da barra arenosa da Laguna de Rocha. Iniciou a palestra mostrando a dinâmica socio-ambiental da Laguna de Rocha, inclusive sua integração com o sistema lagunar do sul do Brasil. A abertura como feita comumente provoca várias consequências negativas, causando uma ameaça potencial para a conservação do ecossistema. A Laguna de Rocha é uma Unidade de Conservação de cerca de 22.000 ha, sendo 9.000 ha de espelho d'água, contendo áreas de exclusão da pesca.

Em períodos de intensas chuvas ocorre os conflitos de interesses com pescadores querendo favorecer a pesca, produtores rurais querendo controlar a inundação dos campos e ambientalistas argumentando que a lagoa deve seguir seu curso sem interferências. A resultante dos conflitos foi de que a barra começou a ser aberta em locais onde não é o caminho da descarga natural do sistema, modificando a dinâmica natural de abertura e fechamento da barra. Isso resultou em mudanças no período de captura da pesca, perda da qualidade da água, redução da profundidade dos canais de descarga e diminuição do período de inundação. Essa situação perdurou até o início da década de 2010, quando foi discutido um protocolo sobre a dinâmica da barra da laguna. O protocolo determina as condições em que se pode proceder a abertura da barra e teve como base estudos técnicos ambientais e sociais e as trocas de experiências entre os diversos atores interessados (população local, pescadores, produtores e gestores). O processo participativo de avaliação ambiental e social durou cerca de 3-4 anos (embora tenha havido um grupo de assessoramento participativo por cerca de 15 anos) a partir da análise da hidrodinâmica, geomorfologia e ecologia do sistema lagunar, juntando o conhecimento tradicional e o conhecimento técnico.

O protocolo estabeleceu como diretrizes: evitar ou reduzir as inundações das planícies; melhorar a pesca; eliminar a proliferação de algas; e recuperar a qualidade da água. Tendo como base essas diretrizes se estabeleceu as questões definidoras de “quando se deve realizar a abertura da barra”? Essa tomada de decisão é feita a partir da resposta a três questões intuitivas e sequenciais:

1) Qual o nível de água na laguna? Se o nível de água não alcançar a marca acordada na Comissão Assessora Específica de 1,6 m do ponto “0” oficial, não se promove nenhuma ação, uma vez que se considera que o nível da água não é suficiente para permitir uma abertura artificial. Entretanto, quanto mais próximo de 1,6 m o nível da água estiver, mais frequente será o monitoramento do nível da água. Quando o nível da água é superior a 1,6 m e inferior a 1,9 m, acontece um alerta dado pela Chefia da Unidade de Proteção para que se inicie a preparação de uma possível abertura artificial da barra.

2) Qual a previsão de chuvas para os próximos 10 dias? Se esse nível de água se manter por 15 dias ou se continuar aumentando, inicia-se o processo de tomada de decisão. Se o nível da água se manteve entre 1,6 e 1,9 m por 15 dias é preciso esperar até 10 dias para a tomada de decisão, que será feito tendo como base as previsões de chuva e da altura da berma* praial.

*Berma Praial: terraço formado na areia no limite atingido pelas ondas na maré alta.

3) qual a altura da berma da barra? Se a previsão for de aumento da precipitação, indicando um aumento do nível da água que ultrapasse a altura da berma na barra, não se autoriza a abertura artificial da barra. Nesse caso, é entendido que há uma elevada probabilidade de que a abertura ocorra de modo natural. Por outro lado, se a previsão for de que a precipitação para os próximos 10 dias será baixa, o que indica que a berma da barra permanecerá intacta, será autorizada a abertura artificial da barra. Se o nível da água na laguna alcançar 1,9 m em relação ponto 0, se assume que, com base na informação disponível que a barra abrirá naturalmente. Se a barra não abrir naturalmente entre 24 a 48 horas, será autorizada a abertura artificial da barra.

A partir da tomada de decisão sobre a abertura da barra, ficam ainda duas outras questões para serem decididas, que são: Onde realizar a abertura? Como realizar a abertura? A abertura da barra deve ser feita no lugar onde a barra se fechou na última vez que abriu, o que provavelmente é o local de menor distância entre a água da laguna e do mar. O canal artificial deve coincidir o máximo possível com o último canal aberto, o que pode indicar que a escavação não seja necessariamente perpendicular a linha da costa e na direção da menor distância entre a laguna e o mar. Isso significa que o canal artificial deve seguir o canal de abertura abandonado ou a direção do vento dominante. Dessa forma o canal preexistente e a energia do vento promoverão o movimento da água no sentido de menor resistência e atrito contra a areia. A abertura artificial deve ser feita com ventos predominantemente vindos dos quadrantes NW-NNE e com velocidades menores que 30 km/h e com ondulações menores que 1 m de altura. Esse procedimento assegura que o canal escavado não seja rapidamente fechado pela areia transportada pelas ondas e que a água da laguna gere uma alta pressão hidráulica, auxiliando que ocorra a remoção dos sedimentos e a descarga da água no mar.

Pesquisa Transdisciplinar para a Gestão de Lagoas

Costeiras: co-construindo conhecimentos e ações

[Acesse o vídeo aqui](#)



**Dra. Cristiana Simão
Seixas (Núcleo de
Estudos e Pesquisas
Ambientais –
NEPAM/UNICAMP)**

Cristiana iniciou a palestra lembrando da sua conexão histórica com a Lagoa de Ibiraquera e com as pessoas. A partir da definição de que lagoas costeiras de barra intermitente são sistemas socioecológicos complexos e os serviços ecossistêmicos são todas as contribuições que a natureza pode gerar, tanto material como de regulação (clima, temperatura, qualidade de água, etc.), propõem uma discussão ampla de interações entre os seres humanos e as contribuições da natureza para as pessoas. Trouxe exemplos dos diferentes atores sociais em lagoas costeiras (i.e., atravessadores, grupos de pescadores, maricultores, produtor de energia eólica, áreas protegidas, pesquisas, banhistas, esgoto urbano, lazer, etc.).

Discutiu que a transdisciplinaridade rompe os limites disciplinares. O arcabouço teórico-conceitual e metodológico depende da pergunta a ser respondida, do problema a ser abordado e é feita em diálogo com os atores sociais. Assim, o caminho da disciplina transdisciplinar para gestão e governança é a forma de fazer pesquisa onde os diversos atores (tomadores de decisão) co-construem o conhecimento juntos. A atuação na transdisciplinaridade diferencia a gestão e a governança, entendendo que a gestão é o processo que envolve os atores sociais, enquanto a governança ambiental é entendida como algo mais fluido e mais auto-organizado entre os diversos atores sociais envolvidos (stakeholders), com seus valores e interesses integrados. O processo de governança pode ocorrer dentro de uma estrutura institucional formal ou como um tipo de arranjo informal envolvendo diversas organizações governamentais, não governamentais e do setor privado, além de cidadãos atuando em diversos níveis de organização sociopolítica. Valores, princípios e objetivos são sempre negociados. São estáveis e variáveis de acordo com as negociações, conflitos e acordos entre os envolvidos.

A partir da pergunta de como a pesquisa transdisciplinar pode contribuir para a gestão e governança de lagoas costeiras, estabelece como passo zero a “escuta qualificada”. A transdisciplinaridade deve ter como foco o desenvolvimento humano e, sobretudo, mudança de paradigma (não vamos resolver as crises socioambientais operando no mesmo paradigma que as criam). Devemos assumir o papel da ciência na criação destas crises (reducionismo, materialismo, desconexão ser humano-natureza) e repensar a academia. Praticar o desapego de suas “verdades científicas”; estar aberto ao diferente sem julgamento; ter curiosidade e criatividade (inovar); ouvir mais do que falar; mais colaboração e menos competição; vivenciar/experienciar; e inteligência emocional para negociação de valores, interesses, princípios e objetivos da governança.

A partir da exposição, Cristiana trouxe alguns exemplos de atuações transdisciplinares em gestão e governança (discussão de termo de compromisso entre pescadores e UCs; comunicação para mobilização; construção participativa do conhecimento da comunidade; monitoramento participativo). Ao final, provoca os congressistas a partir de perguntas norteadoras para refletir sobre a pesquisa transdisciplinar em lagoas costeiras:

- O quanto cada um de nós está disposto a “sair da zona de conforto” e reconhecer e honrar outras formas de produção de conhecimento que não aquele para o qual foi treinado disciplinarmente?

- O quanto cada um de nós está disposto “a comprar a briga” com as instituições acadêmicas e de fomento a pesquisa e ensino para mudar o modus operandi e o paradigma em que forma construídas?



O livro que a Professora Cristiana colaborou na organização pode ser baixado gratuitamente mediante cadastro neste [link](#).

Título: Governança, conservação e desenvolvimento em territórios marinhos-costeiros no Brasil. (2020)

Rede TransForMar; EDITORA RIMA.



Dr. Walter Steenbock (Coord. CEPSUL e do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Ecossistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil)

Perspectivas para a Conservação das Lagoas de Barra Intermitente

[Acesse o vídeo aqui](#)

Walter abre a palestra questionando o pensamento colonialista mascarado na sociedade, mas presente nas diversas relações e atividades sociais. Resgata, da obra “O Capital”, do sociólogo Karl Marx, a identificação da desconexão entre humano e natureza, a partir da revolução industrial. Estas provocações basearam a discussão sobre como encontrar saídas para o processos colonialista e buscar políticas públicas que visem a reconexão com o ambiente transdisciplinarmente.

O SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) define conservação como “manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação ambiental natural [...]”. A fim de construir o modo de pensar no manejo do uso humano da natureza, sugere alguns pontos: o estabelecimento de regras, o monitoramento do manejo e a participação da comunidade.

O estabelecimento de regras para gestão é necessário e deve ocorrer com a participação das pessoas que irão executá-las, legitimando as características territoriais e das pessoas que o praticam, viabilizando a criação de acordos relacionados com as políticas públicas. Por fim, é importante o monitoramento da eficiência de manejo.

O monitoramento do manejo deve ter como base o conhecimento científico sobre o local e os saberes culturais. A junção dos monitoramentos aproximam escalas espaciais e temporais, visto que o monitoramento participativo tende a ser praticado a níveis locais, agregando conhecimentos e necessidades, o monitoramento científico em local e temporal, promovendo a adequação do monitoramento, e o de gestão agindo nas tomadas de decisão.

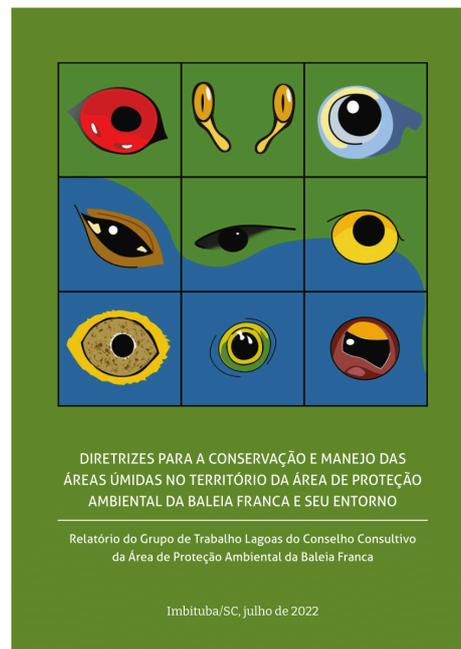
As pesquisas participativas, com as comunidades, raramente tem uma hipótese participativa, vinda das demandas sociais, logo, é indagado se “estamos preparados, neste país colonial, para estimular realmente uma participação de controle cidadão, ou iremos continuar falando de participação mas o que estamos mesmo fazendo é terapia”. A questão da legitimidade dos saberes populares deve ser ressaltada, pois as ciências não acadêmicas, das comunidades tradicionais e de povos indígenas, possuem valores e tecnologias milenares. Sendo assim, deve-se levar em consideração as características sociais e territoriais para pensar o manejo.

Para a realização do manejo é necessário políticas públicas feitas para e pelo público. O Plan Lagoas do Sul (Plano de Ação Nacional para a conservação dos sistemas lacustres e lagunares do sul do Brasil) objetiva esta participação popular e já na construção do Planos de Ações houve a identificação dos usos do território das lagoas e modos de vida que ajudam a conservar as espécies e os ambientes. Dentre as ações estão o incentivo e a promoção à aproximação da gestão das UC com as comunidades tradicionais; a pesquisas sobre os efeitos da mudança climática; a gestão das barras de lagoas intermitentes.

Walter compartilhou sua experiência no Parque da Lagoa do Peixe, onde existia um conflito com os pescadores artesanais, principalmente, devido ao tamanho do camarão para a pesca expresso na legislação e o PAN Lagoas do Sul iniciou a construção de um termo de compromisso para o monitoramento participativo da pesca do camarão. O monitoramento participativo foi o que tornou possível a modificação da norma e possibilitou o maior monitoramento de camarões rosa do mundo. Segundo Walter, há dois anos era a palavra do pescador contra a da lei, agora é a palavra da governança coletiva.

NA APA da Baleia Franca Walter participou da construção do relatório/ livro do grupo de trabalho Lagoas do Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, intitulado como “Diretrizes para a conservação e manejo das áreas úmidas no território da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca e seu entorno” (link).

As diretrizes foram criadas com base em um grande diagnóstico e em 21 proposições para manejo. A origem do livro se deu através do Conselho Gestor da APA da Baleia Franca (APABF), a partir da formação de um Grupo de Trabalho Lagoas e da articulação com o PAN Lagoas do Sul. Seus principais objetivos são nivelar o entendimento do poder público e da sociedade sobre os dispositivos legais para a proteção dos ecossistemas lagunares e seus ambientes adjacentes, aqui abordados como áreas úmidas (AUs); e orientar os Planos Diretores dos municípios costeiros e a revisão do Plano de Manejo da APABF para que atendam a relevância das AUs para provisão de serviços ecossistêmicos.



Conservação da natureza é manejo do uso humano da natureza que envolve acordos, legitimidade, participação social, território, territorialidades, construção de políticas públicas pelo público e para o público.

Como fechamento de sua palestra, Walter cita alguns aprendizados durante a semana do simpósio, para trazer uma possível proposta de orientação do processo adequado de gestão de abertura de lagoas de barra intermitente e enfatiza a importância da criação de um termo de referência.

- Descrição básica da lagoa, envolvendo aspectos biológicos, físicos e sociais;
- Cuidados com princípios-chave: segurança pública, época adequada, manutenção dos estoques pesqueiros, conservação da biodiversidade, acompanhamento meteorológico;
- Caracterização de indicadores antes da abertura (nível da água, salinidade, indicadores biológicos...);
- Acompanhamento/ monitoramento da abertura;
- Caracterização de indicadores após da abertura (nível da água, salinidade, indicadores biológicos...);
- Gestão adaptativa (avaliação dos processos de abertura, análise dos indicadores antes e depois da abertura, geração e adequação de parâmetros para a abertura).

Finaliza falando que é fundamental pensar nas indicações descritas acima no âmbito territorial envolvendo a governança, os atores locais e monitoramento participativo, para que se tenha parâmetros para abertura de barra com referência científica e social.

Avaliação da Sustentabilidade de Lagoas

Acesse o vídeo aqui



**Dra. Alice Newton (ARNET-CIMA
Center for Marine and
Environmental Research,
Universidade do Algarve, Portugal)**

A palestrante apresenta um trabalho sobre a avaliação da sustentabilidade das lagoas, feito por Maria Esther Olivier. Tal trabalho, contribuiu para a gestão adaptativa e participativa.

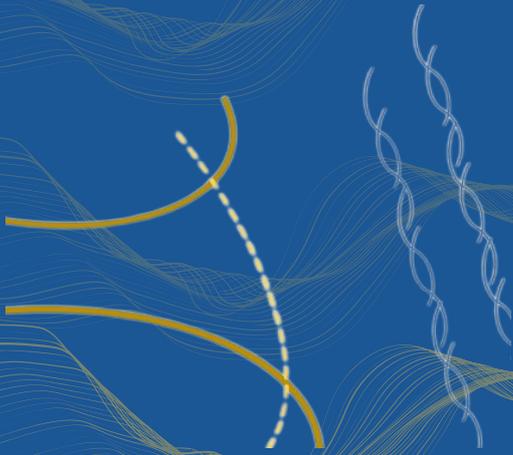
A palestrante define sustentabilidade como a capacidade de atender as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas necessidades.

Porém, ela destaca a dificuldade para que isso seja alcançado, uma vez que enfrentamos uma situação de alterações globais, como a mudança do nível do mar, temperatura e pH das águas. Portanto, é necessário gerar a sustentabilidade a partir dessa situação instável unindo a comunidade científica com a sociedade. Assim, ela deu ênfase aos 3 pilares da sustentabilidade: a economia, a sociedade e o meio ambiente, todos devem estar associados à governança.

O processo de abertura e fechamento das barras das lagoas intermitentes tem gerado conflitos entre as populações costeiras em função de novos e múltiplos usos dos sistemas litorâneos. O que envolve questões sócioambientais amplas e demanda uma abordagem interdisciplinar com a construção de soluções através do diálogo de saberes. É importante destacar que o conhecimento deve estar associado aos saberes locais.

A palestrante comentou brevemente sobre a metodologia de avaliação de sustentabilidade de lagoas, desenvolvida pela pesquisadora Maria Esther, relata circunstâncias em que ela foi aplicada e enfatiza que a metodologia é muito flexível e depende do local trabalhado, podendo assim ser adaptada para melhor execução. Além disso, ela cita outros trabalhos semelhantes na área e conta sobre o incentivo gerado pelo financiamento e sua importância. Finaliza-se a palestra com o convite da professora Alice Newton para a Conferência Eurolag10, na Polônia do dia 19 a 23 de junho.

Mesa Redonda



MESA REDONDA

Acesse o vídeo aqui



14/02/2023

14 h Caminhos & Descaminhos da Gestão de Lagoas de Barra Intermitente no Brasil
Gestores de Unidades de Conservação



Renata Daniella Vargas
Chefe da Área de Proteção Ambiental da
Baleia Franca - ICMBio)

Mirele Carina Holanda de Almeida
(Núcleo de gestão integrada Batoque-
Prainha-ICMBio)



Ana Carolina Sena Barradas
(Reserva Extrativista da Lagoa do Jequiá -
ICMBio)

Riti Soares dos Santos
(Parque Nacional da Lagoa do Peixe -
ICMBio)



Simão Marrul Filho
(Comitê de abertura de Barra de Ibiraquera)

Com o objetivo de dialogar sobre os desafios da gestão da abertura de barras de lagoas intermitentes em Unidades de Conservação (UC), de diferentes categorias, a mesa trouxe gestores do Norte e Nordeste ao Sul do Brasil para compartilhar suas experiências e discutir soluções para os problemas sociais (uso e ocupação do solo e recursos, manutenção de culturas tradicionais, riscos ambientais, etc.) e legais (licenciamento X gestão) enfrentados.

Núcleo de Gestão Integrada Batoque-Prainha

A Reserva Extrativista (RESEX) Batoque foi criada em junho de 2003 com aproximadamente 601 ha, localizada na costa cearense entre duas áreas protegidas abrangendo dunas, manguezal, estuário e lagoas intermitentes e perene. As duas UCs, desde maio de 2018, compõem o Núcleo de Gestão Integrada Batoque-Prainha. Entre as principais ameaças à região estão a exploração turística e imobiliária desordenada que geram degradação ambiental e impactos sobre as comunidades locais. A RESEX Batoque não possui área marinha visto que em sua criação o território era do Ministério da Defesa e, possui 100 casas de veraneio, pois não houve regularização fundiária na sua fundação.

A RESEX, também abriga a Lagoa do Batoque e o Rio Boa Vista. O centro da comunidade cresceu no entorno da Lagoa do Batoque, que, apesar de sofrer intenso processo de eutrofização, fornece recursos para 262 famílias de pescadores artesanais, agricultores, extrativistas, artesãos e pequenos comerciantes. O Rio Boa Vista é motivo de conflitos históricos na região sobre quais beneficiários podem fazer seu uso e quem fara a gestão da abertura da barra intermitente. Logo, a abertura da Barra é permeada de discussões sobre qual cidade fara a gestão da abertura e em qual período, por isso, apesar de conservada, sofre diversas intervenções irregulares.

O período de abertura gera conflitos, pois se depara com questões de períodos de pesca e do período de chuvas e alagamentos. Para dirimir os conflitos, foram propostas medidas no Plano de Manejo, aprovado em 2023, como a criação de um protocolo de abertura de barra. Apesar da importância de parcerias e participação comunitária para resolver o conflito, o artigo do Plano de Manejo sobre a parceria entre comunidade, universidade, IBAMA e ICMBio para a abertura de barra foi barrado, visto que o processo é considerado um empreendimento e como tal deve ser licenciado.

Reserva Extrativista (RESEX) Lagoa do Jequiá

Possui uma área de 10.203,79 ha que abriga Mata Atlântica, laguna, manguezais, restinga, praias e recifes costeiros. Mesmo abraçando biomas terrestres a UC é dita exclusivamente aquática por ter 15 km de praia e abrigar os estuários da Lagoa do Jequiá, Lagoa Escura, Lagoa Azeda. A gestão da UC possui um conselho deliberativo com a participação de representantes dos moradores. A Lagoa do Jequiá possui o terceiro maior volume de água do estado e 17 m de profundidade.

As Lagoas Escura e Azeda possuem barras intermitentes. A primeira não desagua no mar há muitos anos e não há solicitação social para a sua abertura. Já a segunda tem aberturas em períodos de grandes chuvas, mas durante aproximadamente cinco anos ficou fechada e houve a demanda da comunidade para abertura em 2021. Em 2022, após cinco anos, o evento de La Ninã trouxe grandes volumes de chuvas e a barra da Lagoa azeda sangrou sozinha por duas vezes, com grandes volumes de água.

Parque Nacional da Lagoa do Peixe

Por ser de uso restrito, é palco de grandes conflitos sobre seus usos, visto a presença de vilas de pescadores e balneários. Desde sua criação, a destituição de terras das comunidades pesqueiras e proibição de pesca causam conflitos. A escolha de data e local para a abertura da barra intermitente da Lagoa do Peixe é feita com base nos conhecimentos tradicionais dos pescadores e pesquisas ambientais, e efetivada pelo município de Tavares. A importância da abertura da barra é um consenso, visto a importância desta para a manutenção da biodiversidade e dos estoques pesqueiros.

Com os atuais eventos de seca, a abertura da barra da Lagoa do Peixe volta a gerar conflitos que vem sendo trabalhados com discussões, capacitação dos atores e participação popular no processo de gestão.

Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca

A área marinha é 78% do território que abrange Floresta Ombrófila Densa, restinga, dunas, manguezais, costões rochosos, praias, mar, lagoas, lagunas e ilhas costeiras. A UC contempla 16 lagoas costeiras com barras abertas, fechadas e intermitentes. Os principais complexos lagunares da UC são o sul com o Sistema Santa Marta - Camacho e Sistema Laguna e o Norte as lagoas da Ibiraquera, Garopaba, Siriú. Mesmo algumas lagoas estando fora da APA, por desaguiarem no mar, tem reflexo na UC.

Através do SAMGe foi possível observar que quase todos os recursos e valores da UC tem relação com as lagoas costeiras. Agricultura e pecuária são problema para as lagoas da região sul que são contaminadas por defensivos, fertilizantes, tem seu curso alterado e aterrado. As modalidades de pesca realizadas nas lagoas da UC são artesanal, sazonal e amadora, que muitas vezes divergem entre si quanto as épocas e locais para abertura dos canais. Para dirimir conflitos e preservar as lagoas costeiras, o conselho e gestão buscam promover a ordenação territorial, a restauração e recuperação das áreas de preservação permanente, fazer articulações interinstitucionais e com os atores sociais, o manejo das espécies exóticas, a criação de um grupo de trabalho especialmente para tomadas de decisão sobre as aberturas dos canais das lagoas, redação de relatório participativo para conservação e manejo das áreas úmidas da APA e entorno, identificação de lacunas de conhecimento que podem subsidiar os processos de tomadas de decisão, processo de construção do projeto de automonitoramento de pesca em parceria com pescadores.

A necessidade de abertura mecânica das barras das Lagoas está relacionada com marés astronômicas, meteorológicas e pluviosidade, logo, sua previsibilidade é de curto prazo, o que muitas vezes inviabiliza o processo de licenciamento e gera inseguranças legais aos envolvidos.

Comitê de abertura da Barra do Ibiraquera

A relação entre os pescadores não era tranquila e divergia sobre os períodos de abertura da barra. Os pescadores de camarão queriam que a barra fosse aberta em determinado período e local e os de tainha em outra localidade onde havia um canal «antigo», que é a porção mais central, onde havia uma abertura quase permanente estreita e funda, que favorecia a entrada da tainha, mas não a de camarão. E neste instante ganhou o grupo que queria a abertura tradicional.

Quem definia a abertura era a colônia de pescadores, logo os vencedores definiram por onde abrir a barra e anos depois o grupo de pescadores de camarão ganhou e passou a coordenar. A partir desse momento o grupo que possuía maior poder político junto a prefeitura fazia a abertura da barra, fugindo da tradicionalidade. Até dezembro de 2009, estava havendo a abertura da barra por parte da prefeitura municipal de Imituba. Nesta data, um dos atores envolvidos denunciou à APA a abertura do canal, pois não concordava com a intervenção no período em que a lagoa estava muito cheia. Nasce assim a necessidade de encontrar uma solução para gerir a abertura e problema com o licenciamento da obra, quando foi constituído um comitê igualitário, tripartite, com atores dos órgãos ambientais, pesquisadores, sociedade civil, estado e ambientalistas, onde o Estado é um sujeito.

O comitê de abertura da barra do Ibiraquera foi formado em 2009 pela APA da Baleia Franca e Prefeitura de Imituba com o objetivo de criar uma metodologia para a abertura da Barra. Para a formação do Comitê de Abertura de Barra do Ibiraquera trabalhou-se com um estatuto teórico onde a gestão ambiental pública tem função de mediar conflitos de imediato entre os atores e de gerar espaço para a educação ambiental no processo de gestão, trazendo os grupos mais reclusos/excluídos para a discussão, traduzindo jargões das ciências legais e ambientais. Trabalhar com este conjunto de atores é solucionar conflitos para se ter uma abertura de barra para além do licenciamento onde as populações sejam beneficiadas e ouvidas. Ainda na mesa de negociação, foram indicados três pescadores, dotados de notório saber sobre a abertura da barra.

Neste processo, foi necessário levar a necessidade da presença dos atores sociais nas decisões de abertura da barra para a Advocacia Geral da União e dialogar com o MP. Como resultado da mesa, o Conselho da APA da Baleia Franca decidiu que a abertura da barra ocorreria somente por decisão do comitê se houver um peso/volume máximo de água para a migração das espécies entre ambiente lacustre e marinho, se houver a existência de cardumes ou se estruturas públicas estiverem em risco. Com o auxílio do comitê acredita-se que a abertura da barra da lagoa passou a ter um perfil mais semelhante ao natural, ou seja, aberturas ao fim da primavera e outono, quando as chuvas são volumosas. O poder de pressão e transformação do Comitê Gestor de Abertura de Barra da Lagoa do Ibiraquera é algo incomum e um bom exemplo de como saberes locais são aplicados na gestão da abertura de Barra de uma Lagoa.

Discussão

• *Diálogo entre Plano de Manejo e Plano Diretor: UC x Municípios*

Plano de Manejo e Diretor são leis ordinárias que se equivalem em âmbito legal. Porém, Plano de Manejo e Plano Diretor divergem sobre quando e como fazer a manutenção das barras. O assunto Plano de Manejo/Plano Diretor ainda parece velado. A APA da Baleia Franca, como abrange várias lagoas, enfrenta diversos conflitos, a exceção da Lagoa de Ibiraquera, por causa do comitê.

Na Lagoa do Camacho houve um licenciamento para a abertura permanente por vontade dos pescadores. Em Garopaba há a iniciativa de criação de um comitê, com a defesa civil como responsável pela abertura. Atualmente, em Garopaba e Jaguaruna há o diálogo entre Plano de Manejo e diretor, no âmbito do Regularização Fundiária Urbana (REURB) para o ordenamento urbano com foco para a regularização fundiária nas Área de Preservação Permanente (APP). Algumas prefeituras apresentam o Plano Diretor junto a APA, porém os comitês não têm representantes no processo de criação dos Planos Diretores.

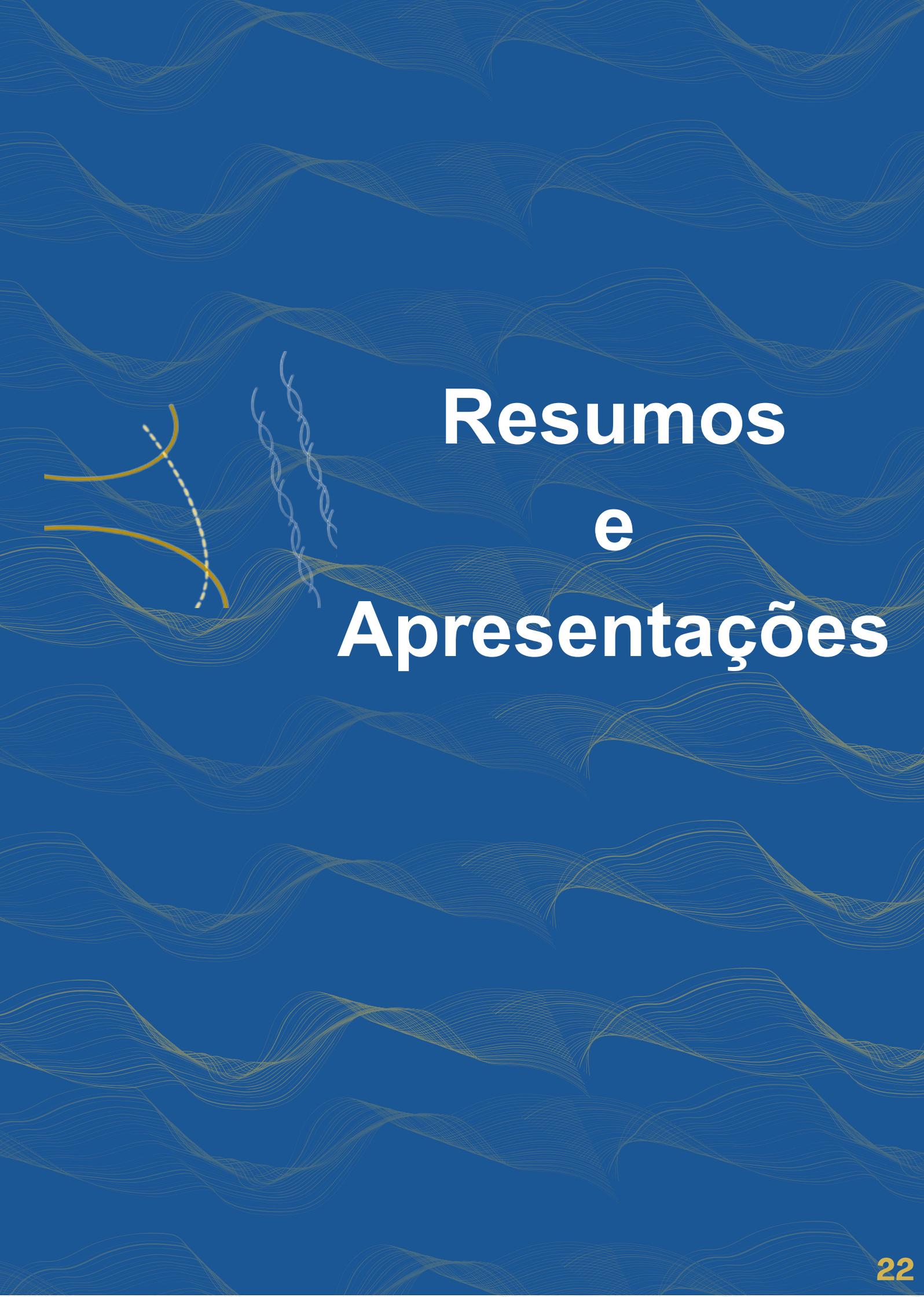
O Plano de Manejo da APA é considerado outra insubordinação visto que os analistas e gestores entenderam que tem corpo técnico e especializado suficiente para não precisar contratar consultores para a função. A grande discussão que norteou o Plano de Manejo da APA é sobre como é feito o uso do recurso, por isso as prefeituras estiveram presentes na construção. Está sendo elaborado o novo Plano Diretor de Garopaba e uma das grandes preocupação dos moradores são usos de um esporão arenoso que passa por processo de erosão e devastação. Se não houver trabalho em união e parceria para o ordenamento do território há perdas econômicas para os municípios que vivem da beleza cênica para turismo.

• **Licenciamento X Gestão: Decisões de conselhos, comitês ou prefeituras?**

As decisões do comitê da Ibiraquera foram questionadas quanto a sua integridade e legitimidade para o licenciamento da abertura da barra, mesmo o ministério público balizando-as. O gestor possui a responsabilidade jurídica de um ato decidido em conselho, que pode recair sobre ele. Isso gera incertezas e inseguranças sobre como os gestores devem lidar com as fragilidades dos processos de licenciamento para evitar contrapontos legais. Há necessidade de articulação entre UCs que enfrentam os mesmos problemas junto aos órgãos para chegar-se a um entendimento comum. Não haverá uma resposta única e duradoura dos órgãos legais e ambientais sobre «o que» e «como» deve-se fazer a abertura das barras.

Na prática, a abertura de barras necessita de uma estrutura de governança que gere e monitore características técnicas, sociais e ecológicas. Logo, na carta produzida no evento, devido à experiência dos presentes, pode-se construir um termo de referência com critérios mínimos para a gestão de abertura de barras com uma estrutura de governança, mecanismos de monitoramento e avaliação de impactos, e processo de gestão normativa para a adequação de parâmetros em médio prazo. A carta deve ser um contraponto para dissolver as incongruências jurídicas, e evitar que os gestores fiquem inseguros para responder aos questionamentos do MP. Pode ter como base lagoas já conhecidas e monitoradas, ou pode-se usar como base as experiências da África do Sul, onde existe um protocolo nacional de aberturas e Planos de Gestão para cada estuário.

A carta é uma oportunidade de criar um caminho alternativo ao CONAMA 237/97, visto que ela prevalece sobre o Plano de Manejo, com argumentos para tornar o licenciamento de abertura de barras desnecessário. Por exemplo, a necessidade de monitoramento e aquisição de dados antes, durante e após a abertura de barras é de suma importância para responder interpelações da sociedade. Neste cenário há a dispensa da licença de abertura de barra e a realização de um decreto de ação emergencial, subsidiado pela defesa civil. Licenciamento é um instrumento de monitoramento e ganho de conhecimento sobre as lagoas de barra intermitentes, que possibilita monitorar e levantar conhecimento para posterior processo adaptativo.

The background is a solid blue color with a pattern of thin, wavy, light-colored lines that create a sense of movement and depth. On the left side, there are several geometric shapes: two solid yellow curved lines, a dashed white curved line, and a white double-helix structure.

Resumos e Apresentações

APRESENTAÇÕES ORAIS



[Acesse o vídeo aqui](#)

Pg.	Dia	Autores	Título
<u>24</u>	13/02	SIGNORI, L.M. <i>et al</i>	Abertura Artificial da Barra da Lagoa do Peixe, Processo Histórico e Desafios da Gestão
<u>25</u>	13/02	MULLER, J., FREITAS, R.R.	A Influência da Dinâmica de uma Lagoa de Barra Intermitente nos Modos de Vida Migratórios de Comunidades de Pescadores Artesanais no Sul do Brasil
<u>26</u>	13/02	PAGLIOSA, P. <i>et al</i>	Da Fixação da Barra à Eutrofização: As Diferentes Fases Socioecológicas da Lagoa da Conceição
<u>27</u>	13/02	SILVA, J.P.D., SUNYE, P.S.	Influência da Abertura Artificial da Barra da Lagoa de Ibiraquera, Sul do Brasil, Sobre Assembleias de Peixes
<u>28</u>	13/02	MAZUREK, R.R.S., <i>et al</i>	Diagnóstico da Pesca Artesanal em Comunidades Inseridas na Porção Sul da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, Sul do Brasil
<u>29</u>	13/02	MOURE, E.S., FONSECA, A.L.	Identificação e Classificação dos Serviços Ecossistêmicos Produzidos pelo Corpo Lagunar da Lagoa da Conceição Com Auxílio do Sistema Cices V5.1
<u>30</u>	13/02	SOBRAL, A.D.R.V., CARGNIN- FERREIRA, E.	Variação Espaço-Sazonal da Qualidade da Água da Lagoa de Ibiraquera – SC
<u>31</u>	13/02	FONSECA, A.L.	Os Parâmetros de Qualidade da Água da Resolução CONAMA 357/2005 Garantem a Saúde das Lagunas de Santa Catarina?
<u>32</u>	13/02	MISTURINI, D. <i>et al</i>	História da Macrofauna Bentônica da Lagoa da Conceição (Florianópolis, SC): Uma Perspectiva Através de Estudos Realizados
<u>33</u>	13/02	MISTURINI, D. <i>et al</i>	Metamorfose Ambulante: Como As Mudanças em um Ambiente Nascido de uma Tragédia Alteram a Fauna Bentônica
<u>34</u>	13/02	HENCKMAIER, F.F.M., SUNYE, S.P.	Efeito de Dragagem de Aprofundamento Sobre a Abundância e Distribuição de Juvenis de Siris em Águas Rasas do Sistema Estuarino de Laguna, SC, Brasil
<u>35</u>	13/02	EFFTING, S., SOUZA, D.A.	Avifauna da Lagoa Paes Leme, Imbituba, Santa Catarina, Brasil
<u>36</u>	13/02	SOUZA, D.A., EFFTING, S.	Aves Marinhas e Costeiras Predadoras da Lagoa Paes Leme, Imbituba, Santa Catarina, Brasil
<u>37</u>	14/02	MALISE, L., RODRIGUES FILHO, J.L.	Composição e Abundância da Comunidade Ictica da Lagoa de Garopaba, SC
<u>38</u>	14/02	MALISE, L., RODRIGUES FILHO, J.L.	Avaliação dos Descritores Ecológicos da Ictiofauna da Lagoa de Garopaba, SC
<u>39</u>	14/02	RIBEIRO, C.I.R. <i>et al</i>	Caracterização da Ingestão de Microplástico Pelo Peixe Rei <i>Atherinella Brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825) em Área Rasa do Sistema Estuarino de Laguna (Sc)
<u>40</u>	14/02	GALLETTA, J.A. <i>et al</i>	Lagoas Costeiras do Município de Florianópolis, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil

ABERTURA ARTIFICIAL DA BARRA DA LAGOA DO PEIXE, PROCESSO HISTÓRICO E DESAFIOS DA GESTÃO.

SIGNORI, L. M.¹, COSTA, R. C.¹, FERREIRA, U. A.¹, SANTOS, R. S.¹

¹Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio
lisandro.signori@icmbio.gov.br, ronaldo.costa@icmbio.gov.br, uriel.ferreira@live.com,
riti.santos@icmbio.gov.br

A Lagoa do Peixe localiza-se no Parque Nacional homônimo e possui um canal de comunicação intermitente com o Oceano Atlântico. Ao final do inverno, ocorre alagamento dos campos ao redor da lagoa e da estrada do Talha-mar, impedindo o acesso à praia. A comunidade solicita a abertura da barra, feita geralmente em julho-agosto, com fechamento natural entre janeiro e março. Este resumo apresenta o processo de manejo da barra da Lagoa do Peixe, na busca de soluções que o qualifiquem para melhor atender as demandas sociais e ambientais da Unidade de Conservação. A abertura artificial deste canal, foi registrada pela primeira vez por Saint Hilaire em 1820, época em que usavam ferramentas manuais em regime de mutirão. Desde os anos 1970, o canal tem sido aberto com máquinas das prefeituras, os pescadores indicam o local exato e o dia adequado quanto a fatores climáticos e entrada de larvas de camarão. Após a criação do PNLP, técnicos do IBAMA e depois ICMBio, acompanham o evento, mas em regra não influenciavam na decisão tomada. Com a ocorrência de estiagens extremas nos últimos dois verões, e demandas por soluções que envolvem o manejo da barra, o PNLP foi instado a mediar esse processo. Com base em processos análogos de outras UCs (APA Baleia Franca, PARNA Jurubatiba), criou-se um Grupo de Trabalho (GT) no âmbito do Conselho do Parque, com participação de prefeituras, pescadores, proprietários de terra, entre outros, visando qualificar o processo e partilhar a responsabilidade e decisão da abertura da barra, bem como minimizar pressões políticas sobre esta prática. Entendeu-se necessário que o GT construa critérios técnicos e socioambientais para a melhorar a decisão, nesse sentido, foram instaladas réguas para medição de nível na lagoa. Em 2022, usando um drone, registrou-se a abertura e evolução do curso do canal retilíneo aberto pelas máquinas, captou-se imagens entre a abertura em 02/08 e fechamento natural em 06/12, pretende-se qualificar este monitoramento aéreo com medições e marcação em solo. A situação de estiagem por dois verões seguidos, abriu espaço para debates qualificados, o que vai exigir estudos mais aprofundados. Entende-se que é necessário capacitar o GT, e ampliar as discussões agregando outros setores da sociedade, bem como trazer conhecimento científico e adequar o processo às exigências legais.

A INFLUÊNCIA DA DINÂMICA DE UMA LAGOA DE BARRA INTERMITENTE NOS MODOS DE VIDA MIGRATÓRIOS DE COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS NO SUL DE BRASIL

MULLER, J.¹, DE FREITAS, R.R.¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Centro Tecnológico, Universidade do Sul de Santa Catarina.

jean.muller.bio@gmail.com, rodrigo.manejo@gmail.com

A pesca artesanal que ocorre na Lagoa dos Patos, um sistema socioecológico com atividade pesqueira de extrema importância econômica e cultural, garante o sustento de milhares de famílias. O local possui um conflito histórico entre pescadores locais e migrantes, que vêm em sua maioria de várias regiões do estado de Santa Catarina, desde a primeira metade do século XX. O conflito resultou numa reivindicação dos pescadores gaúchos no Fórum da Lagoa dos Patos entre os anos de 2000 e 2003, formalizada pela Instrução Normativa Conjunta nº 3 de 09 de fevereiro de 2004 (MMA/SEAP), que restringiu a pesca na Lagoa dos Patos apenas para pescadores locais. Desde então, a emissão de licenças de pesca se tornou exclusiva aos pescadores residentes nas adjacências da Lagoa dos Patos, e que comprovam obter seu principal sustento da pesca no local. Porém, apesar deste esforço de proibição, há relatos de que a pesca de catarinenses perdura no local até os dias atuais, por ser uma boa oportunidade de trabalho. Por meio de 35 entrevistas semiestruturadas, foi possível relatar que os pescadores artesanais do Complexo Lagunar Sul de Santa Catarina (CLSSC) justificam que historicamente a migração para a Lagoa dos Patos se deu em função de períodos em que a Barra do Camacho tinha pouca ou nenhuma vazão de água marinha para dentro das lagoas. A baixa produtividade local é associada a esses períodos de fechamento da Barra do Camacho, que reduzem a pesca de camarão-rosa, uma das principais espécies-alvo dos pescadores artesanais, e dessa maneira, tornou a migração para a Lagoa dos Patos uma alternativa viável. Isso sugere que ao longo do tempo os modos de vida dos pescadores artesanais catarinenses residentes na região do CLSSC foram moldados pela prática migratória, com influência direta dos eventos de abertura e fechamento da Barra do Camacho. Este fenômeno migratório representa oportunidade de geração de renda para estes trabalhadores catarinenses. Atualmente, a migração ocorre não só por conta dos eventos de fechamento da barra, mas também pela possibilidade de acessar um capital financeiro a mais, o que pode caracterizar uma extensão no portfólio dos modos de vida destas comunidades de pescadores inseridas no CLSSC.

Fonte Financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

DA FIXAÇÃO DA BARRA À EUTROFIZAÇÃO: AS DIFERENTES FASES SOCIOECOLÓGICAS DA LAGOA DA CONCEIÇÃO

PAGLIOSA, P.R.¹, FONSECA, A.L.¹, HORTA, P.A.¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina

paulo.pagliosa@ufsc.br; alessandra.larissa@ufsc.br, paulo.horta@ufsc.br

Desde sua origem, a ~5.000 AP, quando o nível do mar baixou cerca de 2 m, a Lagoa da Conceição (LC) foi uma laguna de barra intermitente. Em 1982 o poder público municipal fixou a barra da LC, fazendo com que essa passasse a ficar permanentemente aberta, ou seja, mudou de um sistema predominantemente de água doce com intrusões esporádicas de água salgada para um sistema predominantemente de água salgada com mistura de água doce. Essa alteração artificial e súbita na estrutura da lagoa impôs a primeira mudança de funcionamento do ecossistema da LC. As modificações no canal da barra da LC não dizem respeito apenas ao corpo lagunar, uma vez que fazem parte de um plano de desenvolvimento executado e que transformou a composição da população local, promoveu a divisão e repartição das terras e passou a valorizar quase que exclusivamente as atividades de turismo e lazer. Como consequência, do início da década de 80 ao final da década de 2020, ocorreu a modificação do modo de vida tradicional dos pescadores, estes foram excluídos da margem da lagoa (favorecendo o avanço da população economicamente privilegiada), a paisagem local foi modificada (transformando áreas naturais ou rurais em densa área urbana), a fisionomia da urbanidade local alterou de uma economia familiar e de troca baseada na agricultura e pesca para a valorização quase que exclusiva do produto turístico e, no corpo lagunar ocorreu: a ampliação das zonas mortas e estagnação das águas, a balneabilidade ficou comprometida, e passou a ocorrer o processo de eutrofização sazonal, além da redução expressiva da pesca local devido aos efeitos da sobrepesca, fragmentação de habitats e poluição. Todos esses fenômenos promovidos de forma crônica, lenta e intensificada ao longo de 40 anos após a fixação da barra da lagoa causaram a segunda mudanças de funcionamento do ecossistema. A presente década inicia com o rompimento da lagoa de evapoinfiltração da estação de tratamento de esgoto da LC (LEI-ETELC/CASAN; 25 de janeiro de 2021). O deságua do material da LEI na LC causou a hipereutrofização do sistema, com a ocorrência de sucessivas crises distróficas, promoveu como resultado imediato a expansão da zona morta, a ocorrência de sucessivas florações de algas, inclusive com alto risco de toxicidade, a mortalidade generalizada de organismos aquáticos e a entrada de espécie exótica e invasora. A magnitude, extensão e agudez do evento provoca a terceira mudança de funcionamento do ecossistema.

Fonte Financiadora: FAPESC; CAPES; CNPq.

INFLUÊNCIA DA ABERTURA ARTIFICIAL DA BARRA DA LAGOA DE IBIRAQUERA, SUL DO BRASIL, SOBRE ASSEMBLEIAS DE PEIXES

SILVA, J.P.D.¹, SUNYE, P.S.¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas.

joaopdiniz1985@gmail.com, patricia.sunye@udesc.br

Este estudo avaliou o efeito da abertura artificial da barra da Lagoa de Ibiraquera, sul de Santa Catarina, sobre assembleias de peixes dentro da lagoa e na praia adjacente. A abertura artificial da barra foi decidida por um comitê de gestão, baseada em critérios específicos. Foram efetuadas 8 coletas: antes da abertura, quando a barra estava fechada há 94 dias (F+94), um dia após a sua abertura (A+1), nove (A+9), dezoito (A+18), trinta e seis (A+36) e quarenta e quatro dias (A+44); e nove (F+9) e oitenta e sete (F+87) dias após seu fechamento natural. As coletas consistiram de 3 arrastos de 10 minutos de duração dentro da lagoa e na praia adjacente, com rede do tipo picaré. Para cada exemplar foram mensurados o comprimento total (CT), padrão (CP), e peso total (PT). Foram capturados 8373 indivíduos distribuídos em 11 famílias. Os Mugilidae, Atherinopsidae e Carangidae responderam por 97,9% das capturas. Foram identificadas 21 espécies, 15 delas pela primeira vez neste ambiente. Em termos numéricos as espécies Mugil liza (61%), Mugil curema (23,6%) e Atherinella brasiliensis (8,5%) constituíram 92,9% da captura total. A riqueza específica e a diversidade médias foram maiores na lagoa e na praia com a barra fechada. A abundância sempre foi maior dentro da lagoa, tanto com a barra aberta como fechada. Com a abertura da barra a riqueza específica aumentou gradativamente. A abundância mostrou grande variabilidade, associada e entrada de grandes cardumes de pré-recrutas, em especial tainha e parati. A diversidade dentro da lagoa declinou com a sua abertura, mostrando uma recuperação ao longo do tempo e culminando com os maiores valores após seu fechamento natural. Na praia antes da abertura foi encontrado um único exemplar. Após a abertura da barra, a presença de nutrientes oriundos da lagoa provocou um aumento considerável da biodiversidade na zona de arrebentação. Apesar da abertura da barra analisada mostrar um forte recrutamento de espécies na lagoa, em especial de Mugil liza, diferenças entre as assembleias de peixes observadas em períodos de fechamento de ciclos distintos (F+94 e F+87) mostram que cada ciclo de abertura é distinto, dependendo do momento em que ele ocorre. No entanto, estes resultados não devem ser citados como uma razão para a abertura artificial desta lagoa. Estudos mais detalhados, que incluam outros grupos zoológicos, devem ser levados em conta nas estratégias de gestão deste ambiente.

DIAGNÓSTICO DA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES INSERIDAS NA PORÇÃO SUL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BALEIA FRANCA, SUL DO BRASIL

MAZUREK, R.R.S.¹, DE FREITAS, R.S.^{1,2}, MULLER, J.², HENCKMAIER, M.F.F.², KOCH, L.DE L.³, CARGNIN, L., DA SILVA, L.³

¹ Bolsista GEF-MAR ICMBio

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Sul de Santa Catarina (UniSul)

³ Curso de Ciências Biológicas da UniSul

roselismazurek@yahoo.com, rodrigues.rodrigo@animaeducacao.com.br, jeanmuller18@hotmail.com, henckma@outlook.com, lucasdelucakoch@hotmail.com, cargninluana10@gmail.com, lara934166@gmail.com

A pesca artesanal é uma atividade tradicional nas lagoas costeiras do Complexo Lagunar de Santa Marta (CLST), localizado no sul da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APABF), nos municípios de Laguna e Jaguaruna (SC). Essa pesquisa buscou levantar informações sobre a pesca artesanal nesta região para apoiar uma gestão pesqueira baseada na participação dos pescadores. Desde setembro de 2022 foram realizadas 35 entrevistas semiestruturadas com a inclusão de participantes pelo método Bola de Neve em 6 comunidades. A idade média dos pescadores variou de 39 (Camacho) a 59,8 (Santa Marta), indicando poucos pescadores jovens. Pescadores do Camacho, Canto da Lagoa e Riacho Francisco pescam exclusivamente nas lagoas; pescadores da Cigana pescam majoritariamente nas lagoas e 70% pesca no mar (Farol de Santa Marta). Em Santa Marta, pescadores alternam entre marinha e lagunar. As principais espécies pescadas nas lagoas são o camarão, tainhota e siri, enquanto no mar são a tainha, anchova e abrótea. O pescado capturado em maior quantidade é vendido para poucos atravessadores (n = 5) que, em geral, definem o preço pago. Poucos pescadores beneficiam siri e tainhota indicando pouco valor agregado aos produtos. Seis pescadoras entrevistadas também fazem trabalhos associados a pesca como conserto de redes e limpeza do pescado. Após a retificação do Rio Tubarão, realizada nas décadas de 1970 e 1980, toda a hidrologia das lagoas foi alterada, sendo este entendimento, associado aos interesses de minerações e dragagem, crucial para gerir esses ambientes. Os principais problemas citados pelos pescadores nas lagoas foram: a) poluição por agrotóxicos das lavouras de arroz lançados nas lagoas; b) pesca por veranistas, inclusive realizando comércio; c) falta de fiscalização à pesca ilegal; d) excesso de aviãozinho e uso de artes de pesca controversas (berimbau). No caso da pesca marinha, os principais problemas foram: a) os barcos com casarias que pescam durante a noite; b) operação dos barcos de arrasto; e c) competição com leões marinhos. A opinião dos pescadores sobre a APABF incluiu: “total desconhecimento” (38%), “empecilho para alterações de infraestrutura doméstica e práticas dos pescadores” (38%); “não faz nada pelos pescadores” (5%), “fiscalização” (5%) e “proteção da baleia franca” (5%). A manutenção da Barra do Camacho aberta permanentemente foi considerada essencial pelos pescadores para manutenção da vida nas lagoas para sobrevivência da pesca artesanal.

Fonte Financiadora: ICMBio; Programa GEF-Mar.

IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS PRODUZIDOS PELO CORPO LAGUNAR DA LAGOA DA CONCEIÇÃO COM AUXÍLIO DO SISTEMA CICES V5.1

MOURE, E.S.¹, FONSECA, A.L.O.¹

¹ Universidade Federal de Santa Catarina
eduardosmoure@gmail.com, alessandra.larissa@ufsc.br

A Lagoa da Conceição (LC) é uma laguna costeira subtropical estrangulada de águas salobras, localizada na porção leste da Ilha de Santa Catarina em Florianópolis/SC. A bacia hidrográfica da LC tem área de aproximadamente 78 km² e um espelho d'água com cerca de 24 km², sua única conexão com o oceano adjacente é um canal com molhe fixo em sua desembocadura. A LC é uma paisagem complexa que produz serviços ecossistêmicos (SEs) de grande relevância ecológica, cultural e socioeconômica pois abrange, não só uma grande diversidade de ecossistemas, mas também de comunidades. Esses SEs tem sido cada vez ameaçados pela crescente pressão e impacto das atividades humanas. Acredita-se que a percepção das comunidades em relação aos SEs produzidos, seus benefícios, sua importância e os impactos sobre eles, ainda são pouco conhecidos. Por isso, muitas vezes são desconsiderados nas ações de planejamento e gestão do território, isso pode, não só alterar ou limitar a qualidade e quantidade dos SEs, mas também impossibilitar sua produção. Dessa forma, esse resumo apresenta os resultados dos estudos de identificação e classificação dos SEs produzidos pelo corpo lagunar da LC, onde a partir do sistema CICES V5.1 e da revisão de trabalhos científicos, saídas de campo e diálogos com especialistas e atores locais, foram identificados 19 SEs bióticos e abióticos. Dentre os SEs identificados tem-se 4 SEs de provisão, 8 de regulação e manutenção e 7 culturais, como por exemplo: provisão de estoque pesqueiro; transformação e remediação biogeoquímica de esgotos e dejetos; dispersão de sementes e gametas, manutenção e viabilização de populações, habitats e berçário de espécies; e características que permitem o desenvolvimento do conhecimento tradicional, ecológico e da pesquisa científica. A partir disto, o estudo irá aplicar um questionário semi-estruturado com diferentes grupos de atores locais, como moradores, pescadores, gestores, pesquisadores, professores, empresários e turistas, buscando entender a percepção sobre os SEs produzidos, sua importância, seus usos pela comunidade e possíveis impactos sobre eles. Acredita-se que, a partir de uma valoração social dos SEs, pode-se contribuir para a construção de soluções adaptativas, colaborativas e sustentadas pela ciência. Fomentando ações de planejamento e gestão local que possam potencializar a conservação e restauração dos SEs produzidos no território e as oportunidades de bem-estar humano para as gerações atuais e futuras.

Fonte Financiadora: CAPES

VARIAÇÃO ESPAÇO-SAZONAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA DE IBIRAQUERA – SC

SOBRAL, A. D. R. V.¹, CARGNIN-FERREIRA, E.¹

¹Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Garopaba
ambiental.arthur@gmail.com, eduardo.cargnin@ifsc.edu.br

Os ambientes costeiros são alvos de processos ocupacionais humanos que põem em risco suas características naturais devido a diversos impactos ambientais aos quais estes estão suscetíveis. Dentre esses ambientes, estão as lagoas costeiras, que são corpos de águas calmas de baixa profundidade, que mantém comunicação com o mar. A Lagoa de Ibiraquera é uma laguna situada no estado de Santa Catarina, dividida em quatro subsistemas e separada do mar por uma barra intermitente muito importante à comunidade pesqueira e ao turismo na região. Este último se intensifica em meses de verão, refletindo no aporte de efluentes sanitários e na qualidade da água da laguna. Assim, este estudo visou monitorar a qualidade da água na laguna de junho de 2019 a julho de 2020, verificando o comportamento de 19 parâmetros físico-químicos e microbiológicos, de acordo com a sazonalidade na região. As coletas foram realizadas em 14 pontos amostrais. Turbidez, *Escherichia coli*, coliformes totais, sílica e sulfeto se elevaram em períodos de barra fechada, enquanto pH, oxigênio dissolvido, salinidade e condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais e potássio tiveram seus valores reduzidos no mesmo período. A influência do aporte populacional turístico nos meses de verão foi percebida no aumento das concentrações de nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, *E. coli*, coliformes totais e fosfato, o que é reflexo do maior despejo de efluentes sanitários na laguna, gerados nessa época. A precipitação se correlacionou significativa e positivamente com os parâmetros oxigênio dissolvido, sílica e D.B.O., fosfato e temperatura da água, devido às dinâmicas que o fenômeno atmosférico causa no corpo hídrico. Os parâmetros microbiológicos obtiveram resultados preocupantes para balneabilidade, tendo em vista que apenas no mês de junho, durante o inverno e a baixa temporada, não houve resultados de *E. coli* acima de 2000 NMP/100 mL. Os valores também variaram espacialmente pelos setores lagunares, tendo na Lagoa de Baixo, porção mais próxima da praia e com maior contingente urbano próximo às margens da laguna, as maiores concentrações para *E. coli*. Por fim, utilizou-se o índice de Qualidade das Águas Costeiras elaborado pela CETESB e obteve-se a classificação ruim da água da laguna. Sugeriu-se então um monitoramento constante para subsidiar uma melhor gestão do corpo hídrico.

Fontes Financiadoras: IFSC ; CISAM-Sul; Prefeitura Municipal de Imbituba

OS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA DA RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005 GARANTEM A SAÚDE DAS LAGUNAS DE SANTA CATARINA?

FONSECA, A.L.1

¹ Universidade Federal de Santa Catarina
alessandra.larissa@ufsc.br

A legislação ambiental brasileira define os parâmetros de qualidade da água, pela Resolução CONAMA 357/2005 (e atualizações), visando balisar a gestão das águas continentais e marinho-costeiras. Contudo, as lagoas costeiras, ecossistemas sensíveis à eutrofização, devido ao elevado tempo de residência da água, merecem uma análise criteriosa dos parâmetros de qualidade da água para promover a sua saúde e garantir a sustentabilidade ecossistêmica. O índice de estado trófico TRIX tem sido amplamente utilizado para dar suporte a gestão de ecossistemas costeiros ao redor do mundo, pois considera valores específicos do ecossistema em análise. Esse índice pondera as variáveis que descrevem os sintomas primários (concentração dos nutrientes inorgânico dissolvidos fosfatado e nitrogenado) e secundários (utilização aparente do oxigênio dissolvido e a concentração da biomassa fitoplanctônica, em clorofila a) da eutrofização, utilizando-se de dois coeficiente específicos do ecossistema em análise: o k (soma dos limites mínimos das variáveis) e o m (range Log das variáveis). Considerando os dados históricos (N=51) de onze lagoas de SC, como Acaraí (ao norte) e Camacho (ao sul), os coeficientes calculados para o TRIX foram de -1,48 (k) e de 1,02 (m). Ao aplicar os dados de qualidade da água da Resolução CONAMA para águas salobras de classe 1 ao TRIX das lagoas de SC, obteve-se os valores de 7,3 (utilizando o valor mínimo histórico de clorofila a), de 8,0 (com valor médio histórico de clorofila a) e de 9,0 (com valor de 10 ug.L-1, previsto para água doce classe 1), caracterizando sistema eutrófico (TRIX de 6 a 8) e hipereutrófico (TRIX >8). O Coeficiente de Eutrofização estimado foi menor de -2 em todos os casos, o que sugere que os sintomas primários da eutrofização, elevada concentração de nutrientes, se sobrepõem aos sintomas secundários, consumo de oxigênio e aumento da biomassa fitoplanctônica. Ou seja, os parâmetros de qualidade da água do CONAMA, no melhor cenário de preservação (Classe 1), promovem a eutrofização das lagoas de SC, principalmente pelas elevadas concentrações dos nutrientes. Sugere-se a definição de parâmetros mais restritivos de qualidade da água, condizentes às características naturais das lagoas de SC, para promover a saúde ambiental e atingir as metas do ODS14, no que tange prevenir e reduzir a poluição por nutrientes nos sistemas marinhos-costeiros.

Fonte Financiadora: FAPESC 3513/2010-0

HISTÓRIA DA MACROFAUNA BENTÔNICA DA LAGOA DA CONCEIÇÃO (FLORIANÓPOLIS, SC): UMA PERSPECTIVA ATRAVÉS DE ESTUDOS REALIZADOS

MISTURINI, D.¹, CASTRO, S.F.², FRANCO, L.S.³, DESCHAMPS, R. ⁴, CUNHA, J.², BRAUKO, K. ⁴, PAGLIOSA, P. R. ⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia e Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina.;² Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina.; Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Coordenadoria Especial de Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina; ⁴Laboratório de Biodiversidade e Conservação Marinha, Coordenadoria Especial de Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina.

dairana.misturini@grad.ufsc.br

A Lagoa da Conceição (LC) era naturalmente ligada ao mar por canal intermitente, onde as trocas de água dependiam do regime de marés e eventos meteorológicos. Em 80 o canal foi dragado e fixado aumentando a salinidade (10 para 30) e a livre circulação de organismos. Nesse período, a população dobrou sem infraestrutura adequada, gerando, em conjunto, um cenário de eutrofização e hipoxia. Em 25 de janeiro de 2021 houve o rompimento da lagoa de evapo-infiltração (LEI), da estação de tratamento de esgoto da LC o que levou o sistema ao limite. A macrofauna bentônica, neste contexto, exerce importante papel na mineralização e reciclagem de detritos e o diagnóstico da saúde ambiental. O presente estudo visa entender quais foram as alterações sofridas pela assembleia macrobentônica da LC ao longo do tempo. Foi realizado levantamento bibliográfico e utilizados dados qualitativos de 13 estudos (2 tax, 9 eco, 2 exp, de 1858 - 2022) e quantitativos de sete (2001 – 2022). Foram registrados 135 taxa, as espécies mais frequentes foram *Capitella nonatoi* (403 vezes), *Sigambra grubii* (277 vezes) e as mais abundantes *H. australis* (2.310 indiv.m⁻²) e *C. nonatoi* (1.233 indiv.m⁻²). *Bulla striata* foi registrado nas porções Sul, Central e Norte entre 2001 e 2003, e após 2010 não foi mais registrada. O poliqueta *S. grubeii* teve seu primeiro registro em 1858 (Müller) e abunda até os dias atuais. Uma das maiores mudanças na macrofauna foi observada a partir do rompimento da LEI quando larvas de *Ephydridae*, *Tipulidae* e *Culicidae* foram registradas. Os *Chironomidae* registrados apenas no Sul da LC em 2021 abundaram no Centro. De 2001 a 2021 as densidades de *Cerithium atratum* e *Vitta virginia* triplicaram, e as densidades de *Heleobia* sp. vêm caindo desde 2002 (13716,8 indiv.m⁻² para 545,0 indiv.m⁻²). Ao longo do tempo a assembleia macrobentônica apresentou redução das densidades (30 mil para 5 mil), riqueza (9 para 3 taxa) e diversidade de Shannon ($p < 0,005$). Em 2021 há o aumento da dominância de algumas espécies (Pielou, $p = 0,001$). A comunidade mostra heterogeneidade dentro dos anos, provavelmente em virtude das diferenças entre as regiões da LC, mas há diferença entre anos principalmente comparando 2001/2022/2003 e 2021 (PERMANOVA $p = 0,001$). É possível concluir que o macrobentos da LC mudou com a eutrofização nos últimos 20 anos, principalmente em 2021, mas, pela carência de dados, não é possível concluir os efeitos da salinização.

Fonte Financiadora: FAPESC

Resumos do XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar Lagoas Costeiras de Barra Intermitente, Laguna (SC), 2023.

METAMORFOSE AMBULANTE: COMO AS MUDANÇAS EM UM AMBIENTE NASCIDO DE UMA TRAGÉDIA ALTERAM A FAUNA BENTÔNICA

MISTURINI, D.¹, FRANCO, L.S.³, CASTRO, S.F.², DESCHAMPS, R.⁴, CUNHA, J.², BRAUKO, K.⁴, PAGLIOSA, P. R.⁴.

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia e Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina; ² Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina; ³ Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Coordenadoria Especial de Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina; ⁴Laboratório de Biodiversidade e Conservação Marinha, Coordenadoria Especial de Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina.

dairana.misturini@grad.ufsc.br

Se um crime resultar na formação de um novo ambiente, o que ocorre? Como varia a macrofauna? Em 25/01/2021, a Lagoa da Conceição foi invadida por milhões de litros de efluentes domésticos, provenientes do rompimento de uma lagoa de evapoinfiltração, atingindo 66 famílias e o ecossistema. Como resultado os sedimentos e lodo formaram um baixio, que sofreu sucessão ecológica. Em 11/2021 o ambiente foi “nivelado” desconsiderando-se os processos que mediava. Pretende-se avaliar as variações das assembleias macrofaunais de água doce e salina, a presença de artrópodes terrestres e a vegetação na formação, estabilização e remoção do baixio. Foram coletadas amostras nas extremidades e centro do baixio 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377 dias após o rompimento. Para bentos, foram tomadas seis amostras (0,018 m²), lavadas (0,5 mm), fixadas, triadas e identificadas. Os detritos orgânicos (> 0,5 mm) foram secos (60° C; 48 h) e pesados. As três amostras de sedimentos foram secas (60° C; 48 h) e analisadas por peneiramento. Os teores de Matéria Orgânica (MO) foram determinados por calcinação (550 °C; 1 h). Foram registrados 16 taxa de água doce, 18 de água salgada e sete terrestres. A densidade de organismos de água doce foi 3353 ind.m⁻², de salgada 2752 ind.m⁻² e 11 ind.m⁻² terrestres. A assembleia terrestre não variou. A maior abundância foi de Chironomidae (2003 ind.) e Capitella nonatoi (1221 ind.). As maiores densidades (6000 ind.m⁻²) e diversidade (6 taxa) ocorreram no 233° dia. Observou-se a presença de organismos de água doce das coletas 8 e 233, destacando as famílias Chironomidae, Ephydriidae, Tipulidae e Culicidae. Houve o aumento gradual da abundância e riqueza de organismos de água salina com phaseshift após o 144° dia, sugerindo déficit no input de água doce. Os teores de MO (Kruskal: 0,001), tamanho de grão (Kruskal: 0,001) e seleção (Kruskal: 0,03) variaram, porém sem interação significativa com a assembleia (ANOVA: 0,6). Nove meses após o rompimento o baixio possuía 29 espécies botânicas, ~80% da sua área vegetada e dossel de até 1,8 m. A remoção da vegetação e nivelamento resultou na redução de área e comprimento (1438 m²; 22,6 m), queda de abundância (6000-1000 indv.m⁻²) e diversidade (6-2 sp.) do bentos. Podemos afirmar que no baixio havia entrada de água doce, o ambiente foi modelado pela hidrodinâmica e crescimento da vegetação, que foram fundamentais para as variações observadas no bentos.

Fonte Financiadora: FAPESC

Resumos do XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar Lagoas Costeiras de Barra Intermitente, Laguna (SC), 2023.

EFEITO DE DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO SOBRE A ABUNDÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE JUVENIS DE SIRIS EM ÁGUAS RASAS DO SISTEMA ESTUARINO DE LAGUNA, SC, BRASIL

HENCKMAIER, F. F. M.^{1, 2, 3, 4}, SUNYE, S. P.⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - PPGCA, Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), Tubarão, SC, Brasil; ² Grupo de Pesquisa em Conservação de Recursos Naturais de Uso Comum (GRUC), Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), Tubarão, SC, Brasil; ³ Centro de Educação Superior da Região Sul (CERES), Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); ⁴ Centro de Educação Superior da Região Sul (CERES), Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

henckma@outlook.com, patricia.sunye@udesc.br

Uma parte considerável da fauna bêntica de águas estuarinas é formada por crustáceos da infraordem Brachyura, em especial as espécies da família Portunidae, popularmente conhecidas como “sirís”. No Sistema Estuarino de Laguna (SEL), sul do Brasil, espécies do gênero *Callinectes* coexistem simpatricamente em águas rasas. Indivíduos são capturados em fase juvenil e adulta por pescadores da região, representando o recurso pesqueiro mais explorado pela pesca artesanal. Apesar de serem ambientes com alta resistência e resiliência, os estuários são impactados por atividades antrópicas. Diferente dos distúrbios naturais, os de origens antrópicas são eventos não cíclicos aos quais nem todos os organismos são capazes de se adaptar para exercerem suas funções ecológicas. As dragagens de aprofundamento são ações corriqueiras em áreas estuarinas. Durante este processo ocorre um aumento da carga sedimentar em suspensão, remobilizando nutrientes e contaminantes que modificam a qualidade e as propriedades físicas, químicas e biológicas da água. Neste estudo foi avaliado o efeito de uma dragagem de aprofundamento realizada em 2012/2013 no Canal das Laranjeiras, SEL, sobre a distribuição espaço-temporal e composição de tamanho de indivíduos de sirís do gênero *Callinectes*. As coletas foram realizadas antes, durante e após a dragagem, em oito pontos distintos. Foram capturados 1.341 indivíduos. *C. danae* foi a espécie mais abundante com 970 indivíduos (72%), seguido de *C. sapidus* com 369 (27%). As espécies *C. ornatus* e *C. exasperatus* foram representadas somente por um exemplar de cada nas amostras. A largura da carapaça (LC) dos indivíduos ficou entre 5-115 e 3-132 mm, respectivamente para *C. danae* e *C. sapidus*. Cerca de 80% dos sirís eram juvenis, com LC entre 15-54 mm. As variações de abundância sazonais para estas espécies parecem seguir os padrões do ciclo de vida registrados na literatura. Nossos resultados mostraram que o processo de dragagem no Canal de Laranjeiras não influenciou a estrutura e distribuição das populações de sirí. Existe uma segregação espacial entre as duas principais espécies capturadas. *C. danae* foi mais abundante nos pontos próximos ao canal de comunicação com o mar. Por sua vez *C. sapidus* esteve mais presente nas porções internas do estuário, onde a cunha salina penetra com menor intensidade. A distribuição espacial de acordo com o gradiente de salinidade pode ser um mecanismo para evitar a competição interespecífica entre estas espécies.

Resumos do XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar Lagoas Costeiras de Barra Intermitente, Laguna (SC), 2023.

AVIFAUNA DA LAGOA PAES LEME, IMBITUBA, SANTA CATARINA, BRASIL

EFFTING, S.¹, SOUZA, D.A. ^{2,3}

¹ Laboratório de Zoologia/UDESC, Universidade do Estado de Santa Catarina; ² Universidade do Sul de Santa Catarina; ³ Laboratório de Ornitologia e Bioacústica Catarinense, Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina
samirapesquisadora@gmail.com, souzadiego.a@gmail.com

A lagoa Paes Leme é uma lagoa intermitente com extremos hidrológicos entre a seca e cheia. A dinâmica produz alimentos para diferentes guildas tróficas de aves. O objetivo do estudo é apresentar as famílias de aves marinhas, continentais e predadoras da lagoa Paes Leme. O estudo é compilado de dois monitoramentos e plataforma de birdwatching: Os métodos são adaptados do monitoramento de aves marinhas em praias de BRANCO et al. (2010) & OLIVEIRA (2018), método de itinerário fixo e os dados de observação de aves Lagoa Paes Leme (Plataforma e-bird). Os dados são de 2020, 2021 e 2022. Classificamos as famílias conforme a Lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Os registros no total são de 35 espécies, distribuídas em 15 famílias: Laridae (6), Ardeidae (5), Scolopacidae (4), Charadriidae, Threskiornithidae e Falconidae (3), Accipitridae, Cathartidae (2) e Jacanidae, Sulidae, Anatidae, Haematopodidae, Fregatidae, Recurvirostridae e Phalacrocoracidae (1). A ocorrência das espécies pode ser afetada por fatores como a sazonalidade, sítios reprodutivos, clima e atividade antrópica (CORNELL UNIVERSITY, 2014). Aves dependentes dos recursos marinhos, se alimentam exclusivamente de presas marinhas, porém algumas espécies da família Sulidae e Fregatidae podem ser oportunistas em ambientes costeiros, dividindo o ambiente com as espécies das famílias Phalacrocoracidae e Laridae; as limícolas da família Charadriidae e Scolopacidae dependem de recursos bentônicos para alimentação. As continentais estão presentes e representadas pelas aquáticas Anatidae e Ardeidae. As espécies predadoras de Falconidae e Accipitridae dependem de recursos aquáticos, porém, não possuem dependência direta de ambientes oceânicos ou marinhos. O resultado reforça a importância da região para a avifauna residente e migratória que utiliza a área para alimentação, descanso e reprodução. Se faz necessário a continuidade do monitoramento sistemático e incentivo a observação de aves na região uma vez que o conhecimento da avifauna na APABF é incipiente.

AVES MARINHAS E COSTEIRAS PREDADORAS DA LAGOA PAES LEME, IMBITUBA, SANTA CATARINA, BRASIL

SOUZA, D.A. ^{1,2}, EFFTING, S. ³

¹ Universidade do Sul de Santa Catarina; ² Laboratório de Ornitologia e Bioacústica Catarinense, Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina; ³ Laboratório de Zoologia/UDESC, Universidade do Estado de Santa Catarina souzadiego.a@gmail.com, samirapesquisadora@gmail.com

A lagoa Paes Leme está situada na Praia da Vila, em Imbituba – SC. O bioma é mata atlântica e a vegetação é restinga. Recebe contribuição da Lagoa da Bomba e Rio Paes Leme. É classificada como barra de abertura intermitente, com 0,08 km² e 60% do território está em Área de Proteção Ambiental da baleia franca - APABF. Sofre com invasões locais. No Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (Setor 4) tem o zoneamento urbano parcial no entorno, e futuramente exercerá pressão no ecossistema. A barra de abertura intermitente pode ser sazonal ou não, esta característica proporciona menor grau de conectividade temporal com o mar. A dinâmica da lagoa e as contribuições dos afluentes, proporcionam ambientes interessantes às aves. O objetivo deste trabalho é apresentar a importância e potencial da lagoa Paes Leme para as aves marinhas e costeiras predadoras que utilizam a área de abrangência. A metodologia foi um compilado de dois monitoramentos e plataforma de birdwatching: Monitoramento de aves marinhas em praias de BRANCO et al. (2010) & OLIVEIRA (2018), método de itinerário fixo e os dados de observação de aves Lagoa Paes Leme (Plataforma e-bird). As aves foram observadas a olho desarmado, com binóculos e registradas com câmeras fotográficas e celular. Os dados são de 2020, 2021 e 2022. Classificamos as aves conforme a Lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos e as listas de espécies ameaçadas de Extinção do Estado de Santa Catarina (SC), Nacional (BR) e IUCN RED LIST. Foram contabilizadas 35 espécies, totalizando 21 marinhas e costeiras e 14 continentais; dessas, são 25 espécies residentes, 10 migratórias, sendo 9 oriundas do hemisfério norte e 1 do sul. Registrou-se 3 espécies ameaçadas: *Thalasseus maximus* (BODDAERT, 1783) (VU- SC, EN – BR), *Sterna hirundinacea* (LESSON, 1831) e *Thalasseus acutifluidus* (CABOT, 1847) ambas (VU – BR), e ao menos 15 espécies que se reproduzem na costa e ilhas catarinenses. Sendo assim, a área de estudo comporta riqueza significativa de espécies marinhas, costeiras, residentes e migratórias.

COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DA COMUNIDADE ICTICA DA LAGOA DE GAROPABA, SC

MALISE, L.¹, RODRIGUES FILHO, J. L.²

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (UDESC); ² Professor adjunto da Universidade do Estado de Santa Catarina
larissa_malise@hotmail.com, jorlrf@gmail.com

O presente estudo teve como objetivo caracterizar a composição e abundância da comunidade íctica da Lagoa de Garopaba, SC. Esta lagoa é conectada de forma intermitente com o mar e possui uma lâmina d'água de aproximadamente 5,15 km². As coletas ocorreram nos meses de maio, junho, julho, agosto, outubro e dezembro de 2019 e fevereiro de 2020 em cinco áreas amostrais, classificadas como A1-Canal da Barra, A2-Ponta do Saco, A3-Saco das Lontras, A4-Encantada e A5-Palhocinha. Para a coleta, utilizou-se uma rede do tipo picaré. Os peixes foram transportados para a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC//CERES), onde foram identificados. Neste estudo foram coletados 12857 indivíduos, pertencentes a 20 famílias e classificados em 39 espécies. A família Cichlidae foi a mais representativa, correspondendo 46,67%, seguida de Gerreidae com 11,46% e Mugilidade com 8,79%, respectivamente. A espécie *Geophagus brasiliensis* correspondeu a (46,62%), seguida de *Mugil liza* (8,28%), *Anchoa tricolor* (7,85%), *Atherinella brasiliensis* (7,02%), *Poecilia vivipara* (5,97%), *Eucinostomus melanopterus* (4,88%), *Centropomus parallelus* (4,36%) e *Diapterus rhombeus* (3,87%). Enquanto as demais 30 espécies contribuíram com 11,15% do número total capturado. Analisando espacialmente, as espécies mais abundantes foram: *M. liza* (916 indivíduos), *A. brasiliensis* (299 indivíduos) e *A. tricolor* (132 indivíduos) na A1. *G. brasiliensis* (566 indivíduos), *P. vivipara* (355 indivíduos) e *A. tricolor* (318 indivíduos) na A2. *G. brasiliensis* (5342 indivíduos), *P. vivipara* (355 indivíduos) e *Astyanax* spp. (348 indivíduos) na A3. *A. tricolor* (464 indivíduos), *A. brasiliensis* (123 indivíduos) e *E. melanopterus* (69 indivíduos) na A4. *C. parallelus* (297 indivíduos), *E. melanopterus* (274 indivíduos) e *D. rhombeus* (239 indivíduos) na A5. Este estudo revelou padrões na distribuição e ocorrência da ictiofauna na Lagoa de Garopaba e poderão servir como informações na gestão e conservação dessa área, bem como garantir a integridade das comunidades aquáticas na região.

AVALIAÇÃO DOS DESCRITORES ECOLÓGICOS DA ICTIOFAUNA DA LAGOA DE GAROPABA, SC

MALISE, L.1, RODRIGUES FILHO, J. L.2

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (UDESC); ² Professor adjunto da Universidade do Estado de Santa Catarina
larissa_malise@hotmail.com, jorlrf@gmail.com

Este estudo teve como objetivo avaliar a relação dos padrões espaciais dos descritores ecológicos da ictiofauna da Lagoa de Garopaba, SC. As coletas ocorreram nos meses de mai, jun, jul, ago, out e dez de 2019 e fev de 2020 em 5 áreas, classificadas como A1-Canal da Barra, A2-Ponta do Saco, A3-Saco das Lontras, A4-Encantada e A5-Palhocinha. A composição das espécies foi avaliada com base na riqueza, diversidade e dominância. Para verificar se as áreas tendem a ter composição de assembleias semelhantes, utilizou-se a Análise de Agrupamento. Este estudo coletou 12857 indivíduos, pertencentes a 20 famílias e classificados em 39 espécies. A família que apresentou maior riqueza foi Gobiidae (6 espécies), seguida de Gerreidae (5), Clupeidae, Cichlidae e Paralichthyidae (3). As famílias Ariidae, Mugilidae, Poecilidae, Centropomidae, totalizaram duas espécies cada e as demais obtiveram uma espécie. Analisando espacialmente, a A3 apresentou a maior riqueza (29 espécies), seguida da A2 (25), A4 (24), A1 (22) e A5 (19). Em relação aos descritores ecológicos, também observou que os maiores valores de riqueza ocorreram na A3 com (6,95), seguida da A2 (6,05). Em contrapartida a diversidade e dominância foram baixos na A3 (2,60; 2,04), sendo os maiores valores registrados na A2 (3,51; 2,85) e A1 (2,99; 2,55). Tais registros nos permitem afirmar que A3 é a mais diversa quando focado na importância de espécies com baixas abundâncias ou raras, ao passo que quando focado em espécies mais abundantes, as diferenças espaciais são menores. Analisando as áreas (A4 e A5), notou-se menores valores para os três índices, possivelmente relacionado com uma maior dinâmica ambiental nestes locais, que seleciona apenas as espécies mais adaptadas as variações. A análise de agrupamento, classificou um grupo constituído somente pela A3, a qual difere 96,1% das demais e outros dois grupos que diferem entre si em cerca de 87,8%, e formados pelas áreas A2 e A5 e A1 e A4. Este estudo revelou uma dinâmica espacial na distribuição das assembleias de peixes, refletindo na diversidade e riqueza entre as áreas, a qual esteve mais evidente na parte interior da lagoa.

CARACTERIZAÇÃO DA INGESTÃO DE MICROPLÁSTICO PELO PEIXE REI *ATHERINELLA BRASILIENSIS* (QUOY & GAIMARD, 1825) EM ÁREA RASA DO SISTEMA ESTUARINO DE LAGUNA (SC).

RIBEIRO, C.I.R¹, SADER, J.P.¹, GENTIL, E.¹, DANTAS, D.V.¹

¹ Grupo de Gestão, Ecologia e Tecnologia Marinha (GTMar), Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas (DEPB), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

cristian.israel0@gmail.com, joaosaderteixeira@gmail.com; eduardo.gentil@udesc.br, david.dantas@udesc.br.

Ecossistemas costeiros possuem inúmeras contribuições ecológicas, sociais e econômicas. A poluição marinha pelo microplástico pode ocorrer de diferentes formas, os principais dispersores desses polímeros são oriundos das gestões inadequadas dos resíduos das atividades econômicas humanas. O Peixe-rei *Atherinella brasiliensis*, passa todo seu ciclo e vida dentro dos estuários e por isso podem atuar como bioindicadores de possíveis alterações no sistema. O presente estudo tem por objetivo analisar a ingestão de microplásticos (<5mm) por uma espécie presentes no Sistema Estuarino de Laguna e investigar por meio de espectroscopia as possíveis fontes dispersoras desses poluentes. As coletas foram realizadas em área rasa da lagoa do Mirim (1,0 m) oligohalinas e mesohalinas. Foram realizadas três réplicas mensais (9/2017 - 8/2019), utilizando rede de cerco de praia (60 m x 2 m; malha 0,5 cm), totalizando 170 m² de área arrastada/réplica. Em laboratório as amostras foram identificadas, mensuradas e dissecadas para identificação do sexo e estágio maturaciona. Os itens alimentares foram identificados ao menor nível taxonômico possível, quantificados e pesados. Os plásticos foram enquadrados na categoria de fragmentos de plástico. Para avaliar a contribuição na dieta das espécies foi realizado os índices de porcentagem em termos de frequência de ocorrência ($(F_i/N_t) \cdot 100$) sendo F_i a frequência do item encontrado e frequência em número ($\%FN = (F_i/F_t)$). Os tamanhos médios para os fragmentos foram calculados e definidos a partir das medidas feitas pelas fotografias. Para identificar as bandas de amostras de detritos plásticos foi utilizada uma análise de Espectroscopia de Infravermelho Transformada de Forier. O processo é responsável pela identificação individual da composição dos polímeros, para isso as amostras foram divididas por tamanho em meso-plástico (>5mm) e micro-plástico (<5mm). Foram analisados 50 estômagos e observados um conjunto de 83 fragmentos de plástico na espécie *A. brasiliensis*. Os valores de % F.O mostram a ocorrência dos microplásticos, a qual apresentou uma porcentagem elevada de ingestão, chegando a 40,00% de ocorrência. A %F.N demonstra a importância que o item apresenta na alimentação de forma quantitativa, nesse índice o peixe-rei ficou com 28,81%. A estratégia alimentar não se mostrou limitante à ingestão de fragmentos de plástico. Os *A. brasilienses* ingeriram microplásticos acima de 5mm caracterizando como mesoplásticos. Isso talvez tenha explicação no modo de estratégia de captura realizadas por esses peixes. Em relação ao tipo de polímero encontrado o Polyester (PEsT) e Polybutadiene, estes materiais são de utilidade variada, no entanto assume-se que o polietileno provém de resíduos urbanos de origem, como embalagens de plástico, brinquedos e outros utensílios domésticos. O polietileno pode estar ligado ao grau de urbanização local ou pode vir de cabos e apetrechos de pesca, já que a atividade é praticada de forma significativa na região. A dieta desses animais se mostrou alterada pelas atividades antrópica, visto a grande associação dos microplásticos na alimentação.

Fonte Financiadora: CNPq Universal MCTIC/CNPq No. 28/2018 (Proc.: 406539/2018-9).

LAGOAS COSTEIRAS DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS, ILHA DE SANTA CATARINA, SC, BRASIL

GALLETTA, J. A. ¹, FONSECA, L. V. ¹, HORN, N. O. ¹

¹ Laboratório de Geologia Costeira, Universidade Federal de Santa Catarina
effalvesgalletta@gmail.com, lillivalle22@gmail.com, norberto.horn@ufsc.br

O presente estudo visa caracterizar, quantificar e classificar do ponto de vista geo-oceanográfico todas as lagoas da planície costeira de Santa Catarina em base à setorização adotada pelo Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. O projeto encontra-se em andamento e deverá estar concluído em janeiro de 2023. Para realização deste projeto, tem sido usada como metodologia as seguintes etapas: (1) revisão bibliográfica; (2) definição do tipo de lagoa costeira; (3) caracterização dos diferentes aspectos geo-oceanográficos como localização geográfica, comprimento e largura máximas, tamanho, formato, idade, origem e relação com geologia do entorno; (4) utilização das técnicas de geoprocessamento e análise de imagens de satélite; (5) criação dos mapas (Qgis) das lagoas costeiras; (6) junção dos dados em uma planilha do Google, (7) elaboração de um e-book constando todos os dados, análises e classificações. Como protótipo é apresentado os resultados do município de Florianópolis com suas seis lagoas costeiras: Gaivotas, Conceição, Lagoinha do Leste, Jacaré, Peri e Pequena.

The background is a solid blue color with a pattern of thin, wavy, light-colored lines that create a sense of movement and depth. In the upper left quadrant, there are several distinct geometric elements: two solid yellow curved lines, one dashed white curved line, and a vertical white double-helix or braid-like structure.

A CARTA

A CARTA

Com o objetivo de sistematizar o conhecimento sobre ecologia, métodos e desafios de gestão, e ressaltar a importância da participação das pessoas que usufruem dos recursos das lagoas de barra intermitente para as tomadas de decisões os participantes e organizadores do XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar Lagoas Costeiras de Barra Intermitente, estiveram reunidos entre os dias 11 e 14 de fevereiro de 2023 no Campus da cidade de Laguna da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) no esforço de redigir uma carta contendo as diretrizes e recomendações, para gestores, em relação aos cuidados necessários para a gestão das Lagoas Costeiras de Barra Intermitente.

.....

CARTA DAS LAGOAS COSTEIRAS DE BARRA INTERMITENTE

Nós, participantes e organizadores do XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar Lagoas Costeiras de Barra Intermitente, estivemos reunidos entre os dias 11 e 14 de fevereiro de 2023 no Campus da cidade de Laguna da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) para sistematizar o conhecimento sobre ecologia e gestão de lagoas de barra intermitente. Este esforço foi alicerçado em uma perspectiva socioecológica e interdisciplinar, visando identificar as lacunas de pesquisa existentes e desafios de gestão, bem como propor medidas mais assertivas e colaborativas. Levando em consideração esta situação, nesta carta são fornecidas recomendações para gestores públicos em relação aos cuidados necessários com a gestão das Lagoas Costeiras de Barra Intermitente, cujo detalhamento consta em um Apêndice.

Recomendações

Recomendação 1

A saúde das lagoas costeiras depende da dinâmica de barra intermitente não fixada. Quando for o caso de se prever fixação de barra por obras civis, estas devem seguir a Resolução CONAMA 237;

Recomendação 2

A Resolução CONAMA 237 não se adequa a gestão de lagoas de barra intermitente tratada nessa carta, uma vez que o manejo desta atividade não é caracterizado como obra civil;

Recomendação 3

Evitar aberturas de barras para melhorar a qualidade da água;

Recomendação 4

Minimizar as intervenções para a abertura de barras de lagoas;

Recomendação 5

Que a abertura artificial das barras seja condicionada a um protocolo acordado localmente, que pode ser orientado por:

- Diagnóstico dos processos históricos e das características físicas, biológicas e sociais;
- Clareza no objetivo da abertura;
- Planos de Gestão para cada lagoa de barra intermitentes com base em critérios;
- Buscar padrões de abertura o mais próximo dos naturais;
- Considerar princípios-chave, como por exemplo segurança pública, manutenção dos estoques pesqueiros, salvaguarda sociais e ambientais, adaptação às mudanças climáticas;
- Criar protocolos de monitoramento participativo para serem usados antes, durante e após a abertura, com a produção de um relatório sobre cada abertura;
- Os dados do monitoramento devem estar associados a uma estrutura de governança local/territorial, incorporando um processo de avaliação coletiva e contínua na estrutura de governança dos dados de monitoramento para geração e adequação de parâmetros de manejo em médio prazo.

Apêndice

DETALHAMENTO DAS RECOMENDAÇÕES

Recomendação 1: A saúde das lagoas costeiras depende da dinâmica de barra intermitente não fixada. Quando for o caso de se prever fixação de barra por obras civis, estas devem seguir a Resolução CONAMA 237. Um aspecto fundamental para o funcionamento ecossistêmico de lagoas costeiras é sua conexão com o mar, ou seja, a tipologia de sua barra. As lagoas costeiras de barra intermitente são caracterizadas pela abertura e fechamento periódicos de suas barras, as quais se abrem naturalmente devido ao volume de água do ecossistema associado a fatores climáticos e oceanográficos, como pluviosidade, ação das ondas e dos ventos na paisagem costeira. Quando a barra está aberta, a água salgada entra e a doce sai do sistema, provocando mudanças importantes nas características ecohidrológicas da lagoa, que afetam a qualidade dos seus habitats estuarinos, bem como sua biodiversidade e todo seu funcionamento ecológico. Barras de lagoas fixadas podem gerar zonas mortas na lagoa, como o estudo de caso da Lagoa da Conceição (Florianópolis-SC) vem demonstrando.

Recomendação 2: A CONAMA 237 não se adequa a gestão de lagoas de barra intermitente tratada nesse documento, uma vez que o manejo desta atividade não é caracterizado como obra civil. Além da abertura natural, algumas barras de lagoas intermitentes são historicamente abertas de forma artificial, demandada por infraestruturas públicas e ocupações em áreas alagáveis no entorno das lagoas costeiras ou buscando aumentar a produção pesqueira local, seja pela entrada de larvas e jovens de espécies comerciais (p.ex., camarões peneideos) ou para entrada de estoques adultos, que usam as lagoas como sítios de alimentação (p.ex., tainhas). Em tempos recentes, com o aumento populacional nas proximidades de lagoas costeiras, a abertura artificial das barras tem gerado conflitos entre atores sociais, em função de novos e dos múltiplos usos da paisagem costeira.

Recomendação 3: Evitar aberturas de barras para melhorar a qualidade da água. A qualidade da água está associada ao controle das ocupações e dos poluentes presentes na bacia hidrográfica, sendo imprescindível que as áreas úmidas degradadas próximas às lagoas costeiras sejam urgentemente recuperadas e/ou restauradas. Lagoas costeiras são ecossistemas com elevada complexidade espacial e que abrigam em seus habitats uma elevada biodiversidade e uma alta biomassa de espécies de importância comercial. Os processos ecológicos, aspectos geomorfológicos e arqueológicos das lagoas costeiras tornam estes ambientes importantes provedores de serviços ecossistêmicos e, conseqüentemente, essenciais para o bem-estar humano no território costeiro. Alguns exemplos de serviços ecossistêmicos de lagoas costeiras são: berçário de espécies, produção de biomassa pesqueira, proteção contra desastres naturais, como inundações e vendavais, opções de recreação e turismo e valores culturais.

Recomendação 4: Minimizar as intervenções para a abertura de barras de lagoas. É necessário realizar o planejamento territorial por meio de abordagens ecossistêmicas, tendo a Bacia Hidrográfica como unidade integradora das ações de gestão. Nesse sentido, é imprescindível criar ou complementar as regulamentações necessárias para a proteção das áreas úmidas, seja por meio de instâncias de participação social (Conselhos de Meio Ambiente, por exemplo), como do legislativo;

Recomendação 5: Que a abertura artificial das barras seja condicionada a um protocolo acordado localmente, que pode ser orientado por:

- Diagnóstico dos processos históricos (ex.: uso de imagens de satélite) e das características físicas (ex.: profundidade da coluna d'água, salinidade, altura da berma, quadra de lua e de maré, direção dos ventos, pluviosidade, orientação da abertura, localização do canal histórico), biológicas (ex.: presença de larvas e juvenis) e sociais (ex.: pressões e ameaças, uso da terra, benefícios).
- Clareza no objetivo da abertura;
- Planos de Gestão para cada lagoa de barra intermitentes com base em critérios;
- Buscar padrões de abertura o mais próximo dos naturais;
- Considerar princípios-chave, como por exemplo segurança pública, manutenção dos estoques pesqueiros, salvaguarda sociais e ambientais, adaptação às mudanças climáticas. Independente da elevada importância socioambiental das lagoas costeiras, as mesmas são sujeitas a uma série de impactos em escala local e regional. As lagoas costeiras e demais áreas úmidas no entorno estão situadas em terrenos com alto valor econômico, sendo comercializados para aquicultura e muitas vezes aterradas para construções de casas, loteamentos, condomínios, pousadas, estradas ou ainda, quando de difícil edificação, para agricultura e pecuária. Adicionalmente, tal cenário de impactos sobre as lagoas costeiras pode ser agravado, visto que os efeitos de mudanças climáticas (estes ambientes são barreiras que reduzem o risco de desastres naturais, como inundações e vendavais) e acidificação dos oceanos serão mais intensos em regiões costeiras.
- Criar protocolos de monitoramento participativo para serem usados antes, durante e após a abertura, com a produção de um relatório sobre cada abertura. Associado ao diagnóstico, significa dizer que as aberturas artificiais de barras devem ser embasadas por conhecimento técnico-científico e ecológico local. É necessário considerar a criação de programas permanentes de monitoramento participativo em lagoas de barra intermitente que incluam variáveis ecológicas e sociais.
- Os dados do monitoramento devem estar associados a uma estrutura de governança local/territorial, incorporando um processo de avaliação coletiva e contínua na estrutura de governança dos dados de monitoramento para geração e adequação de parâmetros de manejo em médio prazo. A formação de comitês ou outra instância participativa de discussão sobre as aberturas de barra, incentivando a participação dos atores sociais diretamente impactados, pode conduzir a melhores resultados para a saúde das lagoas no médio e longo prazo.

**ASSINAM ESSA CARTA AS SEGUINTESS PESSOAS E/OU
RESPECTIVAS ORGANIZAÇÕES**

NOME	ORGANIZAÇÃO
Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca	Universidade Federal de Santa Catarina
Alice Deorristt Rampon	Universidade do Estado de Santa Catarina
Amaury Pereira Junior	Associação de Surf da Praia da Guarda do Embaú
Ana Carolina Vicenzi Franco	Universidade do Estado de Santa Catarina
Aureo Ruas	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Imbituba
Bernardo Targa Martins	Oceânica Engenharia e Consultoria
Cássio Sartori	Ingaia Consultoria Ambiental
Claudete Medeiros	Conselho Comunitário de Ibiraquera
Cláudia Santos	FAPESC/SEMA/SDE Florianópolis
Claudione Fernandes de Medeiros	Universidade do Estado de Santa Catarina
Coronel da Rosa Ribeiro	Polícia Militar do Estado de Santa Catarina
Cristiane Denise Bossoni	APA da Baleia Franca - ICMBio
Cristiane Kolesnikovas	Associação R3 Animal
David Valença Dantas	Universidade do Estado de Santa Catarina
Débora Rodrigues da Silva	Prefeitura de Imbituba
Deisi Cristiane Balensiefer	APA da Baleia Franca - ICMBio
Diego dos Anjos Souza	Universidade do Sul de Santa Catarina
Eduardo Cargnin Ferreira	Instituto Federal de Santa Catarina
Elizabeth Albrecht	Associação Rádio Comunitária Pinheira
Fernanda da Cruz Martins	Instituto Federal de Santa Catarina
Fernando maciel Brüggemann	Universidade Federal de Santa Catarina
Flávio Luiz Alípio	Prefeitura de Laguna
Hellen Cristina Freitas Targino	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Imbituba
Isaac Simão Neto	ICMBio
Jean Muller	Universidade do Sul de Santa Catarina
Jorge Rodrigues	Universidade do Estado de Santa Catarina
Juana Gerevini Bozzetto	Horus Smart Detections
Julio Fernandes de Oliveira	Secretaria Executiva de Meio Ambiente de Santa Catarina (SEMA/SC) – FAPESC
Karina Groch	Instituto Australis
Kleber Nunes Pereira	Instituto Tabuleiro
Lara da Silva	Universidade do Sul de Santa Catarina
Larissa Malise Marques	Universidade do Estado de Santa Catarina
Ledio da Silveira.	Associação dos Pescadores da Comunidade de Ibiraquera
Lilli Fonseca Valle	Universidade Federal de Santa Catarina
Lisandro Marcio Signori	ICMBio
Maria Carolina Moreno	Não declarado
Maria Aparecida Ferreira	Conselho Comunitário de Ibiraquera

NOME	ORGANIZAÇÃO
Maria Paula Marimon	Universidade do Estado de Santa Catarina
Maria Regina Pedreira	Associação Comercial de Imbituba
Matheus Frederico Ferreira Henckmaier	Universidade do Sul de Santa Catarina
Maya Ribeiro Baggio	AGEA
Michelle Gil Guterres Pazin	Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas(INPA)
Mirele Carina Holanda De Almeida	ICMBio
Mônica Araújo de Miranda Gomes	Viveiro Camarinha
Natalia Borges	Universidade do Estado de Santa Catarina
Patrícia Sfair Sunye	Universidade do Estado de Santa Catarina
Paulo Roberto Pagliosa Alves	Universidade Federal de Santa Catarina
Paulo Rogério Klein Krause	Instituto Federal de Santa Catarina
Rafael Bonanata	OCP Engenharia Oceânica, Costeira & Portuária
Rafaela Cardoso Ramos	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Imbituba
Renata Vargas	APA da Baleia Franca - ICMBio
Rodrigo Garcia Pingaro	División de Ambiente y Cambio Climático -Gobierno de Rocha, Uruguay
Rodrigo Rodrigues de Freitas	Universidade do Sul de Santa Catarina
Ronaldo Cataldo Costa	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL)
Rosélis Mazurek	Projeto GEF-Mar
Sofia Assunção Castro	Universidade Federal de Santa Catarina
Uriel Luis Ferreira do Amaral	Parque Nacional da Lagoa do Peixe - ICMBio
Victor Pazin	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca - ICMBio
Vitória da Silva Marcolino	Universidade do Sul de Santa Catarina
Vladimir Fernando Stello	IPHAN - Laguna, Santa Catarina
Walter Steenbock	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL)

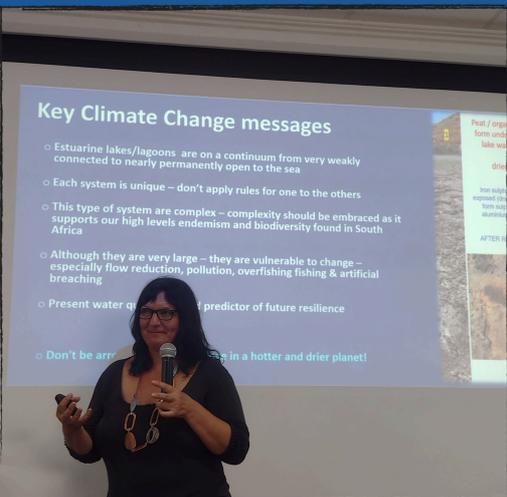


RETRATOS DO SIMPÓSIO

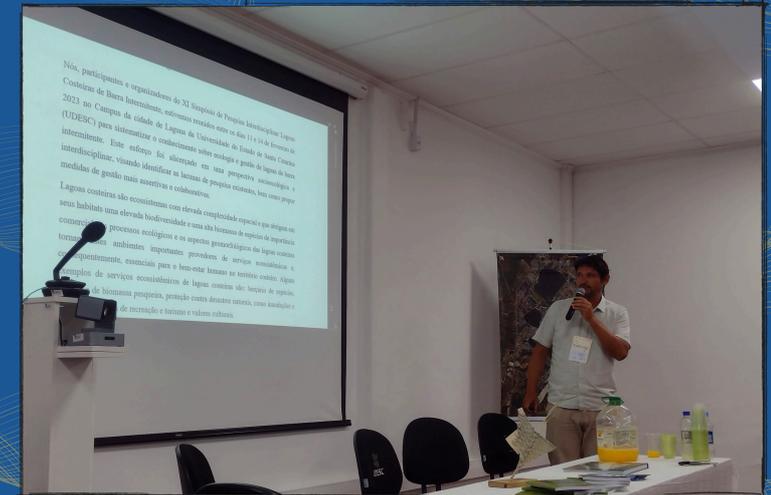
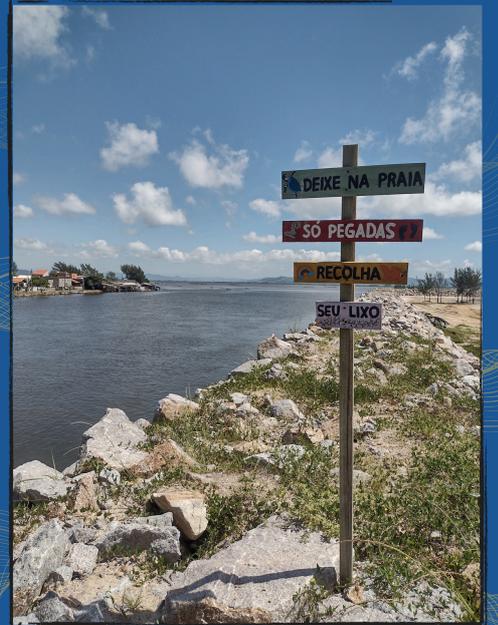
SAÍDA DE CAMPO



ABERTURA E PALESTRAS DO PRIMEIRO DIA



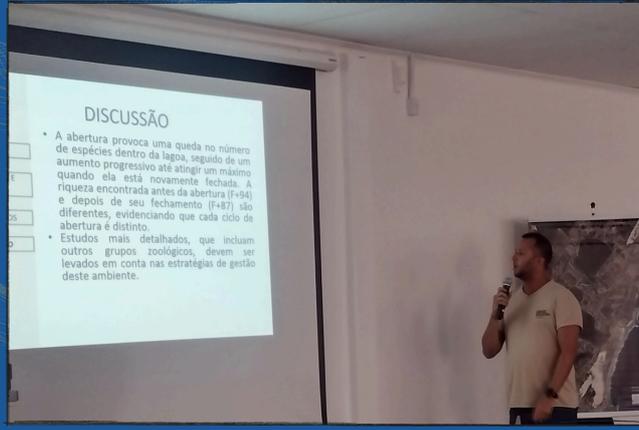
PALESTRAS SEGUNDO DIA



MESA REDONDA SEGUNDO DIA



APRESENTAÇÕES ORAIS



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O XI Seminário de Pesquisa Interdisciplinar sobre Lagoas Costeiras de Barra Intermittente reuniu forças e trocas de conhecimentos para conservação da vida das Lagoas Costeiras.

A comissão organizadora do evento agradece a participação e contribuição de todas as entidades, organizações e pessoas envolvidas e espera que a carta criada, a fim de sistematizar os conhecimentos existentes sobre o funcionamento, ecologia e gestão destas lagoas, seja utilizada para subsidiar a tomada de decisão dos conselhos e gestores públicos.



