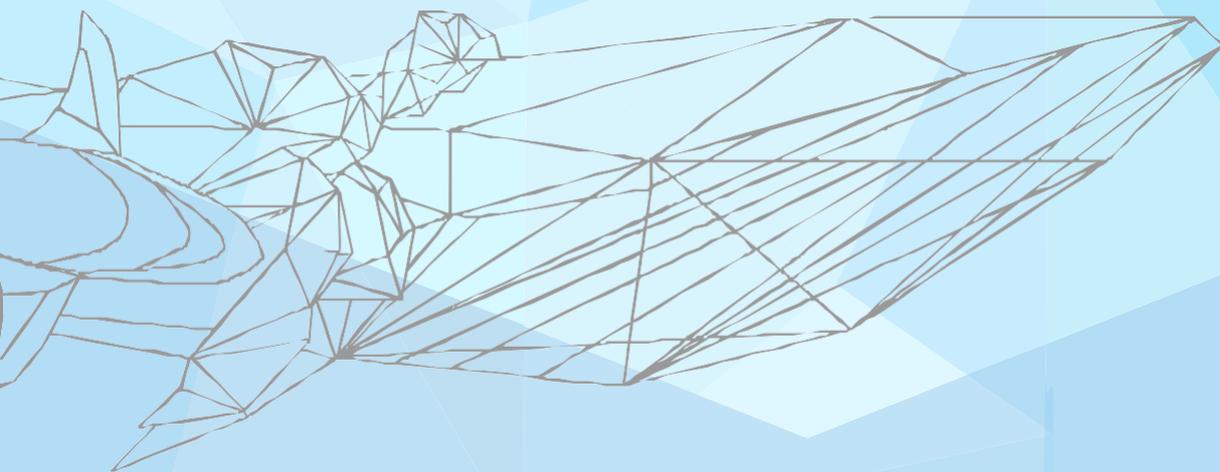


I SIMPÓSIO DE **BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO**
MARINHA-UFF

24 a 27 de abril de 2019
Niterói ▪ Rio de Janeiro ▪ Brasil

I SBCMAR



LIVRO DE RESUMOS

E PROGRAMAÇÃO

WWW.1SBCMAR.WEEBLY.COM

Livro de resumos e programação

I Simpósio de Biologia e Conservação Marinha

24 a 27 de abril de 2019
Universidade Federal Fluminense
Niterói, Rio de Janeiro – Brasil

Sumário

Comissão organizadora.....	3
Apoiadores.....	4
Apresentação.....	5
Idealização.....	6
Programação.....	7
Resumos de palestras.....	10
Resumos de mesas redondas.....	17
Workshops.....	22
Resumos de trabalhos apresentados na forma de comunicações orais.....	25
Resumos de trabalhos apresentados na forma de painéis.....	41

Comissão Organizadora

Presidente
Elisabete Barbarino

Vice-presidente
Abílio Soares Gomes

Secretaria
Aléxia Lessa
Quenia Lyrio

Tesouraria
Ana Clara Suhett
Thatiele Moura

Palestras
Daniel François
Juliana Fonseca

Divulgação
Gabriel Soares
Isabella Ferreira
Marina Custódio

Logística
Nayara Dornelas

Comissão científica

Ana Clara Sampaio Franco
Cássia Cristina de Azevedo Cubas Jonck
Grazielle Nascimento Silva
Thiago Costa Mendes

Informações e contato

Site na internet: <https://1sbcmar.weebly.com/>
E-mail: sbcmaruff@gmail.com

Universidade Federal Fluminense
Niterói, RJ

Apoio Institucional



Apoio



Apresentação

A realização do **I Simpósio de Biologia e Conservação Marinha** no período de 24 a 27 de abril de 2019, em Niterói - RJ representa uma ação importante para fortalecer a comunidade científica da área. A expectativa é de que o evento contribua substancialmente para congregação de profissionais e estudantes dedicados à pesquisa científica, ensino e divulgação de atividades de Biologia Marinha, Oceanografia e áreas afins no Brasil.

O I SBCMAR será constituído por uma programação abrangente, envolvendo 09 palestras, três mesas-redondas e cinco grupos de trabalho (workshop) sobre diversos temas relevantes de Biologia Marinha. Os palestrantes e debatedores convidados são pesquisadores de grande prestígio, vinculados a diferentes instituições brasileiras de ensino e pesquisa.

Espera-se que a presença dos mesmos em nosso evento abra possibilidades de cooperação entre os diferentes grupos de pesquisa. Para prestigiar nossos novos talentos, os melhores trabalhos, nas duas diferentes categorias de apresentação, serão premiados. O foco do SBCMAR é o de fazer uma programação científica de qualidade, trazendo contribuições relevantes ao desenvolvimento científico nacional.

Embora em sua primeira edição, o SBCMAR alcançou um grande público, com a participação de 247 profissionais e estudantes de oito Estados. Os congressistas presentes estão vinculados a 51 instituições distintas. Estas compreendem instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, organizações não-governamentais, órgãos governamentais e empresas privadas.

Os participantes do I SBCMAR submeteram 75 resumos de trabalhos científicos para apresentação em formas de comunicações orais e painéis. Somam-se a estes os resumos preparados por palestrantes e debatedores de mesas redondas.

Apesar do cenário exitoso que envolve a realização do I SBCMAR, é importante ainda comentar as grandes dificuldades para realizar o evento num momento em que o Brasil passa por uma crise econômica e política e órgãos públicos, empresas e fundações esforçam-se para superar as instabilidades do presente. A captação de apoio financeiro de agências oficiais e patrocínios de fontes privadas foi extremamente difícil. Este contexto tornou o desafio de realizar o I SBCMAR ainda maior e mais complexo, exigindo ainda mais dedicação da Comissão Organizadora. Fica a certeza de que o esforço foi muito grande para oferecer à comunidade científica o melhor possível dentro da realidade limitante que cerca a todos neste momento. A Comissão Organizadora manifesta sua gratidão a todos que, neste momento delicado, atenderam as demandas do evento e deram contribuições financeiras para sua realização. Temos a honra e a satisfação de oferecer aos profissionais, aos estudantes de pós-graduação e aos estudantes de graduação e aos interessados em Biologia e Conservação Marinha em geral um evento marcante.

Dra. Elisabete Barbarino

Presidente, I Simpósio de Biologia e Conservação Marinha

Idealização

A criação do I Simpósio de Biologia e Conservação Marinha - UFF (I SBCMar) é uma iniciativa de estudantes do curso de graduação em Ciências Biológicas (BioUFF) e de estudantes do Programa de Pós Graduação Dinâmica dos Oceanos e da Terra (DOT), ambos da Universidade Federal Fluminense (UFF).

O I SBCMar configura-se como uma das poucas oportunidades para conectar pesquisadores em biologia e conservação marinha. O contato entre palestrantes e congressistas é o componente filosófico focal do evento. Em sua primeira edição, o simpósio tem como objetivo organizar um espaço para o intercâmbio científico, debatendo estratégias que formarão políticas públicas e práticas de conservação para o manejo adequado da biodiversidade marinha. Profissionais, estudantes e instituições estarão reunidos para discussão de inovações e oportunidades, um momento ímpar de engrandecimento acadêmico.

Programação

Quarta-feira – 24 de abril de 2019

8h30 – Abertura da secretaria

9h30 - 10h00 – Solenidade de abertura

10h00-11h30 – Conferência Magna

Dra. Yocie Yoneshigue Valentin (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ)

“Eu como termômetro biológico: dos trópicos ao continente gelado”

11h30-12h30 – Palestra 1

Dra. Michelle Klautau (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ)

“O papel das esponjas no ambiente marinho e seu futuro frente às mudanças climáticas”

12h30-14h00 – Intervalo para o almoço

14h00-15h00 – Palestra 2

Dr. Rodrigo Hipólito Tardin Oliveira (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ)

“A Fantástica fábrica de complexidade dos cetáceos”

15h00-16h00 – Sessão de comunicações orais 1

16h00-16h30 – Intervalo para o café

16h30-18h00 – Mesa redonda 1: **A biodiversidade marinha como instrumento para educação e comunicação**

Dr. Douglas de Souza Pimentel (Universidade Federal Fluminense – UFF / Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ) – “Uso público em Unidades de Conservação costeiras e marinhas: Relato de experiências do Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente (GEIA/UERJ)”

Bel. Ricardo Gomes (Instituto Mar Urbano) – “Biodiversidade da Baía de Guanabara: Conhecer para preservar”

MSc. Camila Pinto Meireles (Universidade Federal Fluminense - UFF) – “Potencialidades e Desafios da Educação Ambiental Marinha e Costeira”

Quinta-feira – 25 de abril de 2019

8h30 – Abertura da secretaria

9h00-10h00 – Palestra 3

MSc. Joice Silva de Souza (Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ)

“Respira... Não Pira: Saúde mental na academia”

10h00-11h00 – Palestra 4

Dr. Guilherme O. Longo (Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN)

“Novas perspectivas sobre os impactos das mudanças globais sobre recifes brasileiros”

11h00-12h30 – Sessão de comunicações orais 2

12h30-14h00 – Intervalo para o almoço

14h00-15h00 – Palestra 5

Dra. Carla Zilberberg (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ)

“Biologia de populações e associações simbióticas em corais no Atlântico Sul”

15h00-16h00 – Apresentação de painéis

16h00-16h30 – Intervalo para o café

16h30-18h00 – Mesa redonda 2: **Áreas protegidas marinhas e conservação significativa**

Dr. Guilherme O. Longo (Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN) -

“Monitoramento ecológico de longa duração em ilhas oceânicas brasileiras”

Bel. Pedro Belga (Projeto Uçá) – “Ações de Sócio inclusão para conservação ecossistêmica - Projeto UÇÁ e a Baía de Guanabara”

Dra. Renata Pereira (Conservação Internacional do Brasil) – “Contribuições para o fortalecimento da conservação marinha – Conservação Internacional”

Sexta-feira – 26 de abril de 2019

8h30 - Abertura da secretaria

9h00-10h00 – Palestra 6

Dr. Sergio O. Lourenço (Universidade Federal Fluminense - UFF)

"Por que ainda não produzimos biocombustíveis derivados de microalgas?"

10h00-11h00 – Palestra 7

Dra. Cátia Fernandes Barbosa (Universidade Federal Fluminense - UFF)

"O sistema climático da Terra"

11h00-12h30 – Sessão de comunicações orais 3

12h30-14h00 – Intervalo para o almoço

14h00-15h00 – Palestra 8

Dr. Heitor Evangelista da Silva (Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ)

"Indicadores Biogeoquímicos do impacto dos rejeitos da Samarco em Abrolhos"

15h00-16h00 – Apresentações de painéis

16h00-16h30 – Intervalo para o café

16h30-18h00 – Mesa Redonda 3: **Impactos Ambientais**

Dra. Ana Clara Sampaio Franco (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ) -

"Impactos ambientais: a contribuição da pesca"

Dr. Alexandre Kassuga (Centro de Treinamento de Mergulho) – "Impactos do mergulho recreativo e do turismo náutico no ecossistema marinho"

Dr. Abílio Soares Gomes (Universidade Federal Fluminense - UFF) - "Retrato ecológico da Baía de Guanabara"

18h00-18h30 – Cerimônia de encerramento

Sábado - 27 de abril de 2019

Workshops

Palestras

24 DE ABRIL | 10:00 HORAS

Conferência Magna
Eu como termômetro biológico: dos trópicos ao continente gelado

[Dra. Yocie Yoneshigue Valentin](#)

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Na palestra Eu como termômetro biológico: dos trópicos ao continente gelado irei tratar da minha trajetória de vida desde o momento de escolha do curso de Ciências Biológicas e ingressando na área da botânica marinha aos estudo com macroalgas. Destacando as principais pesquisas científicas ao longo de minha vida acadêmica até ganhar o prêmio de Pesquisadora Pioneira da Ciência premiada pelo CNPQ.

24 DE ABRIL | 11:30 HORAS

O papel das esponjas no ambiente marinho e seu futuro frente às mudanças climáticas

[Dra. Michelle Klautau](#)

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Nessa palestra será tratada a importância das esponjas para o ambiente marinho, suas relações ecológicas com outros organismos, seu papel na ciclagem de nutrientes e na conexão bento-pelágica. Finalizando, então, abordando o efeito do aquecimento e da acidificação dos oceanos na sobrevivência desses animais e de como isso poderá impactar o ecossistema como um todo.

24 DE ABRIL | 14:00 HORAS

A Fantástica fábrica de complexidade dos cetáceos

[Dr. Rodrigo Hipólito Tardin Oliveira](#)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Os cetáceos são animais exclusivamente aquáticos e todos os aspectos de sua vida se passam debaixo d'água. São de vida longa, áreas de vida extensas e comportamentos complexos que muitas vezes encantam diferentes públicos. Nessa palestra irei abordar a grande complexidade de comportamentos e aspectos ecológicos dos cetáceos, o que incluirá: Quais são as diferentes estratégias de caça dos cetáceos? Como funciona a coordenação entre indivíduos durante a caça? De que maneira as sociedades dos cetáceos se estruturam? O que são as estruturas matriarcais? Como funciona uma sociedade fissão-

fusão? Os indivíduos possuem papéis diferentes dentro de uma mesma população? Quais são as estratégias reprodutivas dos cetáceos? Como funciona a cópula? Os cetáceos usam ferramentas? Quais espécies usam, como funcionam? Como ocorre a transmissão cultural em cetáceos? De que maneira os cetáceos usam os habitats? Como funciona o processo de seleção de habitats e migração?

25 DE ABRIL | 9:00 HORAS

Respira... Não Pira: Saúde mental na academia

MSc. Joice Silva de Souza

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

A crescente ocorrência de distúrbios psicológicos em estudantes universitários tem ganhado destaque em publicações científicas e outros meios de comunicação. Dados de um estudo recente publicado na Nature, revelaram que a incidência de transtornos mentais como ansiedade e depressão é seis vezes maior em estudantes de pós-graduação do que na população em geral (Evans et al., 2018). Desta forma, propõe-se uma análise superficial sobre o tema, a partir de resultados publicados em artigos científicos selecionados (Bayram & Bilgel, 2008; Stallman, 2010; Auerbach et al., 2018; Evans et al., 2018) e outras informações extraídas de reportagens, abordando o cenário atual mundial e brasileiro; os principais fatores que parecem contribuir para a ocorrência destes transtornos no meio acadêmico; e possíveis alternativas para evitar e aliviar os sintomas relacionados à estas doenças. O objetivo desta apresentação é criar um espaço seguro para a discussão de distúrbios que afetam a saúde mental dos graduandos e pós-graduandos, a fim de incentivar a criação de políticas institucionais que amparem e promovam o bem-estar no ambiente acadêmico.

25 DE ABRIL | 11:00 HORAS

Novas perspectivas sobre os impactos das mudanças globais sobre recifes brasileiros

Dr. Guilherme O. Longo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Mudanças globais estão entre as principais ameaças aos ambientes recifais através do aquecimento e acidificação dos oceanos, e aumento da intensidade e frequência dos eventos extremos. Apesar da escala global desses impactos, a maior parte dos estudos, nessa área, deixam de fora uma parte importante da história: recifes marginais, como os encontrados no Brasil. Estamos avaliando os impactos das mudanças globais sobre os

recifes brasileiros sob uma nova perspectiva que integra ecologia histórica, modelos preditivos, experimentos, monitoramento científico e cidadão. Observamos que: os recifes brasileiros têm sofrido diversas mudanças desde 1500, incluindo declínio na cobertura de corais e abundância de peixes predadores; os corais têm atributos que favorecem a resistência e resiliência; com o aquecimento dos oceanos, as teias tróficas serão simplificadas e as interações entre espécies, bentônicas e de peixes, alteradas; o monitoramento cidadão é um aliado poderoso como ferramenta de divulgação científica e na geração de dados na costa brasileira. Embora alguns de nossos corais tenham boa capacidade de resistência e resiliência, os impactos das mudanças globais são mais complexos quando consideramos o ecossistema recifal como um todo. Para avançarmos no entendimento dos impactos de mudanças globais sobre ecossistemas recifais, recifes marginais como os do Brasil devem ser estudados já que podem responder diferentes dos ambientes mais diversos.

25 DE ABRIL | 14:00 HORAS

Biologia de populações e associações simbióticas em corais no Atlântico Sul

Dra. Carla Zilberberg

Universidade Federal do Rio de Janeiro

O Brasil possui os únicos recifes de corais biogênicos de todo o Atlântico Sul, sendo este bastante distinto dos demais por possuir poucas espécies de corais, porém com um alto grau de endemismo. Além disso, os nossos recifes são caracterizados por uma alta influência de rios, ocorrendo em águas bastante turvas com altas taxas de sedimentação. Da mesma forma que recifes ao redor do mundo, os recifes brasileiros vêm sofrendo com impactos locais e globais de origem antrópica, sendo o aquecimento global o impacto que vêm afetando mais fortemente os recifes, acarretando em grandes eventos de branqueamento e levando a morte recifes inteiros. A conectividade populacional afeta diretamente a diversidade genética de populações de uma determinada espécie. Além disso, a dinâmica populacional demográfica, ou seja, se as populações estão crescendo ou diminuindo, junto com a diversidade genética, pode ter um efeito direto na capacidade de sobrevivência de populações coralíneas. Outro aspecto importante sobre a compreensão da capacidade de resiliência e resistência de populações coralíneas é entender a relação coral-alga. Corais recifais possuem uma associação bastante estreita com algas unicelulares, comumente denominadas zooxantelas. Quando esta associação se quebra, devido a algum evento de estresse como aquecimento global, o coral expulsa as zooxantelas, levando ao fenômeno do branqueamento, podendo muitas vezes levar à morte dos corais hospedeiros. Já se sabe que existem diversas linhagens de simbiotes presentes em corais, e que algumas são mais tolerantes do que outras a estresses ambientais. Além disso, sabe-se que algumas linhagens podem ser especialistas de um único hospedeiro enquanto outras são generalistas. O mesmo ocorre para os hospedeiros, podendo se associar a uma ou várias linhagens. Apesar do conhecimento sobre a conectividade e diversidade genética de populações de corais, assim como das relações simbióticas entre coral-zooxantela, já ser bastante extenso no Caribe e Indo-Pacífico, ainda existem poucos estudos sobre esses

temas no Brasil. O objetivo desta palestra será de apresentar um pouco sobre o estado do conhecimento desses temas no Brasil, focando principalmente nas linhas de pesquisa do laboratório de Biodiversidade de Cnidaria, coordenado por mim.

26 DE ABRIL | 9:00 HORAS

Por que ainda não produzimos biocombustíveis derivados de microalgas?

Dr. Sergio O. Lourenço

Universidade Federal Fluminense

Há cerca de 60 anos a humanidade descobriu que microalgas são muito mais importantes do que os principais produtores primários da maioria dos sistemas aquáticos. O início do desenvolvimento de cultivos de microalgas em grande escala apontou para vastíssimas aplicações com importância econômica, como a geração de biomassa para alimentação animal e humana e a produção de substâncias de importância industrial, por exemplo. Uma vez que o potencial produtivo de microalgas é imenso, muitas vezes elas são apontadas como uma alternativa perfeita para solucionar diversos problemas que exigem produção de biomassa em taxas elevadas. Neste contexto, muitas vezes a realidade e as perspectivas são misturadas, sobretudo quando se busca valorizar o potencial produtivo de microalgas. Este é o caso do uso de microalgas como matrizes para a produção de biocombustíveis. A produção de biomassa de microalgas vem sendo apontada como uma alternativa relevante para o chamado desenvolvimento sustentável. As altíssimas produtividades (maiores do que as de quaisquer vegetais conhecidos), a composição química favorável, a fuga dos conflitos com o uso da terra para fins agrícolas, a captura de CO₂, a possibilidade de uso de água salobra e marinha para os cultivos etc., são argumentos fortes a favor do uso de microalgas para gerar biocombustíveis avançados de terceira geração. Bilhões de dólares já foram investidos nos últimos 15 anos, além de um monumental esforço científico, para viabilizar o uso de microalgas para gerar biocombustíveis, mas até o momento nenhuma empresa atingiu este feito. Mais do que isto: o horizonte para que microalgas sejam efetivamente utilizadas como fonte de energia/combustível parece ainda distante. Por que o progresso esperado ainda não foi alcançado? Que variáveis políticas, econômicas e científicas limitam o desenvolvimento da área? Como o Brasil está participando da corrida internacional para gerar biocombustíveis derivados de microalgas? De que forma o mercado do petróleo afeta a produção de biocombustíveis?

26 DE ABRIL | 11:00 HORAS

O sistema climático da Terra

[Dra. Cátia Fernandes Barbosa](#)

Universidade Federal Fluminense

Esta conferência tem como objetivo tratar o sistema climático da Terra integrado aos geossistemas globais, tais como: geosfera, atmosfera, hidrosfera, biosfera e criosfera, inserindo o sistema climático dentro de uma perspectiva integrada no tempo e espaço, mostrando a capacidade de cada componente no armazenamento e transporte de energia planetária e manutenção dos estados climáticos. Um dos temas principais é o efeito estufa que é fundamental para a manutenção da temperatura média global durante ciclos diários e sazonais e manutenção e equilíbrio do balanço de energia que a Terra recebe do Sol. Neste item trataremos dos gases envolvidos, como se dá esta absorção pela superfície terrestre e os comprimentos de onda da energia necessária para a manutenção deste equilíbrio. Como não poderia deixar de ser, este assunto se desdobra no aquecimento do século XX e XXI que será apresentado dentro de uma perspectiva crítica, em parte induzida pela atuação humana no planeta com aumento dos gases de efeito estufa. A variação climática será abordada em diferentes escalas temporais, ilustrando o papel das forçantes externas (astronômicas e tectônicas) e internas do sistema climático (variações de massa e energia entre os componentes) resultando em ciclos glaciais, interglaciais, com exemplos de eventos climáticos de menores durações, mas com capacidade de alterar o equilíbrio climático substancialmente, através dos feedbacks. Um dos ciclos mais importantes para entendimento do sistema climático é o ciclo do Carbono que será apresentado dentro de uma perspectiva integrada entre a atmosfera e seus outros reservatórios, tais como a geosfera, biosfera e hidrosfera. Falaremos dos processos de troca envolvidos entre estes geossistemas. Além do Carbono também abordaremos o ciclo do cálcio para tratar dos fluxos dos elementos químicos entre um reservatório e outro, como circulam e se transformam entre oceanos, atmosfera e geosfera. Mostraremos como o entendimento dos ciclos geoquímicos é fundamental para o entendimento do sistema climático, as entradas, saídas e o papel do efeito reservatório na manutenção dos estados de equilíbrio.

26 DE ABRIL | 14:00 HORAS

Indicadores Biogeoquímicos do impacto dos rejeitos da Samarco em Abrolhos

[Dr. Heitor Evangelista da Silva](#)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Estima-se que o desastre da barragem de Fundão tenha lançado ao meio ambiente um volume da ordem de 50 milhões de m³ de rejeitos de minério, sendo sua matriz formada basicamente por óxido de ferro, manganês e sílica. A onda de sedimentos formada neste episódio percorreu, inicialmente em grande velocidade, cerca de 600 km do curso do Rio Doce até o Município de Regência na região costeira do Estado do Espírito Santo (ES). Daí

a pluma de sedimentos se dispersou por dezenas de quilômetros na plataforma continental sendo rastreada por satélite e diversos levantamentos aéreos. Não há dúvidas sobre o impacto ao redor na foz do Rio Doce, mas para regiões acima de 200 km da foz, dúvidas ainda permeiam sobre o alcance da pluma de rejeitos. Neste contexto localiza-se o Parque Nacional Marinho do Abrolhos que representa o recife de corais mais importante de todo o Hemisfério Sul. Vários estudos demonstram que as variações de concentração de metais e isótopos no esqueleto coralino refletem, consistentemente, as variabilidades sazonal, anual e decenal destes nas águas superficiais onde vivem os corais, como também eventos abruptos relacionados a sedimentação ou outras alterações físico-químicas na coluna d'água. Neste trabalho apresentamos análises geoquímicas de sedimentos (traçadores terrígenos) e análise de metais no esqueleto coralino conjuntamente com suas respectivas cronologias de crescimento. As colônias foram selecionadas de forma a corresponder aos períodos anterior e posterior a chegada da lama de rejeitos na foz do Rio Doce. Análises de densitometria, microporosidade e sensoriamento remoto complementam o estudo.

Mesas-redondas

24 DE ABRIL | 16:30 HORAS

Mesa 1: A biodiversidade marinha como instrumento para educação e comunicação

I. Potencialidades e Desafios da Educação Ambiental Marinha e Costeira

MSc. Camila P. Meireles

Universidade Federal Fluminense

A Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC) em desenvolvimento no Brasil ainda apresenta problemas conceituais, assim como falta de clareza nas vertentes ou correntes de pensamento que orientam as suas atividades. Nesta apresentação, serão abordados os aspectos que embasam o processo de Educação Ambiental, as potencialidades e os desafios de sua práxis. Para compor este cenário, serão apresentados relatos de experiência de EAMC no terceiro setor, através de projetos como: Coral-Sol, Ecorais e Ilhas do Rio. Com isso, espera-se contribuir para o debate e para uma reflexão crítica acerca das dificuldades e possibilidades no trabalho de comunicação e educação ambiental para a conservação da biodiversidade marinha.

II. Uso público em Unidades de Conservação costeiras e marinhas: Relato de experiências do Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente (GEIA/UERJ)

Dr. Douglas de Souza Pimentel

Universidade Federal Fluminense/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

No Brasil, há um importante arcabouço legal relacionado a Educação Ambiental (EA), que passa a ser encarada como uma política pública à partir da Constituição de 1988. No que concerne a visitação em Unidades de Conservação, a EA representa uma das feições de sua visitação. No entanto, essa deve acontecer baseada nos preceitos de conservação e sustentabilidade dos recursos naturais e portanto deve ser planejada e os impactos, monitorados. A palestra é um relato de experiências sobre as relações entre a gestão ambiental de áreas protegidas, a educação e a interpretação ambiental (EA e IA), bem como a avaliação de impactos ambientais, mediadas por alunos e professores do Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente (GEIA/UERJ). Nesse sentido, pretende-se levantar questões para o debate sobre a importância do trabalho interdisciplinar e possibilidades de ensino em espaços formais e não formais, especificamente relacionados a IA em ecossistemas marinhos e costeiros, assim como apontar novas competências para o mercado de trabalho à partir do monitoramento participativo. Nesse contexto, a parceria com escolas e outras instituições são necessárias e importantes.

III. Biodiversidade da Baía de Guanabara: Conhecer para preservar

Bel. Ricardo Andrade Gomes

Instituto Mar Urbano

Divulgação da ciência e a comunicação com a sociedade: Uma abordagem local de problemas globais e a importância do “cidadão Global” em tempos de severas mudanças climáticas pondo em risco a biodiversidade marinha e a própria espécie humana.

25 DE ABRIL | 16:30 HORAS

Mesa 2: Áreas marinhas protegidas e conservação significativa

I. Monitoramento ecológico de longa duração em Ilhas Oceânicas Brasileiras

Dr. Guilherme O. Longo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Os efeitos das interferências humanas nos sistemas naturais são geralmente de desenvolvimento lento, tornando-os difíceis de identificação e solução, sem uma base apropriada de observações em longo prazo. Nesse contexto, as mudanças históricas fornecem informações chave na compreensão dos eventos presentes, de modo a antecipar padrões futuros. Visto que muitas mudanças ecológicas possuem escalas que excedem as expectativas de vida humana, o monitoramento a longo prazo se torna essencial para identificar e diferenciar os efeitos de impactos naturais e antropogênicos. Os impactos antropogênicos em todo o globo, tanto em ambientes terrestres quanto aquáticos, têm causado perdas substanciais em diferentes níveis de biodiversidade. Sabendo que grande parte dessa biodiversidade tem relações intrínsecas com o funcionamento dos sistemas naturais, perdas acentuadas na qualidade e quantidade dos serviços ecossistêmicos providos aos seres humanos têm sido reportadas. Na busca de sistemas prístinos, as ilhas oceânicas se destacam por apresentarem comparativamente os melhores indicativos de cadeias tróficas intactas quando comparado aos ecossistemas costeiros. Deste modo, as ilhas constituem um cenário único para serem caracterizadas como sítios de monitoramento em longo prazo, sustentando comunidades relativamente preservadas, além de altas taxas de endemismo. O “Projeto Ecológico de Longa Duração - Ilhas Oceânicas (PELD – ILOC)” monitora sistematicamente desde 2013 a dinâmica de comunidades de peixes recifais, de organismos bentônicos (e.g. algas e invertebrados) e algas simbiotes de corais nas três ilhas oceânicas brasileiras (Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Fernando de Noronha e Ilha da Trindade) e no Atol das Rocas. Esses componentes se integram de modo a incluir os melhores indicadores frente aos impactos antropogênicos e mudanças globais já identificados para essas ilhas oceânicas.

II. Contribuições para o fortalecimento da conservação marinha – Conservação Internacional

MSc. Renata Pereira

Conservação Internacional do Brasil

A Conservação Internacional executa ações de fortalecimento da conservação marinha no Brasil há mais de 20 anos, em toda a sua extensão, mas com foco prioritário na região dos Abrolhos – Bahia, conhecida por abrigar a maior biodiversidade marinha do Atlântico Sul. Nossa missão é promover o bem-estar humano fortalecendo a sociedade para, de forma responsável e sustentável, cuidar da natureza e da nossa biodiversidade global, amparada em uma base sólida de ciência, parcerias e experiências de campo.

Duas estratégias em execução atualmente são o programa Pesca + Sustentável e o Projeto Parques para Prosperar. O programa Pesca + Sustentável visa mudar o panorama de pescar mais para pescar melhor, fomentando pescarias sustentáveis, estimulando novas

formas de organização da cadeia de logística e comercialização e oferecendo aos consumidores a possibilidade de rastrear a origem do pescado que consomem, aproximando-os do pescador artesanal e dando uma garantia de procedência. O projeto Parques para Prosperar encontra-se na sua etapa final, e visou o fortalecimento ao uso público de três Parques Nacionais do Extremo Sul da Bahia, incluindo o Parnam Abrolhos. Entendemos que o uso público e o turismo podem ser ferramentas de desenvolvimento regional, sensibilização ambiental e conservação.

III. Ações de Sócio inclusão para conservação ecossistêmica - Projeto UÇÁ e a Baía de Guanabara.

Bel. Pedro Paulo Belga
Projeto UÇÁ

O Projeto UÇÁ, apresenta os resultados parciais de 6 anos de atuação na Baía de Guanabara (2013/2019). Planejado para atuar em 4 eixos temáticos: Sustentabilidade; Educação Ambiental; Pesquisa; e Democratização de conhecimento, envolve as comunidades do entorno de unidades de conservação, numa construção coletiva entre técnicos do projeto, analistas ambientais, lideranças, catadores de caranguejo e pescadores artesanais.

A partir da inter-relação desses eixos e do conceito de que o bolso é o principal órgão do corpo humano, promovemos a restauração ecossistêmica, partindo de princípios da Biologia da Conservação para restauração das funções dos ecossistemas.

A expansão das ações para UCs em SC e para o litoral norte de São Paulo, demonstram a importância do patrocínio Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental, no sentido de que o bolso é órgão mais importante do corpo humano. Com isso, buscamos mobilizar comunidades para que entendam a corresponsabilidade na manutenção do ambiente a sua volta e tenham ciência dos efeitos deletérios dos resíduos sólidos e esgoto nos ecossistemas costeiros com foco nos manguezais.

A educação ambiental é a principal ferramenta de democratização das informações e resultados da pesquisa, e do eixo sustentabilidade. Nos utilizamos de ações pontuais “nadada do uçá” e exposições itinerantes, além de ações continuadas em escolas para mobilizar a sociedade em geral sobre a importância dos manguezais na manutenção do tripé econômico, social e ambiental de forma local, regional e planetária.

26 DE ABRIL | 16:30 HORAS

Mesa 3: Impactos Ambientais

I. Impactos Ambientais: a contribuição da pesca

Dra. Ana Clara Sampaio Franco

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

A ideia é propor temas para a discussão com os participantes, com início numa contextualização com o Antropoceno, que vai servir como base para as discussões sobre as mudanças e impactos humanos no ecossistemas. A partir disso, mostrar como a pesca se encaixa nessas mudanças antrópicas no ambiente marinho, perpassando temáticas como

sobrepesca, cascata trófica, pesca fantasma, bycatch, entre outros. A palestra visa mostrar o status global dessas questões, bem como a influência de cenários futuros de mudanças climáticas, sem esquecer que o contexto de avaliação desses impactos não pode ser apenas ecológico/ambiental, mas também demanda uma visão sócio-econômica.

II. Baía de Guanabara: um caso de paradoxo estuarino?

Dr. Abílio Soares Gomes

Universidade Federal Fluminense

Globalmente, os ecossistemas estuarinos, em geral, apresentam uma baixa diversidade específica e uma elevada biomassa e abundância de determinadas espécies bem adaptadas às condições de gradientes salinos. Em locais como os fundos de baías, onde predominam sedimentos finos e elevada concentração de matéria orgânica sedimentar, essas características são acentuadas. A flora e fauna estuarina dominante é adaptada para e reflete a elevada variabilidade espacial e temporal em áreas sob estresse natural mas apresentam características muito similares a de locais sob estresse antropogênico, tornando-se difícil discernir o efeito desses estresses. Muitas vezes as comunidades bentônicas estuarinas apresentam as mesmas características de áreas degradadas por ação antropogênica, mantendo-se em um estágio sucessional de sub-clímax. Como os métodos utilizados para detectar estresses antropogênicos também detectam estresses naturais, a definição de causa/efeito relativo a distribuição das comunidades bentônicas é bastante difícil, sendo este fenômeno conhecido como Paradoxo Estuarino. Apesar de existirem diversos estudos na Baía de Guanabara sobre contaminação por poluentes e prováveis efeitos através do uso de diferentes técnicas, como ensaios ecotoxicológicos e biomarcadores, a formação de uma zona azóica no fundo da baía e o empobrecimento da fauna e flora, ainda existe dificuldade de separar os efeitos de um ambiente naturalmente estressante dos efeitos antropogênicos. De qualquer modo, os estudos realizados na baía mostram um gradiente na diversidade de espécies e uma mudança na estrutura das associações bentônicas associados aos gradientes ambientais identificados, naturais ou antropogênicos, sendo mais provável que um sinergismo entre essas gradientes esteja condicionando a biota local.

III. Impactos do mergulho recreativo e do turismo náutico no ecossistema marinho

Dr. Alexandre Dias Kassuga

Centro de Treinamento de Mergulho

O turismo marinho tem crescido muito nas últimas décadas, se tornando uma indústria multibilionária. O foco da indústria do turismo que antes estava sobre as praias, se diversificou para outras áreas oceânicas e marinhas, em atividades como pesca, mergulho autônomo, mergulho livre, passeios de barco e iatismo. Este aumento envolve diferentes usos do ecossistema marinho e, por consequência, o aumento do contato direto de turistas com áreas anteriormente não exploradas. O mergulho recreativo sofreu um aumento significativo, com mais de 1 milhão de certificações emitidas anualmente, em diferentes níveis. Os principais destinos destes turistas são áreas tropicais, com águas quentes e claras, ricas em vida e muitas vezes associadas a ambientes recifais. Apesar de ser considerada uma atividade de baixo impacto, o aumento no número de mergulhadores têm

causado impactos sobre estes ambientes, tanto por ação direta do mergulhador, quanto pelo movimento de embarcações. Atitudes como bater com as nadadeiras ou se apoiar sobre o fundo e se aproximar para fotografar, por exemplo, podem ter efeitos negativos sobre os organismos bentônicos, tais como quebra de corais e mudança no comportamento de algumas espécies. A alta frequência de atividades turísticas pode levar à uma diminuição da ictiofauna, em relação a locais pouco visitados. Além disso, as embarcações que transportam os mergulhadores também podem causar danos aos ecossistemas marinhos, caso não haja uma consciência ecológica por parte da tripulação. O aumento de turistas não mergulhadores também pode ter consequências sobre a biota local, seja pelo pisoteio de organismos bentônicos, pela produção de lixo associado a estas atividades ou simplesmente pelo aumento no tráfego de embarcações. Diversas medidas podem ser tomadas para mitigar os efeitos negativos que o turismo pode causar aos ecossistemas marinhos. Algumas técnicas, como orientação durante o briefing do mergulho, vigília por parte de líderes de mergulho e utilização de vídeos informativos, têm demonstrado efeitos positivos sobre o comportamento dos mergulhadores. Ainda, o uso de poitas fixas pode ser uma boa medida para evitar danos causados pelas âncoras das embarcações.

Workshops

27 DE ABRIL | 9:00 HORAS

1. Biogeografia e macroecologia marinha

Dr. Thiago C. Mendes

Universidade Federal Fluminense

Descrição: Neste workshop serão exploradas as teorias evolucionistas e ecológicas da diversidade, ao mesmo tempo em que serão apresentados os principais métodos no estudo de padrões de diversidade sob diferentes ângulos. As questões exploradas no workshop irão incluir a ocorrência diferencial de espécies ao longo de biomas e habitats, a relação entre os padrões de distribuição geográfica de diferentes grupos taxonômicos, suas histórias evolutivas, limitantes ambientais e limites fisiológicos, além de interações com outros componentes que possam explicar a realidade observada. Os temas abordados serão: principais regiões biogeográficas, barreiras e vias de dispersão; Biogeografia de Ilhas; Ilhas Oceânicas; Gradiente latitudinal; Biodiversidade no tempo e no espaço; Relações entre diversidade local e regional; Diversidade funcional; Macroecologia; Biogeografia da conservação.

2. Manguezais: ecologia, importância e dificuldades

MSc. Janaína Oliveira dos Santos, Marlon Modesto, Maria Gabrielli Ribeiro

Projeto UÇÁ

Descrição: O curso abordará ecologia de manguezais, a importância desse ecossistema como berçário para muitas espécies de interesse econômico, e como questões relacionadas a poluição química e descarte de resíduos sólidos afetam a dinâmica desse importante ambiente.

3. Mergulho como ferramenta de pesquisa: técnicas e segurança

Dr. Bruno Pereira Masi

Descrição:

- Formação do mergulhador
- Educação continuada
- NORMAM-15/DPC 2ª Revisão
- Métodos destrutivos vs. métodos não-destrutivos
- Papel dos Centros de Mergulho
- Mergulhos em pontos desconhecidos
- Considerações finais

4. Pesca e tartarugas marinhas: diferentes abordagens e estudos para conservação das espécies

MSc. Danielle Rodrigues Awabdi

Universidade Estadual do Norte Fluminense

Descrição: As cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil estão classificadas sob algum nível de ameaça. A baixa integração de órgãos ambientais e projetos de conservação junto às comunidades pesqueiras, as falhas na aplicação da legislação, a fiscalização insuficiente e os valores culturais e alimentares das comunidades estão entre os aspectos que favorecem as capturas incidentais e intencionais, além da utilização ilegal das tartarugas marinhas. Dessa forma, é fundamental o envolvimento direto das comunidades pesqueiras nas ações de conservação para que estas sejam de fato eficazes. Apesar das capturas incidentais serem reconhecidamente a principal causa dos declínios populacionais das tartarugas marinhas, poucas ações de conservação são direcionadas aos pescadores com intuito de mudança no comportamento e na percepção sobre esses animais. Ademais, o papel das tartarugas marinhas na evolução e manutenção da estrutura e dinâmica dos ecossistemas marinhos tem sido pouco reconhecido. Durante o curso pretende-se construir um novo olhar sobre a conservação através da percepção do saber tradicional e a cultura local, para capacitar e sensibilizar os interessados na conservação das tartarugas marinhas sobre a importância de transformar os pescadores em agentes diretos de conservação.

5. Técnicas metodológicas para o estudo dos cetáceos

Bel Ana Luiza Mello Soares Pires

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Descrição: Os cetáceos possuem um importante papel nos ecossistemas aquáticos. Eles são os maiores consumidores de uma variedade de níveis tróficos, apresentando um controle sobre a estrutura e dinâmica populacional do ecossistema através do efeito top-down. Atuam também tanto como espécies reguladoras quanto fornecedoras de nutrientes para diversos ciclos biológicos. Além disso, como dependem dos ecossistemas aquáticos para sua sobrevivência, são indicadores naturais da degradação ambiental. Algumas espécies têm sido descritas como “sentinelas”, pois são utilizados como “alertas” sobre as atuais ou potenciais impactos negativos sobre os ecossistemas. A técnica de foto-identificação vem sendo utilizada para identificação individual através de marcas na nadadeira dorsal (odontocetos)/caudal (misticetos) que podem ser usadas para estudos de fidelidade de área, abundância, distribuição, entre outros parâmetros populacionais com o uso de softwares com o Darwin. Já técnicas de bioacústica podem ser usadas para estudos comportamentais e diversos outros estudos como de ruídos oceânicos e de impactos sonoros com auxílio de softwares como o Raven Pro.

Apresentações orais

24 DE ABRIL | 15:00 HORAS

Linha Temática: Biodiversidade e Ecologia Marinha

OCORRÊNCIA E ESTRUTURA DE GRUPO DA BALEIA-FRANCA-AUSTRAL EM TORRES, RIO GRANDE DO SUL**Moreno Pereira^{1*}, Daniel Danilewicz², Federico Sucunza³**

1 - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia. 2 - Universidade Estadual de Santa Cruz. 3 - Grupo de estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul

*mp2566@humboldt.edu

A baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*) apresenta uma reocupação de áreas históricas de ocorrência relacionada ao seu aumento populacional. No Brasil, a espécie distribui-se entre o litoral da Bahia e o Rio Grande do Sul (RS), sendo sua principal área de ocorrência o litoral sul de Santa Catarina (SC). A espécie ocupa a região durante sua temporada reprodutiva no inverno e primavera. Embora o litoral do RS seja descrito historicamente como um corredor migratório para o litoral de SC, evidências dos últimos 20 anos indicam que esses animais utilizariam essa área também para reprodução e cria de seus filhotes. Neste contexto, a fim de incrementar o conhecimento sobre a ecologia da espécie no RS, foi realizado um esforço de observação sistemático durante a temporada reprodutiva de 2018 (julho e outubro), em Torres, litoral norte do RS. O estudo teve como objetivos: i) avaliar como esses animais utilizam essa área espacialmente, ii) identificar quais são as estruturas de grupo presentes e iii) realizar uma comparação temporal com um estudo realizado em 2002 no mesmo local. Observações diárias foram realizadas por meio de um ponto fixo, no Morro do Farol, local que fica a 45 m de altura, entre as 08:30h e 16:00h, exceto em dias de adversidades ambientais (i.e., ventos mais fortes que 20 nós, neblina e chuva intensa). Quatro pesquisadores, em rodízio para as posições de observador e anotador, realizaram o registro das informações com o auxílio de binóculos reticulados Fujinon7 X50, os quais possibilitam estimar a distância entre os grupos de baleias detectados, assim como estimar o tamanho desses grupos. Adicionalmente, foram registradas variáveis ambientais como intensidade do vento, visibilidade e estado do mar. Foi calculada uma taxa de avistagem de grupos por dia e grupos por hora. A espécie foi identificada por meio de características do corpo (i.e., calosidades, coloração e exposição de membros), e os grupos foram classificados em grupos com filhotes (mães com filhote) e grupos sem filhotes (desacompanhados). Ao todo foram realizados 105 dias de esforço de observação, totalizando 678,5 h e 113 grupos registrados. O pico de ocorrência foi agosto (n=63), seguido por setembro (n=34). Foi observado um aumento na proporção de mães com filhotes ao longo da temporada, sendo que no mês de outubro 50% (n=5) dos grupos avistados foram de mães com filhotes. A estrutura de grupo mais comum foi de grupos desacompanhados (58,4%; n=66), sendo registrados grupos de dois (n=8) e três indivíduos (n=2). A comparação temporal com 2002 revelou um aumento no número total de avistagens de 63 para 113, bem como no número de mães com filhotes que foi 18 (27,3%) em 2002 e 47 (41,6%) em 2018. As maiores taxas de avistagens de grupos por dia e por hora foram registradas em agosto (2,17/0,31) e setembro (1,41/0,22) e foram maiores que os meses correspondentes de 2002 (1,13/0,14 em agosto e 0,89/0,18 em setembro). Sendo assim, foi verificado um aumento nas avistagens em 16 anos com o crescimento do número

de mães com filhotes e da sua proporção em relação ao total de avistagens. Os resultados do presente estudo corroboram estudos pretéritos, reforçando a importância do litoral norte do RS para a baleia-franca-austral, e sua reocupação de áreas, sendo necessários estudos mais detalhados que contribuam para elaboração de ações de manejo e conservação na região que também abriga na área uma Unidade de Conservação, o REVIS Ilha dos Lobos.

Palavras-chave: *Eubalaena australis*, ponto fixo, Rio Grande do Sul

Apoio: UESC, FAPESB, GEMARS

24 DE ABRIL | 15:20 HORAS

Linha temática: Educação ambiental marinha/costeira

EDUCAÇÃO AMBIENTAL LÚDICA: JOGO DIDÁTICO COMO ARTICULADOR DE DISCUSSÕES ACERCA DA CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS

Laís Silva de Araujo^{1*}, Augusto Barros Mendes², Rodrigo Mendonça dos Santos³, Marise Basso Amaral¹

1 - Universidade Federal Fluminense. 2 - Universidade Federal do Espírito Santo. 3 - University of British Columbia

*lais.araujo91@gmail.com

Os ecossistemas marinhos e costeiros concentram elevada biodiversidade e desempenham papéis importantes para manutenção da vida. A regulação do clima, por exemplo, é influenciada pelo sequestro de carbono a partir da produção dos esqueletos calcários de ecossistemas recifais. Esses ambientes coralíneos, assim como demais ecossistemas marinhos e costeiros, possuem enorme diversidade e abundância de organismos que associam-se em teias alimentares provendo importantes serviços ecossistêmicos como alimentação e proteção a costa. Contudo, esses ecossistemas, que também conferem abrigo e proteção para muitas espécies marinhas, estão criticamente ameaçados por fatores naturais e sobretudo antrópicos, tais como poluição, sobrepesca e mudanças climáticas. E, embora o conhecimento e a importância da conservação dos ecossistemas marinhos e costeiros sejam temas recorrentes, não são suficientemente compreendidos pela sociedade, o que é refletido na educação básica. Isso é, a “invisibilidade” do mar e seus ecossistemas na sala de aula e nos livros didáticos pode dificultar a construção de novos significados e valores atribuídos a esses ambientes pelos alunos, dificultando, assim, a discussão sobre a importância de conservar o mar dentro – e fora – da sala de aula. Neste trabalho um jogo didático é proposto para articular e problematizar debates acerca dos ecossistemas marinhos e costeiros no intuito de provocar um entendimento contextualizado sobre a importância de sua conservação. O jogo denominado “Desvendando o mar” foi aplicado para turmas de sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual de São Gonçalo-RJ. Durante a aplicação, os alunos foram cautelosamente observados e notas de suas falas, comentários e comportamentos foram

tomadas. “Desvendando o mar” é um jogo de tabuleiro e foi desenvolvido com elementos que provocam os jogadores a pensar e relacionar os ecossistemas como parte integrante e importante do cotidiano dos alunos. Proposto para no máximo quatro jogadores, o jogo é composto por um pino único sendo, portanto, um jogo de cooperação e não de competição. Além disso, o tabuleiro compõe uma paisagem que engloba praia, restinga, manguezal, estuário, costão rochoso e recifes de coral, além de alguns representantes da biodiversidade desses ecossistemas. Com o auxílio de um dado, o objetivo do jogo é seguir pelas casas do tabuleiro na medida em que se retira cartas para responder perguntas ou realizar desafios. As cartas “Pergunta” foram elaboradas com questões de situação-problema que envolviam os temas diversidade, adaptação, cadeia alimentar, importância dos ecossistemas e problemáticas ambientais. As cartas “Mímica” e “Desafio” propunham atividades lúdicas com o intuito de explorar a biodiversidade associadas a esses ecossistemas a partir da descrição dos organismos. Por fim, as cartas “Poluição” continham reportagens que trabalhavam as cinco classificações de poluição marinha que afetam os ecossistemas marinhos e costeiros. Os resultados mostraram o jogo como um articulador potente para discussão da temática ambiental acerca dos ecossistemas marinhos e costeiros. As situações-problemas das cartas “Perguntas” possibilitaram que os alunos desenvolvessem um raciocínio integrado sobre esses ecossistemas para solucionar as questões. O conteúdo trabalhado nas reportagens das cartas “Poluição” fomentou debates a respeito das consequências de pequenas ações que podem desencadear eventos nocivos aos ambientes marinhos. A ludicidade e a descontração proposta pelas cartas “Mímica” e “Desafio”, recebidas com muito entusiasmo pelos alunos, favoreceu a interação coletiva do grupo e o interesse sobre a biodiversidade associada aos ecossistemas. Os diversos elementos constituintes do jogo possibilitam que os jogadores pensem e trabalhem os ambientes marinhos e costeiros sob diversas perspectivas numa Educação Ambiental lúdica e integralizadora, dentro e fora da sala de aula. Dessa forma, “Desvendando o mar” mostrou-se uma ferramenta lúdica e um articulador potente para fomentar debates e provocar um pensamento crítico, integrado e contextualizado sobre os ecossistemas marinhos e costeiros, bem como a necessidade de conservá-los.

Palavra-chave: Ambientes marinhos e costeiros, Biologia marinha, Conservação marinha, Jogos educativos, Ludicidade.

24 DE ABRIL | 15:40 HORAS

Linha temática: Educação ambiental marinha/costeira

TRILHA INTERPRETATIVA INTEGRADA COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MARINHAS: UM ESTUDO DE CASO NA PRAIA DO FORNO, ARRAIAL DO CABO/RJ

Pedro N. S. Zaú^{1*} ; Juliana S. G. G. M. Fonseca² ; Camila P. Meireles²

1 - Projeto Costão Rochoso. 2 - Universidade Federal Fluminense

*pedro_zau@hotmail.com

O presente trabalho consiste na elaboração e implementação de uma trilha interpretativa (TI) terrestre e subaquática guiada na Praia do Forno (Arraial do Cabo/RJ), sendo tal ferramenta metodológica utilizada em estratégia complementar aos objetivos do programa de Educação Ambiental Marinha e Costeira (EAMC) do Projeto Costão Rochoso (PCR). Proposta com o objetivo de aproximar o público ao seu entorno ecológico, busca integrar diferentes áreas do conhecimento, revelando significados e relações por meio da experimentação. Sendo norteada no planejamento participativo, envolveu representantes de diversos grupos da comunidade local, essencial para a efetiva adaptação do projeto à realidade regional. O roteiro ressalta a singularidade ambiental da região, considerada um *hotspot* de biodiversidade e influenciada pelo fenômeno da ressurgência. O trajeto permite a observação da intrínseca relação do ecossistema costeiro com a cultura, moldando-a desde os primórdios da atividade pesqueira à atual vocação para o turismo. Foram selecionados, ao longo dos 500 metros de trilha terrestre, três pontos estratégicos de relevante interesse, nos quais são elucidadas relações históricas, geográficas e ecológicas do sítio em questão. Destaca-se o mosaico de Unidades de Conservação (UCs) da região, com ênfase na RESEXMar de Arraial do Cabo, dialogando sobre os conflitos de uso e desafios em prol da sustentabilidade. Na praia, os participantes são introduzidos às práticas sustentáveis de mergulho e uso dos equipamentos, visando minimizar impactos. Após apresentação da biota local, propõem-se a dinâmica do “bingo da biodiversidade”, sendo os participantes instigados a buscarem, ao longo do costão rochoso, os seres vivos presentes em uma cartilha impermeável. O trecho de 150 metros ao longo do costão conta com três pontos para elucidar dinâmicas ecológicas e a importância da conservação desse ecossistema. As condições são frequentemente propícias para a prática, com baixo hidrodinamismo, visibilidade favorável e profundidade variando de 2 a 4 metros. Os participantes são divididos em grupos de até cinco integrantes e orientados a se manterem coesos junto à balsa flutuante de garrafas PET e PVC, proporcionando estabilidade, segurança e eficácia na interpretação. A temática dos resíduos sólidos é facilitada com a balsa, assim como a recolhimento para posterior identificação e discussão. A atividade recebeu suporte logístico e operacional de órgãos ambientais e representantes da educação pública local, ressaltando a demanda por ferramentas educacionais que proporcionem o contato dos estudantes com o ambiente marinho. Até o presente momento a TI foi realizada em três ocasiões, contemplando um público total de 43 participantes. O piloto foi realizado como módulo prático do curso de formação de jovens multiplicadores do PCR, com nove estudantes do ensino médio municipal. Após isso, foi realizada uma edição com 25 professores da rede pública em parceria com a Casa do Educador, órgão municipal de fomento à educação, sendo uma importante oportunidade de alinhar a dinâmica interpretativa com temas trabalhados em sala. Em seguida, uma edição com nove jovens integrantes do programa de voluntariado do ICMBio – RESEXMarAC, destacando a importância e os desafios da UC. A análise do discurso, com base em depoimentos pós atividade, destaca o potencial da atividade como ferramenta de integração da sociedade com a natureza circundante, estimulando a prática saudável de atividade física ao ar livre e a superação do receio junto ao ambiente marinho, sendo grande parte dos participantes iniciantes no mergulho. Novas edições, em consonância ao calendário escolar, são planejadas de modo a atingir um maior número de estudantes locais. Ressaltando a importância da adequação de linguagem, a TI Terrestre e Subaquática da Praia do Forno mostrou-se uma ferramenta relevante para a EAMC no âmbito de uma UC de Uso Sustentável, elucidando conceitos, discutindo relações e contribuindo na valorização do engajamento na sustentabilidade socioambiental.

Palavras-chave: Interpretação Ambiental; Alfabetização Ecológica; Planejamento Participativo; Costão Rochoso

Apoio: A realização do Projeto Costão Rochoso é uma medida compensatória estabelecida pelo Termo de Ajustamento de Conduta de responsabilidade da empresa Chevron, conduzido pelo Ministério Público Federal – MPF/RJ, com implementação do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – Funbio.

25 DE ABRIL | 11:00 HORAS

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

'HOTSPOTS FUNCIONAIS' E REDUNDÂNCIA DE VERTEBRADOS MARINHOS NO OCEANO ATLÂNTICO

Luiza Waechter Severo* & Mariana Bender Gomes

Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal

*luizawaechter.s@gmail.com

A biodiversidade encontra-se crescentemente ameaçada por impactos de origem antrópica. No mar e na terra, elevadas taxas de extinção de espécies caracterizam este período de (profundas) alterações, conhecido como Antropoceno. Além da perda de espécies, as extinções representam o declínio de funções desempenhadas pelas mesmas nas comunidades onde estão inseridas. Dessa forma, é fundamental compreender como as espécies contribuem para o funcionamento de ecossistemas e quais os locais mais ameaçados sob uma perspectiva funcional, ou seja, onde funções seriam menos redundantes ou mais vulneráveis. A dinâmica e o funcionamento de sistemas biologicamente complexos – como ecossistemas recifais – dependem de múltiplas funções, as quais são desempenhadas por espécies que incluem desde peixes herbívoros até predadores de topo. Funções ecossistêmicas como o controle de populações de presas e a manutenção do fluxo de nutrientes, por exemplo, são essenciais para o funcionamento de ecossistemas marinhos como os recifes. Ainda, estas funções podem ser desempenhadas por espécies de grupos taxonômicos distintos, como mamíferos, répteis e peixes (Chondrichthyes e Osteichthyes). Neste trabalho, (i) identificamos as funções ecossistêmicas associadas a vertebrados marinhos em recifes do Oceano Atlântico, (ii) mapeamos a redundância destas funções, identificando 'hotspots funcionais' e (iii) avaliamos os padrões da diversidade funcional considerando grupos taxonômicos distintos. Compilamos as funções ecossistêmicas associadas a 209 espécies de vertebrados marinhos (5 répteis, 7 mamíferos, 71 Chondrichthyes e 126 Osteichthyes), sua categoria de ameaça (IUCN, 2018) e seus atributos biológicos: tamanho máximo, profundidade máxima e grupo trófico. A distribuição geográfica das espécies foi obtida através de *shapefiles* disponibilizados pela IUCN, possibilitando o mapeamento dos *hotspots* funcionais. A faixa tropical do Atlântico foi dividida em dez províncias (*sensu* Spalding *et al.*, 2007) para as quais

foram calculados índices de diversidade funcional FRic, FEve e FDiv. As funções ecossistêmicas foram baseadas no trabalho de Villéger *et al.*, 2017. Nove categorias de funções foram as mais citadas na literatura: “pressão de herbivoria”, “ciclagem de energia e nutrientes”, “interações alimentares (comensalismo)”, “dispersão de organismos ou sedimentos”, “resiliência dos recifes”, “predação de cnidários e esponjas”, “regulação trófica”, “predador de topo” e “mesopredador”. A função mais bem representada é de mesopredadores marinhos (107 spp.), enquanto “ciclagem de energia e nutrientes” (6 spp.) e “resiliência” (14 spp.) têm menor redundância. Os padrões de redundância em funções ecossistêmicas mudam através do Atlântico. As províncias localizadas na porção norte da costa Africana apresentam menor redundância funcional – menor riqueza de espécies por função – e a maior proporção de espécies ameaçadas, sendo *hotspots* funcionais no Oceano Atlântico. Os índices funcionais revelam que a maior riqueza de espécies e de funções está concentrada nas duas províncias norte e sul do Caribe (FRic = 0.90 e 0.89, respectivamente). Na costa Africana, duas províncias concentram a menor riqueza taxonômica e funcional: Ilhas de Santa Helena e Ascensão (FRic= 0.53) e Benguela (FRic= 0.50). A uniformidade das equabilidades dos atributos é maior nas Ilhas de Santa Helena e Ascensão (FEve = 0.70), enquanto que a maior divergência dos mesmos encontra-se na província sul do Caribe (FDiv = 0.82). O estudo de funções de espécies é essencial em ecossistemas cada vez mais alterados e comprometidos por impactos antrópicos. Nossos resultados revelam que mesmo locais com menor riqueza de espécies, como os recifes da costa Africana, podem ser prioridades para ações de conservação quando consideramos a redundância funcional de espécies.

Palavras-chave: Vertebrados marinhos; Recifes do Atlântico; Funções ecossistêmicas; Índices funcionais; Espécies ameaçadas

25 DE ABRIL | 11:18 HORAS

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

ESTRUTURA FUNCIONAL DA ASSEMBLEIA DE PEIXES RECIFAIS EM ARRAIAL DO CABO, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Clara Buck¹; Thiago C. Mendes²; Carlos E. L. Ferreira¹

1 - Universidade Federal Fluminense, UFF, Laboratório de Ecologia e Conservação de Ambientes Recifais, Campus Valonguinho, Departamento de Biologia Marinha. 2 - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Ilha do Fundão - CCS, Departamento de Ecologia

*clara.eirado@gmail.com

Peixes ocupam posições centrais para o funcionamento de ambientes recifais, desempenhando papéis ecológicos que influenciam as teias tróficas e mantêm a resiliência destes sistemas, além de oferecer serviços ecossistêmicos variados. No Brasil, as últimas duas décadas foram marcadas por trabalhos abordando a riqueza e diversidade taxonômica de peixes, além de sua distribuição trófica e de biomassa. Atualmente nota-se a importância de descrever tais grupos através de uma abordagem funcional que agrupa as espécies baseando-se em atributos morfológicos, fisiológicos e comportamentais que determinam a

função que cada espécie ocupa no ecossistema. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a estrutura funcional das assembleias de peixes recifais na Reserva Extrativista Marinha (RESEXMar) de Arraial do Cabo (RJ). Esta região apresenta uma ressurgência costeira e pode ser dividida em dois domínios: uma área abrigada e outra diretamente influenciada pela ressurgência, com temperaturas médias de 23°C e 18°C, respectivamente. Censos visuais subaquáticos foram realizados entre janeiro de 2003 e março de 2018 por meio de transecções replicadas (20 x 2m) em 28 pontos dentro da Reserva. Em cada transecção, as espécies de peixes foram identificadas, contadas e tiveram o tamanho corporal estimado. A partir de bases de dados (FishBase e IUCN) foram obtidas informações sobre seis atributos funcionais para cada espécie: tamanho máximo, mobilidade, período de atividade, tipo de agrupamento, posição na coluna d'água e dieta. Em sequência, uma matriz de dissimilaridade de Gower foi criada e o espaço multifuncional foi construído através da Análise de Coordenadas Principais (PCoA). Para cada local foram calculados os índices de riqueza, divergência e equabilidade funcional. No total, 142 espécies foram identificadas e distribuídas em 88 entidades funcionais. Das entidades encontradas, 57 são compartilhadas nos dois domínios, 27 exclusivas da área abrigada e quatro exclusivas da área externa. Os resultados mostram uma menor riqueza funcional nos pontos com maior influência de ressurgência e uma maior riqueza funcional nas áreas abrigadas. A métrica de equabilidade funcional foi inversamente proporcional à riqueza, sugerindo uma má distribuição das espécies dentro das entidades. A divergência funcional foi alta e indicou uma alta diferenciação de nicho em cada localidade e não mostrou variação significativa entre os pontos. Portanto, este estudo mostra a diferença estrutural existente na distribuição das espécies na RESEXMar de Arraial do Cabo. A ressurgência costeira funciona como um filtro determinando duas assembleias de peixes recifais com diferentes características funcionais. Enquanto que na área abrigada ocorrem espécies tropicais como herbívoros-detritívoros, na região exposta ocorrem espécies com afinidade temperada que possuem um conjunto único de atributos funcionais. Esses resultados reforçam a ideia de que a região concentra uma grande diversidade funcional e fortalece a necessidade da adoção de medidas de manejo diferenciadas para cada habitat.

Palavras-chave: *conservação, diversidade funcional, ecossistemas recifais*

Apoio: CAPES, UFF

25 DE ABRIL | 11:36 HORAS

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

PHENOLOGY OF MEROPLANKTON LARVAE ASSOCIATED WITH COASTAL UPWELLING CYCLES

Judson da Cruz Lopes da Rosa^{1*}; Wanda Maria Monteiro-Ribas²; Jurema Quintanilha²; Lohengrin Dias de A. Fernandes²; Ricardo Coutinho^{1,2}

1 – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCIAC). 2 - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)

*judsoncruz@yahoo.com.br

The effects of upwelling versus subsidence on the meroplanktonic assembly have been well documented. During the phenomenon, displacement of water masses through wind strength and direction may lead to loss of larvae that are unable to get back to their resting sites. On the other hand, features of the coast line (irregularity, basin, bay, peninsula) influence the circulation pattern and this process can change the larvae emigration and immigration or favor retention close to the coast, within the outcrop period. In this context, this study aims to investigate the temporal variation of meroplankton assembly in coastal upwelling region of Cabo Frio, with the objective of compare the presence of meroplankton larvae at different oceanographic conditions of water masses. The temporal variation of meroplankton, was analyzed basis on weekly sampling conducted at a fixed station, from July 1988 to August 1991. For evaluating the phytoplankton biomass, chlorophyll a was estimated, through water samples taken at 1 m deep using a 1 L Nansen bottle. To collect zooplankton, we used a suction pump that was placed on the rocky shore. Then, the water was filtered through a 100 µm mesh. The zooplankton samples were fixed in 4% and analyzed in laboratory, using a stereoscope microscope, with sub-sampling in Stemple pipette. The values obtained were extrapolated to larvae.m⁻³. The larval densities were correlated with temperature, salinity, chlorophyll a, height of tides, and wind speed data by calculating the linear correlation coefficient r of Pearson. Water temperature over the three years of study varied from a minimum of 13.2°C and a maximum of 25.8°C. The months with lower temperature were from September to January and in May, with this pattern repeated for all the three years. Salinity ranged from 34.11 to 36.26, (mean 35 ± 04) and it was not possible to notice a pattern of seasonality. Wind speed ranged from 0.3 to 11.7 knots, (mean 4.9 knots), and the northeast wind, which favors the upwelling phenomenon, had a frequency of 56%. The tide height ranged from a minimum of 1.4 m and a maximum of 5.3 m, with a mean of 2.5 m. The values of chlorophyll a ranged from 0.1 mg.m⁻³ to 6.5 mg.m⁻³, with a total mean of 0.9 mg.m⁻³. The three largest phytoplankton biomass peaks were found in January, October, and November, but it was not possible to indicate a pattern of seasonality. Our results, showed that the higher availability of food (phytoplankton biomass) is a condition for the spawning of cirripedia and polychaeta, while mytilidae possess spawning preferably at higher temperatures. Apparently, the adults of echinoderms and teredo choose to release their larvae in cold waters (resurgence), since they respond positively to the influence of the north-east and west winds, in addition to the mixture of coastal water and South Atlantic central water. Adult decapods, however, prefer to release their larvae in warm water from coastal water and tropical water mixtures. In this way, it was verified that each group responds to better spawning conditions for the survival of its larvae in this upwelling region.

Palavras-chave: upwelling, meroplanktonic larvae, water mass, winds, chlorophyll a.

Patrocínio: The authors thank the CNPq and FAPERJ who was the great financier of the present work.

25 DE ABRIL | 11:54 HORAS

Linha de pesquisa: Conservação e manejo

CARACTERIZAÇÃO DA FISIOGRAFIA E MORFODINÂMICA DAS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DOS PEIXES-BOI MARINHOS (*Trichechus manatus*) REINTRODUZIDOS NA APA DA BARRA DO RIO MAMANGUAPE

Autores

Paula Silva Pereira^{1*}; Sebastião Santos Silva²; Vanessa Araujo Rebelo; João Carlos Gomes Borges²; Thalma Maria Grisi Velôso³

1 - Universidade do Estadual do Rio de Janeiro – UERJ. 2 - Fundação Mamíferos Aquáticos – FMA . 3 - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO
*paulapereira3k@gmail.com

Os peixes-boi marinhos são mamíferos aquáticos ameaçados de extinção devido a diversas pressões antrópicas no ambiente costeiro e entender a dinâmica de seus habitats é essencial para auxiliar na conservação da espécie. A APA da Barra do Rio Mamanguape é uma das principais áreas de ocorrência desta espécie, de forma que por meio do monitoramento sistemático destes indivíduos torna-se possível obter dados sobre a distribuição dos animais na área de estudo. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar as áreas de uso de cinco peixes-boi marinhos reintroduzidos, os quais foram monitorados por meio de técnicas satelitais e VHF. Os locais utilizados pelos animais foram avaliados quanto às características morfodinâmicas, físico-químicas da água e a presença de recursos alimentares. Inicialmente elaborou-se mapas da distribuição dos animais através dos dados do monitoramento satelital, contemplando a APA da Barra de Mamanguape e os municípios de Cabedelo e Lucena, sendo estes locais situados no litoral da Paraíba. As atividades foram realizadas entre os meses de maio e julho de 2017. Definiu-se 93 pontos amostrais e obteve-se informações sobre os parâmetros físico-químicos da água, através de medições pela sonda multiparâmetros SX751, morfodinâmicos, como profundidade, tipo de substrato e a presença de itens alimentares, sendo estes dois últimos avaliados por meio de mergulhos sobre o raio de um transecto de 10 m para observação do substrato e identificação de algas ou outros recursos vegetais existentes. Nas áreas amostrais também registrou-se a presença das atividades antrópicas existentes. Na área da APA, definiu-se 21 regiões amostrais, destas, 13 encontraram-se dentro ou nas margens dos afluentes (camboas); quatro nas desembocaduras das camboas; duas nos bancos de areia; uma na praia e uma próxima aos recifes. Em Lucena, definiu-se duas regiões, sendo uma no rio e outra no porto. Já em Cabedelo, definiu-se 4 zonas na praia. Os afluentes e rios foram os locais com as maiores profundidades encontrados, atingindo 3,84 m e sendo usados possivelmente para deslocamento e ingestão de água doce, já em suas margens e partes mais rasas, com profundidades menores ou iguais a 1 m, pode-se atribuir a presença dos animais para repouso. Dentre as camboas mais próximas a desembocadura do estuário, o substrato predominante foi arenoso, visto isso, observou-se maior presença de itens alimentares, já nas localizadas a montante do rio, devido à presença de substrato lamoso, a ocorrência destes itens foi baixa. Os bancos de areia, praias e recifes, também de substrato arenoso e profundidades variáveis, entre 0,54 e 2,61 m, apresentaram a maior diversidade de algas e fanerógamas marinhas. Foram encontradas grande variedade de espécies, sendo um total de 26, entre elas, clorófitas, rodófitas, feófitas, fanerógamas e folhas de mangue. Observou-se a presença de portos, embarcações (canoas e traineiras), comunidades e viveiros. Nestes locais, contabilizou-se com frequência o item plástico. Em relação aos parâmetros físico-químicos, a temperatura encontrada oscilou de 25.9°C - 31.1°C, enquanto que a salinidade apresentou variações de 5.47ppt - 36.1ppt, de forma que estes indicadores mostraram-se dentro dos parâmetros ecológicos compatíveis com a espécie. Devido ao regime de marés no estuário e ao fato da área abranger pontos à montante do rio, os altos valores de sólidos totais dissolvidos, que tiveram uma variação entre 9.62 e 78.8 g/L, indicaram grande quantidade de materiais e matéria orgânica vindos dos mangues e rios. Essas características tornam o local atrativo para alimentação, repouso e reprodução, com condições para a permanência da espécie, no entanto, sujeita às atividades humanas. O presente trabalho reforça a importância da APA da Barra do Rio Mamanguape em manter seus objetivos de conservação desses habitats associando ao uso sustentável local, para a manutenção da espécie.

Palavras-chave: *Habitat; monitoramento; satelital; conservação.*

Apoio: Fundação Mamíferos Aquáticos; APA da Barra do Rio Mamanguape/ICMBio; ARIE dos Manguezais da Foz do Rio Mamanguape/ICMBio.

Apoio Financeiro: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

25 DE ABRIL | 12:12 HORAS

Linha temática: Conservação e manejo

CICLOS SAZONAIS NA CAPTURA DE CAMARÕES: UMA ABORDAGEM DA ETNOCLIMATOLOGIA NA PESCA ARTESANAL DO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Lázaro Dias Alves^{1*}; Ana Paula Madeira Di Beditto²; Camilah Antunes Zappes¹

1 - Universidade Federal Fluminense, Laboratório de Geografia Física. 2 - Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais

*lazarodias@id.uff.br

A Etnoclimatologia é caracterizada pelo conhecimento de comunidades tradicionais sobre eventos climáticos ao longo de anos e meteorológicos entre meses e horas que interferem em seus modos de vida. Pescadores artesanais monitoram as condições meteorológicas e estabelecem durante o ano períodos sazonais adequados para a captura de espécies marinhas. A sazonalidade climática é importante na pesca, pois as espécies desenvolvem seu comportamento de acordo com esses ciclos. Portanto, o objetivo deste estudo é descrever a influência dos ciclos sazonais anuais sobre espécies de camarões desembarcados no porto de Farol de São Thomé, município de Campos dos Goytacazes, norte do estado do Rio de Janeiro. Entre os meses de junho e agosto de 2018 foram realizadas 80 entrevistas etnográficas a partir de questionários-padrão aplicados aos pescadores locais. A seleção dos entrevistados ocorreu através de guia local, técnica bola-de-neve e aleatoriedade. Informações pertinentes à pesquisa e que não estavam contempladas no questionário foram anotadas em um diário de campo. Todos os pescadores entrevistados eram homens (100%; n=80) com faixa etária entre 22 e 68 anos e baixa escolaridade, em que 73,7% (n=59) possuem o Ensino Fundamental incompleto, 15% (n=12) possuem o Ensino Fundamental completo e 11,3% (n=9) nunca estudaram. Na região, a captura de camarões é realizada predominantemente através da rede de arrasto com embarcações que variam de 8 a 15 metros de comprimento e capacidade de 22 toneladas. Os entrevistados definem a sazonalidade anual da pesca em dois períodos: 1) capturas de verão e 2) capturas de inverno. Para os pescadores, a caracterização da sazonalidade é baseada no esforço de captura, qualidade e quantidade dos camarões sete-barbas (*Xyphopenaeus kroyeri*) e barba-ruça (*Artemesia longinaris*), sendo estas espécies as de maior importância econômica da região. A captura desses camarões é facilitada durante o verão (entre os meses de novembro e março) momento em que a pescaria ocorre de maneira mais rápida, pois as viagens são mais próximas da costa, há poucos arrastos, mas com maior captura, e os camarões apresentam maior peso e comprimento o que garante a qualidade comercial. No verão, as águas de fundo ressurgem em direção à costa, disponibilizando maiores quantidades de nutrientes necessários a alimentação das espécies. Nesta estação, as taxas de evaporação aumentam em função das maiores temperaturas, em consequência há o aumento de salinidade, que segundo os pescadores permite a captura de camarões frescos e saudáveis. Já na estação do inverno (entre os meses de junho e agosto), a pesca é dificultada, as viagens são mais distantes da costa e os pescadores necessitam arrastar a rede com maior frequência. Nesta estação, os ventos e as correntes que induzem a ressurgência se enfraquecem limitando a disposição de

nutrientes de águas mais frias e profundas. De acordo com os entrevistados, as menores temperaturas favorecem maior salinidade o que induz capturas de camarões menos saudáveis e frescos. Ainda segundo os pescadores, no inverno, apesar do esforço de captura ser maior, os camarões são principalmente indivíduos juvenis que apresentam baixo peso e comprimento e com isso menor qualidade comercial. Mesmo assim, em função da demanda comercial há intensa captura. Pescadores artesanais reconhecem a variação da qualidade dos camarões pescados ao longo das duas principais estações do ano, bem como a influência das condições climáticas e meteorológicas sobre a pescaria do arrasto. Mesmo assim, não possuem atitudes de conservação para uma pesca que respeite o período de defeso entre 01 de março e 31 de maio. Desta forma, o conhecimento etnoclimatológico de pescadores sobre os ciclos sazonais devem ser aliados às atividades educativas a fim de garantir maior sustentabilidade dos estoques pesqueiros de camarões e consequentemente manutenção da pesca no norte fluminense.

Palavras-chave: conhecimento tradicional; pescadores artesanais; estações sazonais; clima

Apoio/patrocínio: (UFF - FAPERJ E-26/203.202/2016 e CNPq n. 400053/2016-0); (UENF - FAPERJ E-26/202.770/2017 e CNPq n. 301.259/2017-8)

26 DE ABRIL | 11:18 HORAS

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

INTERAÇÃO DO CARANGUEJO-FANTASMA *Ocypode quadrata* (FABRICIUS, 1787) COM LIXO MARINHO: EVIDÊNCIAS DE UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL IN SITU

Leonardo Lopes Costa*; Ilana Rosental Zalmon

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

*costa.ecomar@gmail.com

A interação de espécies marinhas com lixo é uma preocupação ambiental em todo o mundo. O caranguejo-fantasma *Ocypode quadrata* tem elevado potencial indicador de impactos humanos em praias arenosas, mas sua interação com lixo marinho permanece pouco explorada. O objetivo do presente estudo foi testar experimentalmente *in situ* se o caranguejo-fantasma identifica o lixo marinho como recursos alimentares em praias com diferentes níveis de urbanização. Um total de seis praias com duas réplicas cada e três níveis de urbanização (U: urbanizado, I: intermediário e PU: pouco-urbanizado) foi selecionado na costa norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Cinco tipos de lixo (guimba de cigarro, canudo de plástico, palito de picolé de madeira, guardanapo de papel e isopor) foram misturados em soluções com odor de potenciais fontes alimentares naturais (peixe, alga marrom, tatuí *Emerita brasiliensis* e sernambi *Donax hanleyanus*) e industrializadas (biscoito de milho, picolé de leite condensado, refrigerante sabor cola e cerveja). O lixo foi disposto ao redor das tocas no período noturno e mantido sem a presença humana por três horas. Interação foi assumida quando o caranguejo-fantasma carregava qualquer tipo de lixo para o interior das suas tocas. Somente tocas ocupadas, isto é, com abertura reestabelecida após fechamento com sedimento no período diurno (12 horas anteriores) foram utilizadas no experimento. Um índice de urbanização, diâmetro das tocas, temperatura do sedimento, velocidade do vento e abundância de presas na zona de espriamento foram determinados em cada dia de amostragem nas seis praias. Modelos Lineares Generalizados Mistos com distribuição binomial (carregou= 1; não carregou= 0) foram utilizados para identificar a influência de tais variáveis preditivas na interação do caranguejo-fantasma com lixo marinho. A espécie interagiu com lixo marinho mais frequentemente em situações de menor impacto ($z = -5,03$, $p < 0,001$), maior diâmetro das

tocas ($z= 2.91$, $p= 0.003$) e menor abundância de presas ($z= -2.20$, $p= 0.028$). Praias com menor presença humana são habitadas por caranguejos mais ativos no período noturno, aumentando sua busca por recursos alimentares e, conseqüentemente, sua interação com lixo marinho misturado com restos de alimento. Além disso, indivíduos maiores têm maior habilidade na detecção de odores e manipulação do lixo para o interior das suas tocas, enquanto indivíduos menores (juvenis) podem ter atividade diurna para evitar canibalismo. Em situações de maior abundância de presas, um maior número de caranguejos forrageia na zona de espraiamento, reduzindo sua interação com lixo nas zonas superiores da praia. Em conclusão, o caranguejo-fantasma não distingue visualmente lixo marinho de potenciais fontes alimentares, o que aumenta a sua vulnerabilidade a ingestão de tais rejeitos, particularmente em praias próximas de áreas com descarte frequente de lixo.

Palavras-chave: Impacto humano; resíduo sólido; Maria-Farinha; praia arenosa

Apoio: CAPES; CNPq; FAPERJ; UENF

26 DE ABRIL | 11:36 HORAS

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

INTERFERÊNCIAS DO LANÇAMENTO DE REJEITOS DE MINÉRIO DO DESASTRE AMBIENTAL DA SAMARCO MINERAÇÃO S.A. SOBRE A PESCA ARTESANAL DE REGÊNCIA, COSTA NORTE DO ESPÍRITO SANTO, SUDESTE DO BRASIL

Pablo da Costa Oliveira^{1*}, Ana Paula Madeira Di Benedetto², Camilah Antunes Zappes¹

1 - Universidade Federal Fluminense. 2 - Universidade Estadual Norte Fluminense

*pablocosta@id.uff.br

A pesca artesanal no estado do Espírito Santo (ES), sudeste do Brasil é uma importante atividade econômica baseada principalmente na mão de obra familiar e artesanal, que após o rompimento da barragem da SAMARCO Mineração S.A. lançou rejeitos de minério de ferro na bacia do rio Doce durante o desastre ambiental ocorrido no município de Mariana (MG) em 05 de novembro de 2015. Tais rejeitos contaminaram a bacia até sua foz lançando no ambiente marinho uma pluma de lama tóxica. Portanto, este estudo tem como objetivo analisar a percepção dos pescadores artesanais que atuam em Regência (190 38'S - 390 38'O), município de Linhares, norte do ES em relação à manutenção e viabilidade da pesca artesanal após o referido desastre ambiental. Entre novembro de 2017 e fevereiro de 2018 foram realizadas 40 entrevistas etnográficas com pescadores artesanais marinhos, com aplicação de questionários etnográficos contendo perguntas abertas e fechadas relacionadas às questões que envolvem a manutenção da pesca e a interferência causada pelo desastre. Os entrevistados são em sua maioria do sexo masculino (95%; $n=38$), a faixa etária varia entre 20 e 73 anos, sendo predominante entre 31 e 73 anos (90%; $n=36$) de idade e possuem principalmente o ensino fundamental incompleto (43%; $n=17$). Antes do desastre ambiental, a pesca artesanal na região era praticada no ambiente marinho a partir de embarcações do tipo traineira com comprimento entre 6,1 e 13 metros; largura entre 1,8 e 6 metros, e porão com arqueação bruta de até 3 toneladas; e canoas com comprimento entre 4 e 12 metros, largura de 50 cm até 2,8 metros, que por se tratar de embarcações com baixa autonomia atuavam próximo à costa até o distrito de Santa Cruz (190 57'S - 400 09'O), município de Aracruz, ES. Os artefatos mais utilizados envolviam a rede de espera,

rede de arrasto e o espinhel. Desde o dia 22 de fevereiro de 2016 a pesca está proibida devido à contaminação do ambiente e conseqüentemente do pescado causado pelos rejeitos de minério lançados pela mineradora. Segundo os entrevistados, “a lama acabou com a pesca, muitos viviam dela”. Ainda, descrevem que após o desastre ambiental todo o ecossistema costeiro do norte do estado do ES foi atingido, o que interfere na viabilidade da atividade, pois a comunidade é sediada na área de influência direta dos rejeitos de minério na foz do rio Doce. Os efeitos negativos deste desastre ambiental sobre o ambiente e na qualidade de vida da população são percebidos pelos entrevistados, sendo que os que obtinham sua renda da pesca agora dependem economicamente de auxílio oferecido pela empresa Samarco Mineração S.A. Mesmo assim, os entrevistados informam que há um descaso por parte da empresa responsável, pois o processo de cadastro dos auxílios foi bastante burocrático o que impediu a inscrição de muitos pescadores atingidos. Com isso é evidente que há uma interferência negativa direta causada pela empresa no cotidiano da comunidade que dependia principalmente da pesca artesanal. Com este cenário, a iniciativa privada responsável pelo desastre, assim como o poder público deveriam promover desenvolvimento socioeconômico e cultural em que a comunidade consiga se restabelecer buscando melhor qualidade de vida e empregabilidade de acordo com a realidade atual. Ainda, os entrevistados exigem do poder público e da empresa divulgação de laudos que informem o nível de contaminação no ambiente, principalmente sobre o pescado.

Palavras-chave: *Conhecimento tradicional, Samarco Mineração S.A., impacto ambiental, foz do rio Doce*

Apoio e Patrocínio: Ao presidente da Colônia de Pescadores Z-01 (Regência), aos pescadores pela colaboração durante as entrevistas. (CAPES – Código de Financiamento 001); (UENF - FAPERJ E-26/202.770/2017 e ao CNPq n. 301.259/2017-8) e (UFF - FAPERJ E-26/203.202/2016 e ao CNPq 400053/2016-0)

26 DE ABRIL | 11:54 HORAS

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

POLUIÇÃO MARINHA E SAÚDE HUMANA: A ÁGUA DE LASTRO COMO VETOR DO VIBRIO CHOLERAE TOXIGÊNICO NO PORTO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (BRASIL)

Everaldo de Santana Silva^{1*}; Deloar Duda de Oliveira¹; Eduarda Pinto Borba²; Marcos Antônio da Silva Fernandez²

1 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Meio Ambiente (PPGMA/UERJ)- Rio de Janeiro; RJ - Brasil. 2 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade Oceanografia (FAOC/UERJ)- Rio de Janeiro; RJ - Brasil.

*everaldo.desantana@gmail.com

Vivemos em uma era de interdependência global sem precedentes, na qual as fronteiras nacionais representam barreiras relativamente pouco importantes nas trocas comerciais entre as nações. De acordo com a Organização Marítima Internacional (IMO) mais de 90% de todo o transporte comercial global é feito por via marítima, o que acaba gerando uma série de impactos nos ambientes marinhos, como a introdução de espécies exóticas, entre elas organismos patogênicos, via água de lastro. Neste contexto, destacamos as cepas

toxigênicas O1 e O139 de *Vibrio cholerae* causadores de grave doença entérica: A Cólera. Estas se apresentam como um dos microrganismos de referência da regulamentação D2 (*Ballast Water Performance Standard*), que se preocupa com a qualidade da água deslastrada, principalmente se o local de descarte possui condições ambientais propícias para sobrevivência do organismo. A Patologia possui íntima relação com as condições socioambientais, principalmente no tocante ao saneamento básico. Os membros da família Vibronaceae caracterizam-se por serem autóctones de ambiente marinho/estuarino e serem encontrados tanto em suspensão quanto agregado a partículas de quitina, associado ao zooplâncton ou em formação de biofilmes. Agravando ainda mais este cenário, as regiões portuárias se caracterizam por altos graus de impactos ambientais que geram quadros de degradação acelerados pela interatividade com o modal aliado ao recebimento de cargas de efluentes urbanos. Desta forma, este trabalho tem como objetivo identificar o risco de introdução e possível sucesso de estabelecimento do organismo via água de lastro, no Porto da Cidade do Rio de Janeiro. Para tal, foi realizado um levantamento da incidência da doença, por regiões sociopolíticas mundiais, entre os anos de 2012 a 2016 (cinco anos) relacionando com as origens de visitas marítimas obtidas por monitoramento virtual utilizando o programa *Marine Traffic* em sua versão *free*, a cada três dias, entre o período de agosto a dezembro de 2018. Partindo da premissa que as embarcações possam realizar o lastro e deslastro na origem/destino analisados. No período foram registrados 799.118 casos de cólera, destes 49,23% ocorreram no continente africano, 33,27% no continente americano e 17,49% no continente asiático. Foram cadastradas 299 embarcações de longo curso durante o período de monitoramento, sendo 6,02% provenientes do continente africano, 60,81% e 17,06% dos continentes americano e asiático, respectivamente. Os resultados obtidos nos indicam a necessidade de monitorar constantemente as embarcações, pois o Porto do Rio de Janeiro recebeu embarcações de áreas com alta incidência de cólera para o período. O desenvolvimento de pesquisas faz-se necessário como ação primária para alicerçar e fomentar a preocupação desta importante questão para saúde humana.

Palavras-Chaves: *Cólera*, *Vibrio cholerae*, *Água de Lastro*; *Bioinvasão Marinha*

26 DE ABRIL | 12:12 HORAS

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

SÉRIE TEMPORAL REVELA EFEITOS DE EVENTOS CLIMÁTICOS GLOBAIS NO BACTERIOPLÂNCTON DA BAÍA DE GUANABARA

Rafael Matos Martins*, **Marianne Pataro**, **Anderson de Souza Cabral** e **Rodolfo Paranhos**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Biologia Marinha

*rmatos.mar@gmail.com

Apesar de sua enorme importância ecológica e socioeconômica, a Baía de Guanabara (BG) vem sofrendo uma degradação histórica provocada pela poluição. Uma maneira de avaliar a sua qualidade ambiental é o monitoramento da presença de bactérias na coluna d'água. O objetivo do presente estudo foi avaliar a dinâmica da abundância das bactérias heterotróficas entre 2005 e 2017 e verificar quais fatores físico-químicos e biológicos (modificados por influências naturais ou antrópicas) são mais determinantes. As amostras de água foram obtidas mensalmente em 6 pontos na camada de superfície: P1 (entrada da BG), P2 (Enseada da Urca), P3 (Ponte "Rio-Niterói"), P4 (Ilha de Paquetá), P5 (Praia de Ramos) e P6 (próximo à Estação de Tratamento de Esgoto Alegria), escolhidos

estrategicamente pelas diferenças na qualidade de água. O bacterioplâncton foi analisado por citometria de fluxo, sendo quantificado através da medição da intensidade de fluorescência específica de um corante de ácidos nucleicos. Os resultados foram trabalhados com estatística básica descritiva e as análises temporais realizadas através do software *BATS* (Bayesian Analysis Time Series). As maiores abundâncias foram encontradas na porção noroeste da BG ($28 \times 10^6 \pm 15,3 \times 10^6$ células.mL⁻¹ no ponto P6), região caracterizada pela maior degradação ambiental. Comparativamente, na região do canal central foi verificado o oposto, com menores abundâncias ($5,32 \times 10^6 \pm 4,63 \times 10^6$ células.mL⁻¹ no ponto P1), sendo um local caracterizado pelo maior hidrodinamismo e melhor qualidade de água. Em relação às análises temporais, após a remoção do efeito de sazonalidade sobre os dados, foram verificadas tendências sincronizadas (ou seja, em todos os locais da BG) de aumento (2009 a 2010) e redução (2014) da abundância de bactérias na água. Esses aumentos e diminuições, por sua vez, normalmente coincidem com fenômenos atmosféricos de larga escala, como o El Niño Southern Oscillation (ENSO), que afeta a pluviosidade na região. Nos momentos de muita chuva, o aporte de matéria orgânica oriunda da bacia de drenagem da BG é intensificado, o que aparenta favorecer o crescimento das bactérias (aumento de 14% da abundância de dez de 2008 a dez de 2009, no P1). Já em períodos secos, a influência de águas costeiras é maior e a abundância de bactérias diminui (redução de 30% de dez de 2013 a dez de 2014, no P1). Com a permanência do estado trófico atual da BG nos próximos anos, os eventos de precipitação extrema, previstos nos cenários de mudanças climáticas, poderão causar um aumento na abundância de bactérias em todo o estuário, como verificado em 2010. Eventos de escala global e regional intensificam, de maneira indireta, processos locais no estuário. Sendo assim, influências naturais e antrópicas estão associadas à qualidade de água e a abundância bactérias no ecossistema.

Palavras-chave: Citometria de fluxo; Estuário tropical; Bactérias heterotróficas; Eutrofização; Monitoramento ambiental.

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Painéis

25 DE ABRIL | 15:00 - 16:00 HORAS

Linha temática: Biodiversidade marinha

**A INVASÃO DO OFIURÓIDE *OPHIOTELA MIRABILIS* NA COSTA DO
DESCOBRIMENTO, BAHIA****Ligia S. Bechara^{1*}; Letícia L. F. de Oliveira¹; Cristiano Lazoski², Emiliano N. Calderon¹,
Carlos A. M. Barboza¹**

1 - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Sócio-Ambiental de Macaé. 2 - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Edifício do Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Genética

*wbbechara@gmail.com

Espécies não nativas podem causar efeitos ecológicos e socioeconômicos negativos em locais onde foram introduzidas, podendo diminuir potencialmente a variabilidade genética indígena, além de modificar a estrutura e função de comunidades marinhas. O ofiuróide epizóico *Ophiothela mirabilis*, nativo do Oceano Pacífico foi primeiramente registrado no Atlântico no ano 2000, no litoral do Rio de Janeiro, e atualmente ocorre desde o litoral de Santa Catarina até a Guiana Francesa. Devido ao grande número de espécies hospedeiras já registradas, incluindo cnidários, esponjas, equinodermos e briozoários, *O. mirabilis* é considerada uma espécie epizóica que possui pouca seletividade. Estas evidências sustentam a hipótese de facilitação da colonização e expansão dos seus limites de distribuição. Neste trabalho: i) apresentamos novos registros de espécies hospedeiras, inclusive em recifes da unidade de conservação do Parque Natural Municipal do Recife de Fora; ii) testamos diferenças na proporção de hospedeiros com a presença de *O. mirabilis*; iii) investigamos a hipótese de seletividade de hospedeiros de *O. mirabilis*. As amostragens foram realizadas em fevereiro de 2019 em sete localidades recifais. Em cada localidade foram delimitados três transectos de 20m de extensão e dois metros de largura, em profundidades variando entre 1,5 e 7m. Espécies hospedeiras em cada transecto foram identificadas. Para os hospedeiros mais frequentes foram contabilizadas as proporções de indivíduos colonizados por *O. mirabilis*. Utilizamos um modelo linear generalizado com distribuição binomial para testar a diferença entre as proporções de hospedeiros colonizados nos distintos recifes. Foram registrados um total de sete octocorais hospedeiros: as gorgônias *Phyllogorgia dilatata*, *Leptogorgia punicea* e os plexaurídeos *Heterogorgia uatmani*, *Muricea flamma*, *Muriceopsis sulphurea*, *Plexaurella grandiflora*, *Plexaurella regia*. Cinco destas são novos registros de hospedeiros: *M. flamma*, *M. sulphurea*, *P. dilatata*, *P. grandiflora*, *P. regia*. Das 12 espécies de cnidários hospedeiros registrados no Atlântico, quatro destas ocorrem na área de estudo. Entretanto, em apenas duas destas *O. mirabilis* ocorreu. Cabe ressaltar a ausência de *O. mirabilis* em grupos frequentemente registrados como esponjas. A proporção de colônias de *M. sulphurea* colonizadas variou significativamente entre recifes ($p < 0,001$). A heterogeneidade das proporções entre transectos de uma mesma localidade indicaram uma distribuição gregária, possivelmente relacionada à reprodução assexuada por fissão. Contrariamente a hipótese de não seletividade de hospedeiros proposta na literatura, indicamos aqui uma alta seletividade nos recifes estudados. Diferenças nas proporções de indivíduos colonizados

sugerem que esta seletividade possui relação com a estrutura do recife. Os resultados aqui apresentados possuem fundamental importância para o entendimento do processo de invasão de *O. mirabilis* de recifes do Atlântico Sul.

Palavras-chave: Bioinvasão, Ophiuroidea, recifes, bentos

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/ Projeto Coral Vivo

Linha temática: Biodiversidade e Ecologia Marinha

ANÁLISE DA INGESTÃO DE PLÁSTICO POR TARTARUGAS VERDES (*Chelonia mydas*) NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DOS CORAIS

Adriano Carvalho Vasconcelos^{1*}, Renata Grison¹, Thaila Myrella Leite Alves de Oliveira¹, Mañana Félix Sobral¹, Luciana Medeiros², Luciana Salgueiro², Silvanise Marques², Uylla Lopes², Robson Guimarães dos Santos¹

1 - Laboratório de Biologia Marinha e Conservação – LAMARC – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde/ICBS – Universidade Federal de Alagoas – UFAL. 2 - Instituto Biota de Conservação

*adriano.vasconcelos@icbs.ufal.br

A presença de plástico nos oceanos é um problema crescente para a saúde dos ecossistemas marinhos. De todos os impactos da poluição por plástico, a ingestão por organismos marinhos provavelmente é o mais grave e representa uma grande ameaça para a conservação das tartarugas marinhas. A ingestão de lixo pelas tartarugas tem aumentado ao longo dos últimos anos. O plástico possui características como leveza, baixo valor e durabilidade. A produtividade em larga escala é decorrente de uma alta aceitação da sociedade, que por sua vez, gera uma enorme quantidade de plásticos que são descartados incorretamente no meio ambiente. Dessa forma, o plástico não respeita áreas protegidas, como a Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC) que é a maior unidade de conservação federal marinha costeira do Brasil. Conhecer o tipo de material e o uso original dos resíduos ingeridos pelas tartarugas é crucial para tentar prevenir a entrada dos mesmos nos ambientes e conseqüentemente minimizar os problemas ocasionados por ingestão de plástico por esses animais. Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar a ingestão de plástico em tartarugas verdes na APACC e classificar os itens encontrados quanto ao tipo de material e ao uso original. Foram coletadas 73 tartarugas verdes encontradas encalhadas mortas ao longo da APA Costa dos Corais no estado de Alagoas, entre os meses de maio de 2018 a dezembro de 2018. Para avaliação da ingestão de lixo, todo o trato digestivo foi analisado. Os resíduos antropogênicos encontrados foram categorizados de acordo com o tipo de material (e.g., plástico rígido, plástico flexível, borracha, nylon e corda) e classificado quanto ao uso original (e.g., sacolas plásticas, itens de pesca e alimentação). As tartarugas analisadas apresentaram um comprimento curvo de casco médio de 52,52 cm (DP: 15,59; min-máx: 31-116,1). Das 73 tartarugas analisadas, 28,7% ingeriram lixo, sendo encontrado um total de 40 itens, resultando em uma média de 1,9 itens por indivíduo. O plástico foi o principal material encontrado, sendo o plástico flexível mais presente, representando 55%, seguido do nylon (32,5%). Quanto a identificação do uso original, foi possível identificar 37,5% dos itens, destes, 32,5% estavam relacionados à pesca (e.g. nylon e fragmentos de rede), e 5% estavam relacionados à alimentação (e.g. copos descartáveis, embalagens de balas). A maior parte dos itens (62,5%) foi classificada como fragmentos, não sendo possível determinar seu uso original. A APACC, como maior unidade de conservação federal marinha costeira do Brasil, tem um importante papel na preservação desses animais que estão ameaçados de extinção. Por tratar-se de uma

importante área turística de Alagoas, faz-se necessária à implementação de medidas mitigatórias, como legislações que proíbam a distribuição e uso de materiais plásticos em estabelecimentos localizados nessa área de proteção ambiental. Campanhas de conscientização a respeito dos efeitos gerados pelos plásticos nos ambientes marinhos, tendo como público alvo turistas e proprietários de estabelecimentos dentro da área de conservação, também são alternativas para conservar essa importante área de proteção marinha.

Palavras-chave: Poluição marinha. Lixo. Ecossistema marinho. Tartaruga marinha

Agência financiadora: FAPEAL; os animais foram coletados sob a responsabilidade do Instituto Biota de Conservação, no contexto do Projeto de Monitoramento de Praias de Alagoas – PMP/AL. O PMP/AL é uma medida mitigadora executada através da licença para a aquisição de dados sísmicos LPS Nº 125/18 adquirida pela PGS e exigida pelo licenciamento ambiental federal conduzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

BIODIVERSIDADE DE CRUSTÁCEOS ASSOCIADOS AO SUBSTRATO INCONSOLIDADO NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE ARRAIAL DO CABO

**Mirian B Sathler*; Leticia A F de Carvalho; Pedro Tamanini; Paulo Cesar de Paiva;
Gustavo Mattos**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

*mirianbsf@gmail.com

Os crustáceos possuem grande importância nos ecossistemas marinhos, apresentando uma alta diversidade em ambientes inconsolidados. A composição e distribuição da diversidade é afetada por diferentes fatores, como a composição do sedimento, qualidade da água e quantidade de matéria orgânica. A Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo é uma área de importância ecológica, com forte influência de eventos de ressurgência, alta complexidade de ambientes e uma predominância de ambientes formado por sedimentos, como areia, cascalho e lama. Apesar de toda essa diversidade de ambientes, existem poucos estudos com invertebrados endofaunais. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a carcinofauna associada ao substrato inconsolidado de interface com os costões rochosos desta região. Um total de quatro coletas (trimestrais) foram realizadas através de mergulho autônomo em seis localidades, três no mar de dentro (região mais protegida, com menor influência da ressurgência e sedimento composto por areia média, grossa e cascalho) e três no mar de fora (maior hidrodinamismo, maior influência da ressurgência e sedimento composto predominantemente por areia fina e cascalho), com profundidades variando entre 7 e 18 metros. Foram coletadas cinco amostras por localidade, totalizando 30 amostras por campanha. O sedimento foi coletado com auxílio de amostrador de 10 cm de diâmetro enterrados cerca de 20 cm no substrato, sendo as amostradas lavadas em malha de 0,5 mm e conservadas em álcool para posterior triagem em laboratório. As amostras foram triadas em microscópio estereoscópico, e os indivíduos identificados ao menor nível taxonômico possível e contabilizados. Foi obtido um

total de 501 indivíduos distribuídos entre sete ordens de Crustacea (Amphipoda, Tanaidacea, Cumacea, Isopoda, Calanoida, Mysida e Decapoda), e também representantes da classe Ostracoda, sendo 196 organismos no mar de dentro e 307 no mar de fora. As ordens dominantes foram Amphipoda (48%), Tanaidacea (18%) e Cumacea (12%) que juntos representaram 78% da carcinofauna. Além da maior dominância, os Amphipoda possuem a maior diversidade, sendo identificados 34 morfotipos. A família Phoxocephalidae (Amphipoda) foi a dominante, com representantes dos gêneros *Metharpinia*, *Microphoxus* e *Harpinia*. Foram encontrados também representantes do gênero *Eudevenopus* pertencente à família Platyischnopidae (Amphipoda). Para Tanaidacea foram registrados 10 morfotipos, como representantes das famílias Parapseudidae (e.g. gênero *Saltipedis*) e Tanaididae. Com relação a ordem Decapoda, o carídeo *Processa* sp. teve maior dominância, com 21 indivíduos, seguido pela família Paguridae com 18 espécimes, além destes obtivemos indivíduos da espécie *Pinnixa chaetoptera* e *Upogebia* sp. No geral, as localidades do mar de fora possuem maior abundância (e.g. Amphipoda = 67% no mar de fora e 33% no mar de dentro; Tanaidacea = 68% no mar de fora e 32% no mar de dentro), com exceção da ordem Isopoda, onde apenas um indivíduo foi encontrado no mar de fora enquanto 32 (mais de 95%) foram coletados no mar de dentro. A maior dominância de crustáceos no mar de fora pode estar associada às características do sedimento e fatores associados a ressurgência, sendo estas localidades sujeitas a maior hidrodinamismo comparadas ao mar de dentro. Futuras investigações que levem em consideração as variações temporais serão importantes para explicar a relação entre a carcinofauna e o sedimento.

Palavras-chave: bentos, ressurgência, endofauna

Apoio: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO)

Linha temática: Biodiversidade e Ecologia Marinha

BIOLOGIA REPRODUTIVA DA SARDINHA-LAJE, *Opisthonema oglinum* (LESUEUR, 1818) CAPTURADA NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Cardozo, Nicolle de Castro^{1*}; De Souza, Geysa Marinho²; Da Silva, Taciana Gallipoli³; Schwingel, Paulo Ricardo²; Martins, Raquel Rennó Mascarenhas⁴; Pereira, Hamilton Hissa⁴; Monteiro-Neto, Cassiano⁵; Bastos, Ana Luiza⁶

1 - Faculdades Integradas Maria Thereza – FAMATH. 2 - Universidade do Vale do Itajaí. 3 - Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO. 4 - Fundação Instituto de Pesca do Estado de Rio de Janeiro. 5 - Laboratório de Biologia do Nécton e Ecologia Pesqueira (ECOPESCA), Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense. 6 - Laboratório de Ensino e Pesquisa em Histologia e Embriologia Comparada

*cardozo.nicollec@gmail.com

A sardinha-laje é uma espécie pelágica, de importância ecológica e que possui relevância econômica na atividade pesqueira. Sua distribuição geográfica ocorre desde os Estados Unidos até a Argentina, sendo mais abundante em águas tropicais costeiras. Os peixes apresentam diversas estratégias reprodutivas, ficando evidente a complexidade para avaliar somente por análises macroscópicas. Assim, torna-se necessário os estudos de reprodução microscópicos, pois as análises e descrições das estratégias reprodutivas determinam a resiliência do organismo. Neste contexto, sabendo que há uma escassez de estudos sobre

o comportamento reprodutivo da sardinha-laje no Brasil e que estas informações são essenciais para subsidiar o processo de gestão do uso sustentável deste recurso, o presente trabalho tem o objetivo de analisar aspectos da biologia reprodutiva através da descrição macro e microscópica das gônadas dessa espécie, capturada na costa sudeste do Brasil entre os anos de 2016 e 2018. Durante o período de coleta, os indivíduos foram selecionados aleatoriamente e biometrados, também foi realizado uma dissecação do abdômen para a identificação do sexo e do estágio de maturação macroscópica. No laboratório, as amostras também estão sendo processadas para microscopia de luz e coloração pela Hematoxilina-Eosina, para a realização dos estudos microscópicos. No total, 467 indivíduos foram amostrados em laboratório, sendo 282 fêmeas com comprimento médio de 22,0 cm ($DP \pm 2,9$) e peso médio de 103,0 g ($DP \pm 41,0$), 157 machos com comprimento de 21,3 cm ($DP \pm 2,8$) e peso médio de 92,5 g ($DP \pm 36,4$) e 28 indivíduos cujo sexo não foi possível identificar macroscopicamente. Foram processadas para análise microscópica um total de 87 gônadas (49 ovários e 38 testículos), classificadas macroscopicamente como: imaturo, em maturação, maduro e desovado. As distribuições de valores de índice gonadossomático (IGS) por estágio de maturação se mostraram condizente com o padrão de desenvolvimento das células germinativas. Em ovários imaturos (peso médio = 0,22; $DP \pm 0,17$) observa-se apenas ovogônias e ovócitos em crescimento primário (CP), em maturação (peso médio = 1,08; $DP \pm 1,20$) apresentam ovócitos em CP; com alvéolos corticais (AC) e em vitelogêneses (Vtg1 e Vtg2). Em ovários classificados como maduros (peso médio = 4,32 $DP \pm 4,76$) prevalecem os ovócitos de CP, AC, vitelogênicos (Vtg1, Vtg2 e Vtg3), ovócitos com migração da vesícula germinativa (MVG) e migração tardia da vesícula germinativa (MVG Tardia) e ovócitos hidratados (HDT) ou folículos pós ovulatórios (FPO), também há possibilidade de atresias (A). Em ovários desovados (peso médio = 1,01; $DP \pm 0,39$), podem estar presentes ovócitos A e FPO, além de AC e vitelogênicos (Vtg1 e Vtg2). Já os testículos imaturos apresentaram peso médio de 0,05 g ($DP \pm 0,03$), enquanto os classificados como em maturação o peso médio foi de 0,92 g ($DP \pm 1,26$), os considerados como estágio maduro tiveram o peso médio de 2,22 g ($DP \pm 1,48$) e o estágio desovado apresentou peso médio de 0,38 g ($DP \pm 0,25$). As estruturas analisadas se encontram em fase de avaliação para posterior identificação dos estágios de maturação sexual e correlação com a classificação macroscópica.

Palavras-chave: Reprodução. Histologia de gônadas. Células germinativas.

Apoio ou patrocínio: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio). – “A realização do Projeto Sardinha é uma medida compensatória estabelecida pelo Termo de Ajustamento de Conduta de responsabilidade da empresa Chevron, conduzido pelo Ministério Público Federal – MPF/RJ, com implementação do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – Funbio”.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha.

CARACTERIZAÇÃO DA POLIQUETOFAUNA EM DISTINTOS SUBSTRATOS NA PRAIA DA BOA VIAGEM, NITERÓI-RJ

Alain Alves Póvoa^{1*}; Ana Paula de Jesus Silva¹; Annie da Silva Cassamali¹; Elen Pires Messeder Saraiva¹; Filipe Costa Rodrigues¹; Jaqueline Barreto Lino²; Renan Martins Amorim¹ & Cinthya Simone Gomes Santos¹

1 - Universidade Federal Fluminense (UFF). 2 - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

*alain_povoa@id.uff.br

Dentre os principais organismos da macrofauna bentônica estão os anelídeos poliquetas, os quais são encontrados em diferentes substratos abrangendo desde a região entremarés até grandes profundidades. As espécies deste grupo apresentam diferentes hábitos de vida. Os poliquetas desempenham funções ecológicas importantes como a bioturbação que promove a modificação da textura e aeração do sedimento, dispersão de partículas sólidas e ciclagem de nutrientes, bem como a bioestabilização do substrato por meio da construção de tubos biogênicos. Além disso, esses animais compõem a base da cadeia trófica e podem também ser utilizados como bioindicadores e iscas para peixes e crustáceos de interesse comercial. O objetivo deste trabalho foi descrever a comunidade de poliquetas em diferentes locais da praia de Boa Viagem na Baía de Guanabara situada no estado do Rio de Janeiro. As coletas foram realizadas durante a disciplina de Sistemática, biologia e ecologia de anelídeos poliquetas, no dia 05/02/2019, na praia da Boa Viagem, localizada em Niterói/RJ. A malha amostral compreendeu três setores - praia arenosa: entremarés e sublitoral e costão rochoso – com triplicatas em cada uma, com a escolha dos pontos aleatória. Nas zonas entremarés e sublitoral a amostragem ocorreu no lado com menor hidrodinamismo e foi feita com a ajuda de um testemunhador (10X 15cm), em seguida as amostras foram elutriadas e lavadas em peneiras de 0,5mm. O material retido na peneira foi acondicionado em potes plásticos e devidamente etiquetado. As amostras do costão rochoso foram obtidos por meio de raspagem do substrato, em uma área coberta por tubos de *Phyllochaetopterus socialis* e em seguida acondicionadas em potes plásticos e etiquetadas. As amostras foram levadas para o laboratório, onde todo o material foi triado com a ajuda de lupas, placas de petri e microscópio óptico e os animais encontrados foram separados, anestesiados e fixados em formol a 4% para posterior identificação. A identificação das famílias e gêneros foi feita com o auxílio de literatura pertinente. Uma análise de variância multivariada por permutação - PERMANOVA - foi realizada no software Primer versão 6 para testar diferenças significativas entre os grupos. No total foram identificados 197 indivíduos, pertencentes a oito famílias de poliquetas, duas subfamílias e um gênero. A espécie *Scolecopsis* sp. foi encontrada apenas no substrato inconsolidado, enquanto as demais famílias (Cirratulidae, Syllidae, Capitellidae, Lumbrineridae, Orbiniidae, Phyllodocidae e Sabellidae) ocorreram exclusivamente no costão. A PERMANOVA indicou que não houve diferença na assembleia de poliquetas da região entremarés e do sublitoral ($p=0,1981$), mas indicou diferença entre as amostras do costão e o substrato inconsolidado ($p=0,0143$). Com base nos resultados é possível perceber que a maior diversidade de poliquetas encontrada no estudo foi no costão rochoso. Apesar da limitação amostral tal padrão pode ser justificado pela grande variedade de nichos ecológicos no ambiente, nesse caso proporcionado, em especial, pela presença dos tubos de *Phyllochaetopterus* em comparação com a área de sedimento inconsolidado. Os tubos contribuem para a tridimensionalidade do meio e permitem uma variedade alta de abrigo para diferentes organismos.

Palavra-chave: Polychaeta, Sedimentos, Diversidade.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

COMPARAÇÃO DA BIOLOGIA POPULACIONAL DE *Emerita brasiliensis* ENTRE 1999 E 2016 NA PRAIA DE FORA – RJ

Henrique Egues Lopes^{1*}; Rayane Romão Saad Abude²; Matheus Augusto dos Santos¹; Tatiana Medeiros Barbosa Cabrini¹; Ricardo Silva Cardoso¹

1 - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

2 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

*

Praias arenosas são ambientes de transição entre terra e oceano. São os ecossistemas mais dinâmicos do mundo, regulados por diferentes fatores ambientais. Áreas de praia, além de possuírem alto valor socioeconômico, são de extrema importância ecológica por abrigarem uma biota diversificada. Características morfodinâmicas, como exposição à ondas, variações de maré, tamanho da partícula de sedimento e declividade da face praial desempenham papel crucial na composição da macrofauna bentônica de praias arenosas. Populações se distribuem pelas zonas praiais de acordo com estas características e concentrações de alimento, que as separam passivamente. O crustáceo *Emerita brasiliensis* (tatuí) se estabelece na zona entre-marés. Sua dinâmica populacional pode variar dentre as morfologias de praias diferentes, alterando fertilidade, tamanho e reprodução, refletindo a sensibilidade da espécie à variações de condições ambientais. Este estudo avalia a hipótese de que variações na biologia populacional de *Emerita brasiliensis* na Praia de Fora (Rio de Janeiro – RJ) relacionam-se à mudanças em padrões morfodinâmicos. A avaliação é feita a partir de flutuações na densidade, taxas de crescimento, mortalidade e expectativa de vida da espécie investigada, além de mudanças nos parâmetros físicos da praia estudada, comparando os resultados obtidos à informações de 1999 (Veloso e Cardoso). Amostragens foram realizadas quinzenalmente entre julho de 2014 e junho de 2016 com desenho amostral espécie-dirigido. A declividade praial foi determinada e foram coletadas amostras de sedimento para análise granulométrica. Os indivíduos coletados foram contados, sexados, medidos e separados em classes de tamanho. No presente estudo, a densidade da população de *E. brasiliensis* apresentou picos na primavera e densidades menores foram registradas no outono e inverno, coincidindo com resultados de 1999. Organismos juvenis (ou megalopas, com menor classe de tamanho) apresentaram maiores picos no final do inverno e final da primavera. As fêmeas ovadas foram coletadas em todos os momentos, com picos no final do outono e início do inverno. Devido à ocorrência ininterrupta de fêmeas ovadas e megalopas, a reprodução foi considerada contínua. A densidade de 2014-2016 foi menor do que a registrada em 1999, provavelmente associada à mudanças ambientais, como granulometria, que apresentou-se mais grosseira. A declividade também demonstrou aumento de 1999 para o último período, tornando a praia com característica mais refletiva, o que a torna um ambiente mais severo para a permanência de espécies. Veloso e Cardoso (1999) relataram que não houve picos de densidade de megalopas logo após os picos de fêmeas ovadas, sugerindo para a época o transporte de larvas por correntes. No trabalho atual, foram registrados picos de densidade de megalopas após os picos de fêmeas ovadas. Em relação à expectativa média de vida para *E. Brasiliensis*, no presente estudo, foram encontrados valores de doze meses para machos e dezessete para as fêmeas, com menores taxas de mortalidade para machos quando comparados a Veloso e Cardoso. Esse aumento nas expectativas de vida pode estar relacionado com a maior densidade de indivíduos de tamanhos maiores no presente estudo. Os resultados sugerem que a população está vivendo mais e atingindo tamanhos maiores de forma mais lenta, porém a queda nas densidades de *Emerita brasiliensis* de 1999 para 2014-2016 permite concluir que as alterações ambientais podem estar

diretamente relacionadas ao decréscimo, devido à mudanças nos aspectos morfodinâmicos. O estudo pode ser complementado por outras informações, como temperatura da água e impacto das frentes frias, além de monitoramento da praia.

Palavras-chave: praias arenosas, crustáceos, expectativa de vida, variação temporal

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Linha temática: Biodiversidade e Ecologia Marinha

COMPORTAMENTO TERRITORIALISTA DO *Stegastes fuscus* (Cuvier, 1830) E RIQUEZA DE PEIXES RECIFAIS EM COSTÃO ROCHOSO TROPICAL: ANÁLISE DE INTENSIDADES DE ATAQUES DE DEFESA

Victor Bastos Teixeira Lupinacci*, Leticia Fernandes Lopes Osorio dos Santos, Luiza dos Santos Vieira, Rafael da Rocha Fortes

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

*victor.lupinacci@gmail.com

Dentre os ambientes marinhos, os ecossistemas associados a fundos consolidados, como os costões rochosos, podem ser caracterizados por possuírem uma elevada biodiversidade. A determinação da biodiversidade, nesses ambientes, é consequência da ação de diversos fatores que atuam em escalas geográficas e temporais. Quando considerada uma escala geográfica menor, como em pequenas enseadas e praias, as interações bióticas assumem papel de destaque na estruturação da biodiversidade destes ecossistemas. Em costões rochosos, reconhece-se a importância de algumas espécies na estruturação da comunidade que o habita, por exemplo as pertencentes a guilda dos herbívoros territorialistas, como o *Stegastes fuscus*. O presente trabalho objetivou analisar o emprego da defesa territorial do *S. fuscus* em relação à assembleia de peixes recifais em um costão rochoso tropical. O estudo foi realizado em duas campanhas nos meses de Janeiro e Março de 2019 no costão rochoso do canto esquerdo da Praia do Forno, Arraial do Cabo - RJ. Através de observações em mergulho livre, a partir do método animal focal (12 minutos), analisou-se o comportamento de 12 indivíduos. Os territórios foram demarcados com uma corrente e foram contabilizadas três formas de interações agonísticas contra espécies de peixes recifais, que foram identificadas e quantificadas, a saber: a entrada de outro peixe no território sem qualquer interferência (menor intensidade), o ataque a um invasor (intensidade média) e a saída do território para realização do ataque (maior intensidade). A identificação e a quantificação dos peixes recifais que habitam o entorno do território do indivíduo analisado, foram amostrados simultaneamente por dois mergulhadores dispostos lateralmente. O percentual das intensidades de ataque e o índice de ataque, sendo esse definido como o número de ataques desferidos contra os indivíduos pertencentes a cada uma das famílias (Acanthuridae, Caethodonidae, Labridae e Pomacentridae), dividido pela abundância total desta família no ambiente somado ao valor um. Na região analisada, foram observados e analisados um total de 251 indivíduos desses 4 grupos, sendo divididos em 15 espécies. Contabilizou-se 46 interações do *S. fuscus* com indivíduos de 8 espécies

dessas famílias. A espécie estudada demonstrou maior aversão aos grupos Acanthuridae e Chaetodontidae, em que, respectivamente, 60% e 75% de suas interações foram de maior intensidade. Já as famílias Labridae e Pomacentridae foram classificadas como ameaça moderada, uma vez que apresentaram valores distribuídos entre intensidades baixa e média, respectivamente, 47% e 47% para Labridae e 42% e 42% para Pomacentridae. Essa variação de comportamento frente a diferentes peixes pode ser explicada por determinada espécie ter hábitos alimentares muitas vezes similares ao do *S. fuscus*, como os Acanthuridae que são herbívoros, o que os torna competidores diretos pelos recursos alimentares existentes no território protegido. Ademais, outro possível aspecto a ser considerado é o tamanho corporal do invasor, uma vez que peixes maiores podem gerar uma intimidação e, portanto, não receberem ataques. Por esta razão, os Chaetodontidae, que apesar de serem invertívoros e não competirem pelo mesmo recurso, por serem menores que o *S. fuscus* e vasculhar o território por busca de alimento sob as algas, são prontamente atacados, sob os dois aspectos analisados, intensidade e índice de ataque. Desta forma, o animal territorialista possui habilidade para avaliar o risco imposto por um invasor em particular, reconhecendo quais representam uma maior ameaça, utilizando sua energia da maneira mais eficiente possível. A média dos índices de ataques foram 0,13 para Acanthuridae, 0,16 para Chaetodontidae, 0,24 para Labridae e 0,07 para Pomacentridae. As análises estatísticas (Teste T Pareado) não apresentaram significância entre os ataques desferidos para as espécies das quatro famílias analisadas. Estes testes vão de encontro as observações ocorridas em campo. A não validação estatística pode estar atrelada ao baixo número de indivíduos analisados.

Palavras-chave: Ambientes recifais, comportamento agonístico, territorialidade.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

CRUSTÁCEOS ASSOCIADOS AOS TUFOS DE ALGAS COLETADOS NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO

Annie da Silva Cassamali*; Diana Carolina Vergara Barrero; Roberto Campos Villaça

Universidade Federal Fluminense (UFF)

*cassamaliannie@gmail.com

Os tufos são formados por algas curtas e densamente ramificadas, de uma ou muitas espécies diferentes. Eles possuem aspecto emaranhado, retém sedimentos e matéria orgânica, fornecendo micro-habitats protegidos das ações das ondas e predação. Em associação com os tufos de algas podem ser encontradas várias espécies de diferentes grupos, como, crustáceos, moluscos, poliquetas, equinodermos e peixes. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi verificar a composição de crustáceos associados aos tufos de algas do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, bem como, averiguar a variação espacial dos organismos coletados. A coleta foi realizada em julho de 2017, por meio de mergulho autônomo, em transectos de 20 metros em três profundidades diferentes, sendo um local raso (cinco – oito metros), médio (dez – 15 metros) e profundo (15 – 20 metros). Foram utilizados quadrantes de 10x10 cm, que foram lançados dez vezes em cada transecto,

separados um do outro por dois metros, totalizando em 30 amostras. Os tufos, retidos no quadrante, foram raspados e transportados para o Laboratório de Ecologia Bêntica da Universidade Federal Fluminense, para posterior triagem, identificação e fixação em formol a 4%. Um total de 11 táxons de algas foi coletado (*Caulerpella ambigua*, *Cladophora vagabunda*, *Ceratodictyon planicaule*, *Jania* sp., *Ceramium* sp., *Polysiphonia* sp., *Lyngbya majuscula*, *Bryopsis* spp., Tribo Laurencieae, *Amphiroa* sp. e Rhodomalaceae), sendo que na profundidade média foi encontrado todos os táxons de algas, enquanto que no profundo foi encontrado dez e no raso apenas sete táxons. A fauna associada a essas algas compreenderam as ordens Amphipoda, Copepoda, Decapoda, Isopoda e Tanaidacea. Um total de 1.266 crustáceos foi amostrado, sendo 14% coletado no raso, 58% no médio e 28% no fundo. Esse grupo é frequentemente encontrado associado a algas e dentre os crustáceos, os anfípodes geralmente são os mais expressivos, contudo, nesta amostragem, a ordem Tanaidacea foi a mais representativa (55%), seguida por Copepoda (23%), Amphipoda (12%), Isopoda (9%) e Decapoda (1%). As três profundidades apresentaram a mesma riqueza de ordens, sendo que na região média foi encontrada a maior abundância de fauna associada aos tufos, podendo estar relacionada com a diversidade de algas encontradas no local, enquanto que a parte mais rasa apresentou a menor abundância de fauna acompanhante e também a menor riqueza de algas. A diversidade e equidade de organismos foram maiores na região de cinco a oito metros (1,28 e 0,79, respectivamente), visto que esses índices ecológicos levam em consideração o número de táxons e de organismos, bem como, a maneira que as ordens estão distribuídas entre as amostras. Os decápodes coletados estavam em estágio larval, mostrando que esse grupo de crustáceos pode estar utilizando o local para oviposição, uma vez que oferece proteção contra predadores e ação de ondas, além da oferta de alimentos para os juvenis. De modo geral, no presente estudo as três profundidades apresentaram diferença na abundância de crustáceos em associação com os tufos, e isso pode estar relacionado com a diversidade de algas presentes no local, bem como, a fatores físicos, como a concentração de oxigênio e tolerância ao estresse provocado pela ação das ondas e fatores biológicos como, oferta de alimentos e condições de competição e predação.

Palavras-chave: Tanaidacea; Copepoda; Abundância; Riqueza; Fauna acompanhante.

Apoio financeiro: CAPES e CNPq (PELD-ILOC)

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DE CRUSTÁCEOS NA PRAIA DOS CAVALEIROS, MACAÉ E PRAIA GRANDE, ARRAIAL DO CABO, RJ

Letícia L. F. de Oliveira*; Ligia S. Bechara; Mavíael L. Silva; Raísa S. C. Rêgo; Natalie C. Prates; Ana Lis C. dos Santos; Juliana F. Meireles; Carlos A. M. Barboza¹.

Universidade Federal do Rio de Janeiro

*leticialacerdaoliveira13@gmail.com

Zonas costeiras (localidades até 100 km distantes da costa) oferecem inúmeros benefícios como a exploração da pesca, proteção natural contra processos de erosão, facilidade para

atividades portuárias, turismo e recreação. Aproximadamente 70% destas são compostas por praias arenosas, mais frequentadas pelas pessoas do que qualquer outro tipo de ambiente costeiro e por isso são locais muito valorizados pela sociedade. Fisicamente, praias arenosas são ambientes extremamente dinâmicos e oferecem serviços ecossistêmicos únicos, incluindo inúmeras espécies comerciais, uma fauna única de invertebrados habita praias arenosas. Entre elas podemos citar os comuns crustáceos *Emerita brasiliensis* (tatuí), *Excirrolana brasiliensis* (tatuzinho-da-praia) e *Atlantorchestoidea brasiliensis* (pulga-da-praia). Estas espécies podem ser consideradas eficientes indicadores biológicos da “saúde das praias”, já que distúrbios antrópicos afetam a distribuição e a funcionalidade destes organismos. Entre os principais distúrbios, podemos citar consequências da urbanização como a modificação física do habitat através da construção de barreiras artificiais, o insumo de poluentes e o intenso pisoteio devido à utilização da faixa de areia. Atualmente o município de Macaé desenvolve um papel econômico de destaque no estado. A identidade atual da cidade está fortemente associada à economia do petróleo o que ocasionou uma grande urbanização do litoral. Arraial do Cabo, entretanto, é uma cidade que possui sua economia voltada principalmente para o turismo. O objetivo deste trabalho foi comparar a densidade de crustáceos em duas das principais praias destes municípios e que possuem diferentes características morfodinâmicas. As amostragens foram realizadas nas marés baixas dos dias 17 de maio do ano de 2018 (Cavaleiros) e 05 de dezembro do ano de 2018 (Praia Grande). Foram definidos três transectos perpendiculares à linha da costa e equidistantes em função do comprimento do arco praias em cada praia. Utilizou-se corer de pvc de 15 cm de largura e 25 cm de comprimento foram amostrados em sete níveis equidistantes ao longo destes transectos totalizando 21 amostras em cada praia. As amostras foram lavadas utilizando-se malha de 0,5 mm para triagem da macrofauna. Foram coletados um total de 10 indivíduos nos Cavaleiros e 186 na Praia Grande em Arraial do Cabo. O isópoda *Excirrolana brasiliensis* foi encontrado nos Cavaleiros e na Praia Grande, com 9 e 84 indivíduos respectivamente. Os indivíduos foram encontrados por toda extensão praias. Na Praia Grande, o anfípoda *Atlantorchestoidea brasiliensis* foi a espécie com o maior número de exemplares, 108 espécimes, sendo esses predominantemente ocupadores da zona de mesolitoral. A espécie *Emerita brasiliensis* teve apenas um representante na Praia dos Cavaleiros e não foi encontrada na Praia Grande. As praias são habitadas por comunidades semelhantes, porém com diferentes densidades de espécies de crustáceos. Estes resultados indicaram a grande influência do morfodinamismo na composição das espécies das praias arenosas (Praia Grande uma praia dissipativa e Cavaleiros uma praia refletiva) e uma possível influência de ações antrópicas na composição dos invertebrados já que Cavaleiros é uma praia que sofre grandes pressões. Os dados contribuem para o conhecimento da fauna de invertebrados de praia de dois importantes municípios do litoral norte-fluminense.

Palavras-chave: bentos, praias arenosas, bioindicadores, urbanização

Apoio: NUPEM/ UFRJ

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

ESTRUTURA ESPAÇO-TEMPORAL DE ANELÍDEOS POLIQUETAS ENDOFAUNAIS NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE ARRAIAL DO CABO

Pedro Freitas Tamanini*; Mirian B Sathler; Leticia A F Carvalho; Paulo Cezar de Paiva; Gustavo Mattos

Universidade Federal do Rio de Janeiro
*ptamanini@gmail.com

A região de Arraial do Cabo é influenciada pelo fenômeno da ressurgência e é considerada zona de transição climática por reunir tanto componentes tropicais, subtropicais e temperados. Diversos grupos taxonômicos compõem a macrofauna bentônica, com destaque para a alta diversidade e dominância dos anelídeos poliquetas na região sublitorânea. Os poliquetas desempenham importante papel no funcionamento dos ecossistemas marinhos. Além de grande importância na teia trófica marinha, os poliquetas atuam na ciclagem de nutrientes e aeração do sedimento. O objetivo deste trabalho é conhecer a biodiversidade de anelídeos poliquetas associados ao substrato inconsolidado da RESEXMar de Arraial do Cabo. Ao todo foram realizadas quatro coletas trimestralmente (julho e outubro de 2017 e janeiro e abril de 2018) através de mergulho autônomo. Para cada coleta, um total de 6 locais foram amostrados, sendo três no mar de dentro (caracterizado pela água mais quente e menor hidrodinamismo) e três no mar de fora (água mais fria e maior hidrodinamismo). Em cada local, cinco amostras aleatórias na interface entre o costão rochoso e o sedimento foram obtidas com um amostrador cilíndrico de 10 cm de diâmetro, enterrado a uma profundidade de 20 centímetros, o que totalizou uma área de 0,24 m² coletada por mês. Posteriormente, as amostras foram lavadas em malha de 0,5 mm, sendo o material retido triado com o auxílio de microscópio estereoscópio e os indivíduos identificados ao menor nível taxonômico possível e contabilizados. Análises de variância foram realizadas para verificar se existe diferença no número de famílias e abundância total entre as áreas (mar de dentro e de fora), localidades e tempo. Um total de 1125 indivíduos de poliquetas pertencentes a 25 famílias foram encontrados, destes 733 indivíduos e 22 famílias no mar de dentro e 392 e 22 famílias no mar de fora. Das cinco famílias mais abundantes, Syllidae possui o maior número de indivíduos (495 indivíduos, dominância de 44%) seguida por Spionidae (228 indivíduos, dominância de 20,3%), Cirratulidae (55 indivíduos, dominância de 4,9%), Orbinidae (54 indivíduos, dominância de 4,8%) e Glyceriade (45 indivíduos, dominância de 4,0%), que juntas somaram 78% da abundância total. Dentro da família Syllidae, Perkinsyllis foi o gênero mais abundante; em Spionidae, Aonides; em Onuphidae, Kimbergonuphis; em Glyceridae, Glycera; em Orbinidae, Leodamas; em Paraonidae, Aricidia; em Ophellidae, Armandia; em Amphinomidae, Linopherus e em Eunicidae, Lysidice. Foram encontradas diferenças significativas para o número de famílias apenas entre as localidades dentro de cada área (F: 15,662; p<0,01), enquanto que para a abundância total foram encontradas diferenças significativas entre as localidades dependendo da área e em relação ao tempo (F: 3,920; p<0,01). O fato de terem sido encontradas 25 famílias de poliquetas no presente estudo indica uma diversidade altíssima para a região. Em um estudo realizado por Wouters et al. (2018), onde foi feita uma compilação de dados, foram contabilizadas 20 famílias de poliquetas em 82 praias ao longo da Bahia do Rio Grande do Sul. Ou seja, foram encontrados mais famílias de poliquetas em apenas um trabalho, em escala local (Arraial do Cabo), do que em trabalhos referentes a 13 publicações que abrangem uma área muito maior (escala regional). Essa alta diversidade provavelmente está relacionado alta heterogeneidade do sedimento de Arraial do Cabo. O fenômeno da ressurgência, que promove um aumento da produção primária e consequentemente de toda a biodiversidade local também pode ser outro fator que contribui para a alta biodiversidade da região de Arraial do Cabo. A constatação de que há diferença na composição das famílias de poliquetas, dependendo do tempo, é algo esperado, pois é sabido que a intensidade da ressurgência varia ao longo do ano.

Palavras-chave: sublitoral, sedimento e bentos

Apoio: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade e a CAPES

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

ESTRUTURA POPULACIONAL DO CAVALO-MARINHO HIPPOCAMPUS REIDI NA PRAIA DA URCA, BAÍA DE GUANABARA, RJ

Tatiane Fernández do Carmo^{1*}; Dra. Natalie Villar Freret-Meurer²; Dr. Áthila Bertoncini Andrade¹; Dr. Luciano Neves dos Santos¹

1 - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) - Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada. 2 - Universidade Santa Úrsula (USU) - Laboratório de Comportamento Animal e Conservação

*tatiane.fernandez@yahoo.com.br

A espécie chave deste estudo foi o cavalo-marinho-do-focinho-longo *Hippocampus reidi*, que se encontra em diversas listas vermelhas internacionais e nacionais, na Lista Vermelha da IUCN ela está com status de quase ameaçado e na Lista Nacional do Ministério do Meio Ambiente está com status vulnerável. Portanto entender a estrutura populacional desses peixes e sua sazonalidade poderá contribuir para sua conservação. O objetivo deste trabalho foi coletar dados in situ da população de cavalos-marinhos na praia da Urca, registrando sua densidade, abundância, razão sexual, proporção de jovens e adultos, profundidade e substrato de ocorrência, como também de dados comportamentais, dados abióticos e cobertura bentônica. O estudo foi conduzido na praia da Urca, na Baía de Guanabara (RJ). As coletas dos dados foram através de mergulhos livres mensais durante um ano (fevereiro de 2018 a janeiro de 2019). Foram realizadas quatro transecções fixas de 20x5m ao longo do costão rochoso. Nessas transecções foi aferido o número de indivíduos na área. Cada cavalo-marinho foi mensurado e quando menor que 56 mm foi considerado juvenil, também foi avaliando o sexo, a partir da presença (machos) ou ausência de bolsa incubadora (fêmeas), além da profundidade e substrato de ocorrência e por fim o comportamento desses peixes no momento em que foi encontrado. Além dos registros individuais, foram lançados três quadrats aleatórios (50x50 cm) para avaliar percentual de cobertura bentônica na área e também foram mensuradas mensalmente a temperatura e salinidade. A densidade, razão sexual operacional, proporção entre indivíduos adultos e jovens e os fatores abióticos foram analisados a partir de estatística descritiva (média \pm desvio padrão). A abundância total encontrada foi de 66 cavalos-marinhos e a densidade média encontrada foi de $0,15 \pm 0,04$ cavalos-marinhos.m⁻², sendo as maiores densidades encontradas nos meses de junho e abril. A razão sexual foi de 1:1 e a proporção entre juvenis e adultos foi 7:59, respectivamente. Os machos apresentaram um comprimento médio de $121,83 \pm 16,27$ mm, sendo esse comprimento maior que o encontrado para as fêmeas ($95,69 \pm 24,74$ mm). No entanto fêmeas e machos foram encontrados ancorados em substratos com profundidades semelhantes, sendo de $1,02 \pm 0,30$ m e de $1,01 \pm 0,30$ m, respectivamente. Não houve correlação entre profundidade e comprimento. O período reprodutivo desses indivíduos foi durante o ano inteiro. O comportamento mais registrado foi o sedentário, no qual o indivíduo permanece em repouso associado ao substrato. Os substratos pelos quais os cavalos-marinhos tiveram preferência de acordo com o Índice de IVLEV foram galho, a alga *Codium* sp., tubo de Polychaeta e a ascídia *Styela plicata*. Não

houve correlação entre a densidade e os fatores abióticos. A temperatura com registro mais alto foi em março (29°C) e o mais baixo em agosto (20°C). Já a salinidade apresentou um mínimo em outubro (16) e valores próximos a 35 em diversos meses ao longo do trabalho. Dessa forma o presente trabalho identificou que a densidade populacional de cavalos-marinhos da praia da Urca é pequena, porém sua estrutura populacional se encontra estável e os animais se reproduzem durante o ano inteiro, não havendo influência direta dos fatores abióticos sobre essa população. A presença de juvenis ressalta a importância da conservação do ecossistema dessa praia para o aumento ou continuidade da população.

Palavras-chave: população; baía; densidade; peixe; Syngnathidae

Apoio ou patrocínio: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) – programa de pós-graduação em ciências biológicas - Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada – LICTA; Universidade Santa Úrsula (USU) - Laboratório de Comportamento Animal e Conservação.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

ESTUDO DA COMUNIDADE DE ZOOPLÂNCTON NO LITORAL SUL DO BRASIL

Karen Kineippe Knupfer*; **Cristina de Oliveira Dias;** **Pedro Freitas de Carvalho;**
Sergio Luiz Costa Bonecker

Universidade Federal do Rio de Janeiro

*karen.knupfer@gmail.com

O zooplâncton é composto por um grupo de espécies que se caracteriza por viver na coluna d'água e ter pouca mobilidade, sendo transportados pelos movimentos de correntes. Os organismos zooplanctônicos possuem um papel central na dinâmica dos ecossistemas marinhos, especialmente na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia marinha. O objetivo deste estudo é caracterizar a comunidade zooplanctônica durante um cruzeiro realizado no período da safra da sardinha verdadeira (Projeto MULTISAR). As coletas foram realizadas no período de 22/03 a 01/04/2018, em duas áreas no litoral sul do Brasil (26°94'-32°46'S e 47°94'-51°71'W): oito estações foram localizadas no entorno de Florianópolis (norte da área de estudo) e 14 ao redor do canal da lagoa de Patos (sul da área de estudo), totalizando 22 estações de amostragem. O zooplâncton foi coletado através de arrasto oblíquo, utilizando rede bongô de 200 µm. Foi acoplado um fluxômetro no centro de cada um dos aros, para estimar o volume de água filtrada (m³). Imediatamente após as coletas, as amostras foram fixadas com formol 4% tamponado. As amostras foram triadas e fracionadas com o Fracionador de Folsom. A densidade total média do zooplâncton foi de 1.597 ± 1.237 ind.m⁻³, nas quais o maior valor foi registrado na estação 2 (região norte de Florianópolis) com 5.199 ind.m⁻³, e o menor valor registrado na estação 18 (região oceânica ao sul do canal da lagoa dos Patos) com 160 ind.m⁻³. O zooplâncton foi basicamente composto por organismos holoplanctônicos, principalmente os crustáceos que representaram 88% do total do zooplâncton coletado. A Subclasse Copepoda foi a mais abundante em todas as estações (79% do zooplâncton total), seguida das larvas de Mollusca (4%) e dos Hydrozoa (3%). Não foram encontradas diferenças significativas entre a estrutura da assembleia dos grupos zooplanctônicos em relação às duas áreas

amostradas (ANOSIM nível de significância = 10,7% e R global = 0,10), mas foram registradas diferenças em relação à batimetria das estações de amostragem (ANOSIM nível de significância = 0,2% e R global = 0,27). O Cluster mostrou que as estações foram agrupadas em três grupos: 1- representado por duas estações que se localizam na região sul, acima da isóbata de 100m, apresentando baixa abundância e alta riqueza de grupos; 2- com estações localizadas na região norte, entre as isóbatas de 50 e 100 m, apresentando baixa riqueza e alta abundância; 3- formado por estações localizadas principalmente abaixo da isóbata de 50 m, com maior abundância das larvas de Decapoda e Salpidae. Dentre os copépodes foram encontradas a predominância das espécies filtradoras (*Temora stylifera* e *Clausocalanus furcatus*) e detritívoras (*Oncaea venusta* e *Triconia cf. conifera*), que representaram 64% do total do zooplâncton coletado. As espécies de copépodes mais abundantes são epi- e mesopelágicas, encontradas em águas tropicais, de ambientes costeiros e oceânicos, sendo frequentes em toda costa brasileira. Espécies estuarino-costeiras como *Penilia avirostris* (branquiópode), *Centropages velificatus* e *Hemicyclops thalassius* (copépodes) foram registradas em maior abundância em estações próximas a costa e ao canal da lagoa dos Patos. A região de estudo recebeu contribuições de água de diferentes origens, como a Água Tropical (AT), Água Central do Atlântico Sul (ACAS), Água Subtropical de Plataforma (ASTP) e da Água da Pluma do Prata (APP). A Plataforma Continental Sudeste Brasileira é conhecida pela alta abundância de fitoplâncton na zona costeira e a ocorrência de larvas de peixes, desencadeadas pela expansão da APP, mas seu efeito sobre o mesozooplâncton ainda é pouco compreendido. Como as coletas foram realizadas no final do verão-início do outono, a influência da ACAS favoreceu uma grande abundância de diatomáceas, possibilitando a dominância de copépodes, estabelecendo uma cadeia trófica baseada em herbívoros.

Palavras-chave: Copepoda, distribuição espacial, mesozooplâncton

Apoio: Projeto Multisar- Apoio FUNBIO

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

ESTUDO SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO DE HELEOBIA AUSTRALIS (D'ORBIGNY, 1835) (GASTROPODA: HYDROBIIDAE) EM PRAIAS NA BAÍA DE SEPETIBA, RIO DE JANEIRO - RJ

Dora Barbalho Barreiros^{*1}; Flavio da Costa Fernandes²; Luiz Ricardo Gaelzer²

1 - Instituto Federal do Rio de Janeiro

2 - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)

*dora_barbalho@yahoo.com.br

O presente trabalho objetivou estudar sobre a distribuição da população do gastrópode *Heleobia australis* em quatro praias na região da Baía de Sepetiba, bem como buscar as respostas sobre os fatores que ocasionam a variação na densidade da população desta espécie na referida área. O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira – IEAPM realiza desde 2011 o Monitoramento da Biota Aquática e Qualidade da Água desta região. Quatro praias da Baía de Sepetiba foram estudadas, a saber: Ilha do Gato, Ilha de

Itacuruçá, Ilha Martins e Coroa Grande. Foram realizadas amostragens nos meses de janeiro, maio e setembro entre os anos de 2011 a 2015. As coletas da macrofauna bentônica foram realizadas na zona entremarés em triplicadas com um amostrador cilíndrico de PVC de 165 cm², inserido no sedimento até a profundidade de 10 cm. O material coletado foi colocado em recipientes plásticos devidamente etiquetados e preservado em formol a 10%. Também foram coletadas amostras de sedimento para análise granulométrica, carbonato de cálcio (CaCO₃) e de matéria orgânica, estas refrigeradas até o momento da análise. Também foram analisadas as variáveis físico-químicas da água – salinidade, temperatura, pH, oxigênio dissolvido e nutrientes (PO₄, NO₂, NO₃ e NH₄). A Praia de Coroa Grande foi a única a apresentar uma importante população do gastrópode *H. australis* por ser a praia com os maiores teores de lama no sedimento. A variação na densidade deste gastrópode oscilou nesta localidade. Tabelas e gráficos foram organizados com as variáveis ambientais analisadas, bem como foi realizada a análise de componentes principais – PCA. A variação na densidade desses organismos na Praia de Coroa Grande não segue um padrão que possa ser atribuído a nenhuma das variáveis abióticas estudadas de acordo com o resultado das análises estatísticas. Nenhuma correlação foi evidenciada com os dados obtidos que pudesse explicar a distribuição populacional de *H. australis* naquela região. Não se observou com a PCA homogeneidade na variância de nenhum dos dados abióticos analisados. A análise corrobora com as demais análises estatísticas realizadas, não conseguindo nos indicar com clareza quais os fatores estão influenciando na oscilação na densidade deste gastrópode na praia de Coroa Grande. O desvio padrão apresentado nos gráficos é bem elevado, caracterizando uma não uniformidade desses organismos. Desta forma, torna-se muito difícil se detectar algum padrão quando o objeto de pesquisa que está sendo mensurado é muito variável. São necessários estudos mais específicos, a longo prazo e em intervalos menores de amostragem para que se possa conhecer a dinâmica populacional de *H. australis* na região de praias na Baía de Sepetiba/RJ.

Palavras-chave: Ecologia. Hidrobídeos. Caramujos de lama. Praias arenosas.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha.

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DOS CAPRELLIDEA (CRUSTACEA: AMPHIPODA) ASSOCIADOS A AMATHIA VERTICILLATA (BRYOZOA) DURANTE DOIS PERÍODOS DO ANO NO COSTÃO ROCHOSO DA PRAIA DA URCA, RIO DE JANEIRO-RJ

Antônio Felipe Alves Lima*; Elaine Figueiredo Albuquerque

Universidade Santa Úrsula
*felipylima2014@gmail.com

O briozoário *Amathia verticillata* Delle Chiaje, 1822 fornece substrato e esconderijo para peixes juvenis e diversos invertebrados da macro e da meiofauna bentônicas. Entre os representantes da macrofauna estão os caprellídeos, crustáceos da ordem Amphipoda, que possuem grande importância econômica pois servem de alimento para muitos peixes, além de servirem como indicadores biológicos. O presente trabalho tem como objetivo analisar a flutuação dos caprellídeos em três meses do período úmido e do período seco. Foram coletadas em cada mês, seis frondes do briozoário em pontos aleatórios do costão rochoso da Praia da Urca. As réplicas foram colocadas em sacos de nylon de 0,25 mm de malha e trazidas para o laboratório, onde foram lavadas sucessivamente em quatro baldes contendo

água e algumas gotas de formol a 4% para a retirada total da fauna. A triagem foi feita em microscópio estereoscópico e a macrofauna preservada em álcool a 70%. As frondes de *Amathia verticillata* apresentaram uma biomassa mais elevada no final do período úmido (março/2018) e decrescente ao longo do período seco, sendo o grau de adsorção de água maior durante os meses de janeiro e março e menor nos meses de maio e junho. Foram encontrados 14 grupos taxonômicos da macrofauna vágil e a maior densidade faunística foi observada nos meses de dezembro de 2017 e março de 2018, tendo os anfípodos caprelídeos representado 33% da macrofauna no período seco e 28% no período úmido. Gamarídeos, caprelídeos e tanaidáceos apresentaram os maiores valores de abundância relativa. A densidade dos caprelídeos foi mais elevada nos meses de dezembro e abril e menores nos meses de maio e junho, apresentando densidade decrescente ao longo dos respectivos meses. Foram identificadas até o momento duas espécies de caprelídeos, *Caprella scaura* e *Paracaprella pusilla* e os resultados preliminares mostraram que ambas foram mais abundantes nos meses do período úmido, o que demonstra que a ocorrência dessas espécies parece estar relacionada com as altas temperaturas dos meses de verão. Assim, os resultados obtidos neste trabalho demonstram que altos valores de densidade, biomassa e abundância relativa dos grupos da macrofauna bentônica estão provavelmente relacionados com o desenvolvimento maior das frondes de *Amathia verticillata*, que ocorre durante os meses quentes e úmidos com temperaturas acima de 22° C, o que também foi observado em relação aos valores de densidade obtidos dos Caprellidea durante este período. Os resultados obtidos até o presente momento, em relação a variação temporal das diferentes espécies de caprelídeos ainda estão sendo analisados, a fim de evidenciar as variáveis bióticas e abióticas que influenciaram a estrutura dessas populações.

Palavras-chave: Briozoário - Epifauna associada - Macrofauna bentônica - Amphipoda Caprellidea

Linha Temática: Biodiversidade e ecologia marinha

FOTO-IDENTIFICAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Isabella Neves Ferreira^{1*} & Juliana de Souza Graça Gomes de Mello Fonseca²

1 - Universidade Federal Fluminense. 2 - Programa de Pós-graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra, Universidade Federal Fluminense (UFF)

*isabellaferreira@id.uff.br

Tartarugas marinhas são animais migratórios que passam a maior parte de seu ciclo de vida em ambientes marinhos, indo para a terra apenas no período da desova. A partir do monitoramento é possível acompanhar o desenvolvimento dos indivíduos e obter informações sobre dinâmica populacional. Entre os métodos mais utilizados estão captura e recaptura, telemetria e monitoramento aéreo. Porém o alto custo associado e o caráter invasivo dessas técnicas dificultam sua aplicação e replicação. A foto-identificação é uma metodologia baseada na comparação de características naturais únicas entre os indivíduos. Essa comparação pode ser feita a partir de diversas regiões do animal e através de diferentes técnicas, por conta disso, é necessário um conhecimento sobre como essa

metodologia vem sendo aplicada as tartarugas marinhas e quais são os pontos positivos e negativos de cada aplicação. O objetivo do presente estudo foi realizar uma análise da literatura recente a fim de identificar as diferentes abordagens metodológicas para realização de foto-identificação em tartarugas marinhas. A análise cientométrica foi realizada sem definição de período de busca, utilizando as bases científicas Google Scholar, Seaturtle.org, Scopus e Archie Carr Center for Sea Turtle Research (ACCSTR). As palavras-chaves aplicadas foram “Sea turtle photo identification” e “Sea turtle; OR “Marine turtle” AND “photo identification” OR “photographic identification” e, não foi aplicado nenhum critério de busca. Os artigos encontrados tiveram seus resumos lidos e ao final, um total de 26 artigos foram selecionados, como mais antigo sendo de 2008. Desses, 42,3% realizaram análises manuais, seguindo passos para otimizar o processo, 34,6% utilizaram programas de computador e 23,1% usaram ferramentas online. Em 2 artigos foram encontrados programas de edição de imagem aplicados para melhorar a qualidade da foto e facilitar as análises. A comparação foi feita majoritariamente através placas das laterais da cabeça (88,5%), seguida pela região dorsal da cabeça (7,7%) e pelas nadadeiras frontais (3,8%). Em 26,9% as imagens eram exclusivamente com os animais fora d’água, 49,2% com os animais submersos e 26,9% faziam uso de fotos dos animais fora d’água e submersos. Voluntários contribuíram com as imagens para o banco de dados em 30,8% dos estudos. As fotos subaquáticas são de fácil acesso e, distúrbios causados em resposta as condições ambientais, visibilidade e ângulo são podem ser contornados com o uso de editores fotográficos. Como não é necessário o contato direto com o animal, o uso de ciência cidadã pode estimular a coleta de dados. As ferramentas online garantem a geração de um banco de dados global, o que se torna, a longo prazo, uma maneira eficiente de se monitorar animais que migram através de fronteiras geopolíticas. Porém, antes da comparação ser feita, as imagens precisam passar por uma análise crítica quanto à qualidade. A última técnica avaliada foi a utilização de algoritmos para análise das imagens, onde pontos da imagem são automaticamente extraídos pelos programas e usados para comparação, diminuindo a subjetividade e o tempo gasto no processo. Como conclusão, a eficiência de monitoramento a partir da foto-identificação é dependente da combinação de três pilares: apuração visual manual, rapidez e eficiência dos softwares de identificação e organização de um banco de imagens. Os artigos encontrados demonstraram a validade dos métodos. Para sua aplicação deve-se considerar um design experimental sistemático para a obtenção de parâmetros populacionais. Junto a essa dificuldade natural, não foi notada nenhuma menção à disponibilidade das fotos usadas pelos pesquisadores, fato que deixa a informação ainda mais concentrada, ou dependente da continuidade do projeto de monitoramento.

Palavras-chave: Monitoramento, método não invasivo, padrões individuais.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

GRAMAS MARINHAS NO BRASIL: UMA BREVE CIENTOMETRIA

Luiza Reis de Souza* & Abílio Soares Gomes

Universidade Federal Fluminense

*luiza.reisdesouza@gmail.com

Gramas marinhas são fanerógamas herbáceas capazes de viver submersas em águas salgadas, em bancos monoespecíficos ou não, coabitando com algas e outros organismos, ocorrendo em todo o globo, exceto nos pólos. Elas formam ecossistemas complexos, com alta produtividade primária e complexidade estrutural, servindo como habitat e sítio de

alimentação para uma gama de espécies, inclusive de interesse comercial e/ou ameaçadas de extinção. Cinco espécies ocorrem no Brasil: *Halophila baillonii* (Asch. ExDickie, 1874), *Halophila decipiens* (Ostenfeld, 1902), *Halodule wrightii* (Asch., 1868), *Halodule emarginata* (den Hartog, 1970) e *Ruppia maritima* (L., 1753), desde o estado do Piauí até o Rio Grande do Sul. Grandes áreas da costa brasileira não possuem registro de grammas marinhas, seja por não ocorrerem de fato ou porque ainda não foram descobertas ou bem divulgadas no meio científico. O presente trabalho é uma revisão bibliográfica sobre ocorrência de grammas marinhas no litoral brasileiro, compilando a existência dos bancos para que mais pesquisas possam ser realizadas nestes. O levantamento foi realizado em plataformas indexadoras de trabalhos científicos, como o Google Scholar, o SciELO e o Web of Science, com o auxílio de palavras-chaves, para o período entre 1970-2019. Primeiramente, a combinação utilizada foi a mais abrangente, utilizando os termos “grama marinha” e “fanerógama marinha” combinadas com Brasil e brasileiro (seagrass, “marine phanerogam”, Brazil e Brazilian). A seguir, foi feita uma busca mais específica, usando os nomes científicos das espécies encontradas no Brasil, combinadas com os termos Brasil e brasileiro. Por fim, foi feita uma busca no Portal de Teses da Capes para cada espécie de grama marinha, sendo selecionados os trabalhos disponíveis online. Foram selecionados somente os trabalhos sobre ocorrências originais de fanerógamas marinhas. Os artigos escolhidos foram lidos e tabelados em relação à espécie, localização do banco, tipo de trabalho (artigo, tese, dissertação, etc) e ano de publicação. Foi produzido também um mapa da ocorrência dos bancos na costa brasileira. Foram catalogados 99 artigos, 6 monografias, 35 dissertações, 18 teses, 3 capítulos de livro e 1 parecer técnico, totalizando 162 publicações. A análise da distribuição das publicações mostrou que as publicações são irregulares no início do período abrangido até 1994. A partir de 1994, ao menos um trabalho sobre grammas marinhas foi publicado até 2018. Há um pico de publicações entre 1997 e 1999 e um incremento a partir de 2003. Entre 2003-2018 foram publicados uma média de 8 trabalhos por ano, com o máximo em 2012 e 2015 (13 trabalhos em cada ano) e mínimo em 2003 e 2005 (3 publicações em cada ano). Quanto à temática dos artigos, a maioria (119 trabalhos) é sobre ecologia. Outros temas comumente encontrados foram química (16 trabalhos) e taxonomia (11 trabalhos). Dos 162 trabalhos analisados, 36 foram estudos realizados em Pernambuco, 23 na Bahia, 23 no Rio de Janeiro, 21 no Rio Grande do Norte e 10 no Rio Grande do Sul. Nota-se um número considerável de literatura cinza, com menor divulgação no meio científico, o que pode explicar o desconhecimento da ocorrência de certos bancos. Apesar disso, houve um crescimento no número de trabalhos com grammas marinhas no Brasil, o que traz uma perspectiva otimista para o estudo dessas fanerógamas no país.

Palavras chaves: fanerógamas marinhas, revisão, ambientes costeiros, botânica marinha, levantamento bibliográfico.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

IDADE, CRESCIMENTO E MORTALIDADE DO PARGO-ROSA, PAGRUS PAGRUS (LINNAEUS, 1758), NA ÁREA DA RESSURGÊNCIA DE CABO FRIO (RJ)

Juliana Monteiro da Silva Vieira^{1*}; Paulo Alberto Silva da Costa^{1,2}; Adriana da Costa Braga²

- 1 - Programa de Pós-graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra, Universidade Federal Fluminense (UFF). 2 - Departamento de Ecologia e Recursos Marinhos, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
*julianamsv@id.uff.br

O pargo-rosa *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758) é uma espécie demersal, de sublitoral, e encontra-se associada a uma variedade de regiões, sendo elas temperadas, subtropicais e tropicais, em fundos de areia, coral e rochas, entre 18 e 200 m de profundidade. Apresenta hermafroditismo protogínico, assim como diversas espécies da família Sparidae, com a troca de sexo ocorrendo em uma grande amplitude de classes etárias. A espécie é encontrada no Atlântico Leste, do sul das Ilhas Britânicas à Angola, e no Oeste de Nova Iorque até a Argentina. No Brasil, os estudos sobre o crescimento datam da década de 90 e utilizaram principalmente escamas e urohial, havendo um único estudo sobre a biologia da espécie em Cabo Frio (RJ). A inexistência de dados recentes sobre o estoque explorado em Cabo Frio levou ao estabelecimento do presente estudo, que teve como objetivo estimar os parâmetros de crescimento e mortalidade do pargo-rosa a partir da análise das marcas de crescimento nos otólitos. Os exemplares foram obtidos nos desembarques comerciais da frota de espinhel e linhas-de-fundo em Cabo Frio entre janeiro e dezembro de 2017, como parte do Projeto “Multipesca” (FUNBIO). Cada peixe teve registrado seu peso, comprimento total e sexo. Dentre os 713 pares de otólitos sagittae obtidos, 600 foram medidos, pesados e utilizados na análise das relações entre as dimensões do otólito e o tamanho do peixe. Os otólitos foram seccionados, observados sob luz refletida e fotografados. Os cortes foram classificados quanto a legibilidade, tipo de borda, e cada anel identificado foi contado e medido. Foram realizadas duas leituras e havendo discordância no número de incrementos, foi realizada uma terceira. Foram estimados os parâmetros de crescimento a partir modelo de von Bertalanffy, e calculado o índice de performance de crescimento e valores de mortalidades total (Z), natural (M), por pesca (F) e da taxa de exploração (E). Foram amostrados 784 espécimes, incluindo 362 fêmeas, 332 machos, 79 hermafroditas e 11 classificados como indeterminados. Não foi observada diferença significativa entre os parâmetros da relação comprimento-peso para machos e fêmeas. A proporção sexual foi de 1,09:1 F/M, e embora fêmeas tenham sido significativamente mais abundantes na maioria dos meses, não houve padrão evidente. Dos 565 otólitos lidos, 46,08% foram classificados como legíveis bom ou ótimo, 43,07% como de legibilidade baixa e 10,85% como ilegíveis. Foram observadas idades entre 2 e 12 anos em fêmeas e entre 2 e 9 anos em machos. Os valores do Coeficiente de Variação (5,8) e Erro Médio Percentual (5,5%) indicaram pouca variabilidade entre as três leituras realizadas. As correlações entre as dimensões dos otólitos de machos e fêmeas foram significativas e o raio do otólito foi linearmente correlacionado com o comprimento total do peixe. A validação a partir do incremento marginal mensal e da frequência do tipo de borda indicou a formação de anéis anuais durante a primavera-verão. Os valores de comprimento assintótico e taxa de crescimento refletiram a composição de tamanhos da amostra, onde 80% apresentou comprimentos entre 260 e 350mm. Os parâmetros estimados pelo modelo de VB foram: Fêmeas: $L(t) = 470,3 \cdot [1 - e^{-0,268(t - (-0,04))}]$; Machos: $L(t) = 409,3 \cdot [1 - e^{-0,379(t - (-0,04))}]$ e Todos: $L(t) = 428,1 \cdot [1 - e^{-0,356(t - (-0,10))}]$. O índice de performance de crescimento calculado foi de 4,8. Os valores de mortalidade estimados foram: $Z = 0,70 - 0,84 \text{ ano}^{-1}$, $M = 0,43 - 0,55 \text{ ano}^{-1}$, $F = 0,27 - 0,37 \text{ ano}^{-1}$. A taxa de exploração variou entre 0,34 e 0,44. Os otólitos se mostraram

estimadores confiáveis da idade individual de *P. pagrus* e os dados obtidos através da leitura de otólitos seccionados indicam que o estoque vem mantendo sua população relativamente estável, com constância nos níveis de mortalidade por pesca e baixas taxas de exploração (<0,5) ao longo do tempo.

Palavras-chave: Otólito, Sparidae, dinâmica de populações, manejo.

Apoio/Patrocínio: Projeto Multipesca (FUNBIO);

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha.

INTERAÇÕES NUCLEAR-SEGUIDOR EM ARRAIAL DO CABO, RIO DE JANEIRO

Aléxia Lessa^{1*}, Suhett, Ana Clara¹; Inagaki, Kelly²; Danieski, Samara³

1 - Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2 - Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 3 - Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina

*alexialc@id.uff.br

Interações ecológicas interespecíficas são muito comuns entre peixes recifais, principalmente durante atividades de forrageamento. Um exemplo desse tipo de interação ecológica é a interação nuclear-seguidor, uma interação facultativa que envolve espécies nucleares, responsáveis por causar distúrbios no substrato, e espécies seguidoras, que se aproveitam dos itens alimentares expostos pela espécie nuclear. Diante da curiosidade de entender mais sobre essa interação, nossos objetivos foram caracterizar as espécies envolvidas como nucleares e seguidoras, sob uma perspectiva de redes ecológicas, e avaliar quais espécies são atraídas por um distúrbio. Para tanto, utilizamos o método animal-focal para caracterizar as interações nucleares-seguidores quanto à identidade de espécies e sua abundância, da Praia do Forno, em Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. Também realizamos um experimento para identificar quais espécies eram atraídas por um distúrbio: primeiro, no tratamento controle, utilizamos um objeto parado e observamos quais eram as espécies atraídas e suas abundâncias; depois, no tratamento 1, utilizamos o mesmo objeto para causar um distúrbio no substrato e também identificamos e contabilizamos as espécies atraídas. Registramos 67 interações e 33 pares de espécies, sendo *Pseudupeneus maculatus* a espécie nuclear mais observada e abundante; e *Cryptotomus roseus* e *Diplodus argenteus* as espécies seguidoras mais frequentes e abundantes. A rede ecológica apresentou baixa conectância e alta centralidade, o que pode ser associado ao grande número de interações em que *Pseudupeneus maculatus* foi observado, atuando como a principal espécie nuclear. Tais características da rede indicam que, sendo uma interação trófica facultativa, em locais com alta disponibilidade de alimento, poucos indivíduos procuram por táticas alimentares alternativas para complementarem suas dietas. No experimento não foram encontradas diferenças significativas ($p=0.82$) entre a riqueza de espécies entre os tratamentos. Porém, no tratamento controle, *Stegastes fuscus* foi a espécie mais abundante e no tratamento 1 *Cryptotomus roseus* e *Acanthurus chirurgus* foram as espécies mais abundantes, o que sugere que o distúrbio pode ser um importante atrativo de espécies seguidoras. Sob uma perspectiva trófica, os grupos mais abundantes

participando das interações foram comedores de invertebrados móveis (MINVs) e herbívoros. Sendo MINVs organismos comumente observados em interações nucleares-seguidores. Já a observação de herbívoros agindo como seguidores não é tão comum, e pode ser associada ao fato de que essas espécies apresentam uma alimentação mais ampla do que a observada em seu comportamento e dieta, e estão complementando sua dieta com itens mais calóricos, como pequenos invertebrados, que são expostos no substrato após a atividade do nuclear.

Palavras-chave: ecologia; alimentação; comportamento; peixes recifais.

Linha temática: Biodiversidade e Ecologia Marinha

MACROALGAS DOS COSTÕES ROCHOSOS DA ENSEADA DO ABRAÃO/ILHA GRANDE-ANGRA DOS REIS-RJ: ÊNFASE NA REGIÃO MESOLITORÊNEA E INFRALITORÊNEA

Valéria Costa Valente* & Gisa Eneida Marques Machado

Faculdades Integradas Maria Thereza

*valeria-valente@uol.com.br

As macroalgas marinhas bentônicas desempenham importante papel ecológico como produtoras primárias, competidoras e engenheiras do ecossistema, exercendo um papel central em habitats costeiros. As macroalgas marinhas bentônicas são úteis em monitoramento por serem sésseis e por estarem presentes nos mais variados ambientes costeiros, como os costões rochosos e os recifes de coral. Alterações na riqueza, diversidade e na distribuição das assembleias de algas no ambiente, podem indicar reflexo de impactos causados ao ecossistema. O desaparecimento de algas com estrutura de talo complexa leva a uma proliferação de espécies de algas oportunistas, com talos mais simplificados, curto ciclo de vida, rápido crescimento e tendo maior tolerância às condições adversas. Esses organismos também podem ser utilizados para indicar distúrbios ambientais funcionando como possível ferramenta de monitoramento e para o auxílio em planos de gestão ambiental. Alterações na riqueza, diversidade e na distribuição das assembleias de algas no ambiente, podem indicar reflexo de impactos causados ao ecossistema. A atualização da descrição da assembleia de macroalgas dos costões rochosos da Enseada do Abraão fornecerá uma visão do atual estado em que esse ecossistema se encontra. Sua comparação com dados pretéritos e com ecossistemas semelhantes no entorno, servirão de subsídios para a gestão da conservação da UC, e poderá ser ferramenta para futuros monitoramentos e para novos estudos na região. O objetivo geral do presente trabalho é descrever a assembleia de macroalgas dos costões rochosos da Enseada do Abraão - Ilha Grande – Angra dos Reis- RJ, tendo como objetivos específicos: (1) Identificar as macroalgas das regiões meso e infra litoral da enseada do Abraão; (2) Comparar as algas identificadas na enseada do Abraão, com os costões rochosos da região do entorno; (3) Avaliar os tipos morfofuncionais predominantes; (4) Identificar a estrutura da comunidade com dominância de macroalgas. No presente estudo foram selecionados 5 pontos para a coleta das macroalgas. As coletas foram realizadas no verão e no inverno de 2018. Foram avaliados dados qualitativos (levantamento florístico –

através de busca intensiva) e quantitativos - riqueza e diversidade de táxons), bem como a presença de interferências antropogênicas, físicas e biológicas nos pontos estudados. Foram identificados um total de 74 táxons, distribuídos em 68 táxons de categoria infra genérica e 6 táxons em nível de família. Dentre os táxons de macroalgas, todos os morfotipos tiveram representantes, sendo o filamentosos, com o a maior representatividade de táxons. As macroalgas se apresentaram como organismo estruturador da comunidade bentônica nos cinco pontos de estudo. Em resumo, o ambiente marinho da Enseada do Abraão encontra-se em bom estado de conservação, apesar das interferências antropogênicas encontradas. A ausência de indústrias poluidoras e outras atividades de maiores impactos na região da Enseada do Abraão contribuem para o bom estado de conservação deste ambiente.

Palavras chave: macroalgas, estrutura de comunidades, grupo morfofuncional.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha.

MALACOFAUNA ASSOCIADA AO FUNDO INCONSOLIDADO DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE ARRAIAL DO CABO

Leticia A F Carvalho*; **Mirian B Sathler**; **Pedro Tamanini**; **Paulo Cesar de Paiva**;
Gustavo Mattos

Universidade Federal do Rio de Janeiro

*leticia0256@hotmail.com

A região de Arraial do Cabo é afetada pelo fenômeno marinho conhecido como ressurgência, que consiste na elevação de massas de águas frias ricas em nutrientes. Esta região tem grande importância ecológica, abrigando uma fauna tanto de afinidade tropical quanto temperada. No entanto, há pouco conhecimento sobre a biodiversidade de organismos bentônicos associados ao fundo inconsolidado. O filo Mollusca possui uma alta diversidade em substratos inconsolidados, com destaque para as classes Gastropoda e Bivalvia. O objetivo desse trabalho foi fazer um levantamento da malacofauna associada ao fundo inconsolidado de Arraial do Cabo – Rio de Janeiro. Foram realizadas cinco campanhas com intervalo de três meses cada (julho e outubro de 2017; janeiro, abril e agosto de 2018), onde foram coletadas cinco amostras em seis localidades: três no mar de dentro (com menos ação da ressurgência) e três no mar de fora (maior ação da ressurgência), totalizando 30 amostras por campanha. As amostras foram coletadas através de mergulho autônomo com auxílio de um corer de 10 cm de diâmetro que foi enterrado a uma profundidade de cerca de 20 cm no substrato. As amostras coletadas foram passadas em uma malha de 0,5 mm para reter a macrofauna, e conservadas em álcool 92%. Em laboratório foram triadas em microscópio estereoscópico, sendo os moluscos separados e identificados ao menor nível taxonômico possível com auxílio de bibliografias específicas. Um total de 69 espécimes e 19 morfotipos foram encontrados, sendo 54 indivíduos/19 morfotipos no mar de dentro e 15 indivíduos/4 morfotipos no mar de fora. Foram encontrados representantes de três classes: Gastropoda (dentro = 36,2%; fora = 14,5%; total = 50,7%), Bivalvia (dentro = 40,5%; fora = 7,2%; total = 47,8%) e Scaphopoda com

apenas um representante no mar de dentro. A família Olividae (Gastropoda) possui maior abundância (23,2%), porém uma baixa diversidade de espécies, sendo apenas encontrada a espécie *Olivella minuta*. A segunda família mais abundante foi Nassariidae (Gastropoda), com 16% de dominância e apenas representantes da espécie *Phrontis* sp. Por outro lado, a família Veneridae possui uma maior representatividade entre os Bivalvia, com quatro espécies reportadas: *Pitar fulminatus*, *Pitar* sp., *Chione* sp. e *Tivela* sp., que juntas somaram 23,2% da malacofauna. Outras famílias tiveram um número menor de indivíduos, como os bivalves das famílias Lucinidae, Cardiitidae, Ungulinidae, Tellinidae, Semelidae e Corbulidae, os gastrópodes da família Naticidae, Columbeliidae e Conidae, além do escafópodo Dentaliidae. Uma alta diversidade de moluscos foram encontrados na região de estudo, mostrando a importância ecológica da mesma. A maior abundância e riqueza de moluscos no mar de dentro possivelmente está associada a alta heterogeneidade do sedimento das localidades amostradas, composto por areia e cascalho, enquanto nas localidades do mar de fora há predominância de areia fina bem selecionada. Futuras investigações terão como objetivo entender a distribuição espacial e temporal da biodiversidade de moluscos da Reserva Extrativista de Arraial do Cabo.

Palavras-chaves: malacofauna, ressurgência, bentos

Apoio: Fundo Brasileiro para Biodiversidade (FUNBIO)

Linha temática: Biodiversidade e Ecologia Marinha

PADRÕES DE ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DA ICTIOFAUNA DE PRAIAS DO COMPLEXO LAGUNAR DE SAQUAREMA, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Raiana Lima de Almeida¹ *, Bruno Damasceno Cordeiro^{1,2}, Elias Saul Mizrahi¹, Luciano Neves dos Santos^{1,2}, Francisco Gerson Araújo³

1 – Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada (LICTA), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) . 2 - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical (PPGBIO), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). 3 – Laboratório de Ecologia de Peixes, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

*limarayana@outlook.com

As lagunas costeiras estão entre os mais importantes sistemas aquáticos por apresentarem elevada produtividade, além de atuarem como importantes áreas de reprodução, berçário e recrutamento para diversas espécies de peixes. As praias arenosas que compõem estes sistemas são ambientes dinâmicos e complexos regidos principalmente por ondas, maré, vento e composição sedimentar. A ictiofauna destes ecossistemas apresenta, em geral, baixa diversidade e elevada abundância das poucas espécies dominantes. O objetivo deste trabalho é descrever a composição e estrutura da ictiofauna associada a praias arenosas da laguna de Saquarema, e testar a possível variação da abundância e dos índices de diversidade (Shannon e dominância) entre nove praias distribuídas ao longo deste ecossistema. O Complexo Lagunar de Saquarema (22,6 km²) situa-se no norte do Estado do Rio de Janeiro, com profundidade média de 1,15 m e salinidade entre 15 e 40 PSU. As coletas de peixes ocorreram por meio de arrastos de praia bimestrais entre novembro de

2017 e novembro de 2018, totalizando sete campanhas. Os arrastos, realizados com rede picaré - 20,0 x 1,5 m; malha 7 mm, foram conduzidos paralelamente à linha de costa em nove praias, sendo três praias representativas de cada zona da laguna (interna, central e externa) resultando em vinte e sete arrastos (N = 3 por praia). Os peixes foram identificados a níveis específicos e as abundâncias contabilizadas. Também foram calculadas a frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das espécies. Para testar diferenças nos descritores de comunidade (abundância e índices de diversidade) entre as praias, foi aplicada uma PERMANOVA, utilizando-se a distância de Bray-Curtis e 10.000 permutações e, sempre que diferenças estatísticas ($p < 0,05$) foram detectadas, o teste post-hoc (Bray-Curtis; 10.000 permutações) foi executado. Um total de 47 espécies de peixes pertencentes a 27 famílias e 21 ordens foi registrado. A riqueza total aumentou da zona interna para a externa, contrastando com o padrão observado na variação da abundância entre praias, onde maiores valores foram registrados nas praias da zona interna e parte da zona intermediária, e menores nas praias mais próximas do canal de comunicação com o oceano ($F^{1,188} = 2,40$; $p < 0,0001$). Por outro lado, não foram detectadas diferenças significativas para os índices de Shannon ($F 1,188 = 0,76$; $p=0,77$) e dominância ($F 1,188 = 0,32$; $p=0,97$) entre praias. Tais padrões podem ser explicados pela alta dominância do peixe-rei (*Atherinella brasiliensis*), demonstrada pela elevada FO% em todas as áreas (interna = 98,41%; central = 98,41%; externa = 84,12%) e pela alta AR% na zona externa (45,35%). Além disso, a manjuba (*Anchoa januaria*) apresentou forte dominância nas zonas interna e intermediária (FO% = 87,30% e 77,77%; AR% = 63,27% e 80,29% respectivamente). Já o carapicu (*Eucinostomus argenteus*) se mostrou frequente em todas as zonas (interna = 82,54%; central = 98,41%; externa = 73,01%) e abundante na zona mais externa da laguna (AR% = 11,95%). Os resultados confirmam as tendências esperadas para lagunas costeiras, nas quais se observam elevadas dominâncias, exibidas por poucas espécies, e a presença de várias outras espécies com menor abundância relativa.

Palavras-chave: arrasto de praia; diversidade; peixes; composição espacial; laguna costeira.

Apoio: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO).

Linha temática: biodiversidade e ecologia marinha.

REFÚGIO NA BAÍA DE GUANABARA, BIOLOGIA REPRODUTIVA DE FISTULOBALANUS CITEROSUM (HENRY, 1973) E AMPHIBALANUS EBURNEUS (GOULD, 1841) [CRUSTACEA – CIRRIPIÉDIA] NO RIO CACERIBU

Maria Fernanda Correa Correia Lima*; Rayssa Mariano Reis; Fabio Bettini Pitombo

Universidade Federal Fluminense

*mariafccorreialima@gmail.com

A APA de Guapimirim está localizada no setor nordeste da Baía de Guanabara e possui cerca de 90 km² de manguezal. Neste ambiente, principalmente sobre as raízes de *Rhizophora mangle*, encontram-se em maior abundância *Fistulobalanus citerosum* (Henry, 1973), espécie endêmica do litoral brasileiro. *Amphibalanus eburneus* (Gould, 1841), espécie invasora, também ocorre em manguezais e é amplamente distribuída na baía de Guanabara, enquanto que *F. citerosum* está restrita a áreas marginais, principalmente em

ambientes de baixa salinidade. Há um gradiente de dominância entre essas duas espécies a montante dos rios, onde em ambientes menos salinos *F. citerosum* domina. Pouco se sabe sobre a história de vida dessas espécies e informações a respeito de sua biologia reprodutiva poderão auxiliar na formulação de hipóteses explicativas dos processos que estabelecem o padrão de distribuição observado. Para tal, foi realizado um estudo do período reprodutivo das duas espécies no Rio Caceribu. Foram realizadas vinte e quatro coletas mensais entre janeiro de 2010 e dezembro de 2011, em três pontos distribuídos no rio Caceribu: 0 (na foz), 2,4 e 4,5 km a montante do rio. Dados da salinidade foram obtidos nos locais de coleta, e nos meses de janeiro e julho foi realizado um perfil de salinidade na coluna d'água. As amostras foram fixadas em álcool 90% e identificadas. Para estudo reprodutivo *F. citerosum* teve as amostras dos meses entre janeiro e dezembro de 2010 utilizadas e *A. eburneus* entre julho de 2010 e dezembro de 2011. As amostras foram classificadas quanto ao desenvolvimento dos ovários e presença de ovos incubados. A salinidade variou de acordo com a penetração da cunha salina, sendo maior nos meses de maio a novembro, período relacionado à estação seca. Ambas espécies foram encontradas nos três pontos de coleta, mas *F. citerosum* foi encontrada em todos os meses. *Amphibalanus eburneus* apresentou uma ocorrência mais restrita a foz do rio. *Fistulobalanus citerosum* apresentou reprodução contínua, no ponto 0 km e no ponto 2,4 km os meses de janeiro, fevereiro e dezembro tiveram menos de 20% dos indivíduos incubando ovos, enquanto no ponto 4,5 km observou-se picos reprodutivos (mais de 50% dos indivíduos com ovos incubados) entre os meses de abril e novembro. *Amphibalanus eburneus* apresentou reprodução contínua também, mas seu pico reprodutivo se deu entre os meses de fevereiro e maio/2011. A maior penetração da cunha salina ocorreu nos meses com menor índice pluviométrico, fazendo com a salinidade a montante do rio fosse maior, suficiente para ocorrer o assentamento e desenvolvimento das larvas de *F. citerosum* e *A. eburneus*. A baixa salinidade parece ser fator determinante para a pouca presença de *A. eburneus* a 4,5 km a montante do rio. Por ser uma espécie endêmica de habitat frágil e específico *F. citerosum* está restrita a áreas na Baía de Guanabara onde fatores abióticos excluam espécies invasoras, como *A. eburneus* e *Amphibalanus amphitrite* (Darwin, 1854). Assim, torna-se urgente maior compreensão dos processos reprodutivos dessas espécies e a suas interações na ocupação de habitat. Além disso, há a importância da preservação desses ambientes, manguezais, como local de refúgio.

Palavras chave: Reprodução, Bioinvasão, salinidade, Baía de Guanabara.

Apoio: Capes

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

RELAÇÃO DO TAMANHO CORPORAL COM A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS POMACENTRÍDEOS

Luiza dos Santos Vieira*; Letícia Fernandes Lopes Osorio dos Santos; Victor Bastos Teixeira Lupinacci; Rafael da Rocha Fortes

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
*luizadsvieira@gmail.com

A relação macroecológica proporcional entre o tamanho corporal e a amplitude da distribuição geográfica é definida por um espaço delimitado por, no mínimo, três forças. A primeira delas é o limite da amplitude da distribuição geográfica definida pelo tamanho do oceano, e a segunda, definida pelo tamanho corporal mínimo apresentado pelos organismos. A terceira força, delimitando este espaço, é definida pelo tamanho mínimo da amplitude da distribuição geográfica capaz de sustentar um tamanho mínimo viável da população, tamanho populacional este em que seja reduzida a probabilidade de extinção da espécie. Por conseguinte, em função das espécies de grande porte usualmente possuírem baixas densidades, os seus tamanhos populacionais permanecerão reduzidos caso não haja um aumento nas amplitudes das distribuições geográficas das mesmas. Desta forma, aumentar-se-ia a probabilidade de extinção destas espécies com pequeno tamanho populacional. De acordo com esta proposição, é improvável que espécies de grande porte possuam uma pequena amplitude de distribuição geográfica, em função da incapacidade de persistirem desta forma ao longo do tempo. O objetivo deste trabalho foi verificar a aplicação da relação entre a amplitude da distribuição geográfica e o tamanho corporal, nos peixes recifais da família Pomacentridae de todo o mundo. O estudo foi realizado a partir de uma base de dados secundários de Peixes, o Fishbase. Assumiu-se a distribuição geográfica das espécies como sendo a diferença entre a latitude máxima de sua ocorrência menos a latitude mínima de sua ocorrência. A medida de tamanho corporal analisada foi o comprimento máximo encontrado para a espécie. Na análise da relação entre Tamanho Corporal e Amplitude da Distribuição Geográfica, a primeira assumiu-se como a variável do eixo Y e a segunda com a variável do eixo X. Para estas variáveis, confrontou-se a média encontrada para cada uma delas dentro de cada uma das bandas de latitude (3°). Todas as relações estabelecidas pelos padrões foram testadas através da Regressão Linear de Pearson, considerando um nível de significância de até 95%. Das 337 espécies da família Pomacentridae encontradas na base de dados, somente três delas não apresentaram os dados necessários para a análise. As análises efetuadas mostraram a sua validade, onde se observaram a aplicabilidade do padrão às espécies de Pomacentridae distribuídas no hemisfério norte ($\beta = 6,06$; $R^2 = 0,59$; $p < 0,01$) e no hemisfério sul ($\beta = 0,95$; $R^2 = 0,32$; $p < 0,05$). Ao avaliar a aplicabilidade deste padrão, optou-se por uma abordagem diferente daquela normalmente empregada por outros trabalhos na literatura, em que a unidade a ser analisada é a espécie. Na forma empregada por este trabalho a unidade analisada é a latitude. Este método foi escolhido para poder dimensionar o papel que a latitude tem no estabelecimento deste padrão. Desta forma, pode-se afirmar que as espécies da família Pomacentridae que compõem as assembleias de peixes recifais, corroboram com o postulado pelo padrão analisado. Os índices de explicabilidade medianos observados nas regressões lineares, em parte, podem estar associados à média dos valores dos tamanhos corporais nas latitudes mais altas serem menores do que previsto pela tendência do padrão. Possivelmente, as baixas temperaturas encontradas nestas regiões, bem como a grande variabilidade climática, diminuem a disponibilidade energética disponível ao crescimento corporal das espécies que as habitam. Ademais, pode-se postular que o padrão observado pode estar relacionado à possível aplicação da Regra de Bergmann e da Regra de Rapoport para o grupo analisado. Neste caso esta relação macroecológica seria um subproduto destes dois padrões ecogeográficos. Desta forma, em estudos futuros, devem-se realizar análises complementares a fim de se elucidar esta questão.

Palavras-chave: Macroecologia, biogeografia, peixes recifais.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha.

RELAÇÕES ECOLÓGICAS ENTRE O CAVALO-MARINHO *HIPPOCAMPUS REIDI* GINSBURG, 1933 E O CORAL INVASOR *TUBASTRAEA* LESSON, 1829

Gabriela dos Santos Cabiró^{1,2*}; Natalie V. Freret-Meurer¹

1 - Laboratório de Comportamento Animal e Conservação, Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro. 2 - Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro

*gabrielacabiro@hotmail.com

A ocupação costeira vem desencadeando diversos impactos sobre a biodiversidade marinha. A bioinvasão é uma das principais causas da perda da biodiversidade nos ecossistemas. Os cnidários azooxantelados *Tubastraea* spp. são espécies invasoras no Oceano Atlântico, que competem com corais zooxantelados e outros organismos bentônicos nativos. O cavalo-marinho *Hippocampus reidi* é uma espécie de peixe bentônico datada como quase ameaçada na lista vermelha da IUCN, que coexiste com o coral sol em alguns costões rochosos no litoral do estado do Rio de Janeiro, entretanto, não se conhecem os efeitos diretos da espécie invasora sobre o cavalo-marinho. O objetivo do presente trabalho foi verificar a preferência do cavalo-marinho pelo coral sol *Tubastraea* spp. como habitat, tal como analisar o efeito do coral sobre possíveis alterações comportamentais ou danos decorrentes dessa interação no cavalo-marinho. Foram realizados 44 experimentos, incluindo controle e tratamento. O tratamento foi composto por um aquário com a presença do coral sol em uma de suas extremidades e algas com arquitetura complexas na outra (*Sargassum* sp. e *Spyridia* sp.). O controle foi composto por um aquário somente de algas com arquitetura complexa no centro do aquário. Os experimentos controle e tratamento foram conduzidos simultaneamente durante 10 minutos, havendo 5 minutos de aclimatação dos animais antes de quantificar os parâmetros. A frequência respiratória foi quantificada antes do início dos experimentos e posteriormente, para avaliar o estresse do cativo. Durante os experimentos foram registrados o tempo de permanência do cavalo-marinho associado a cada substrato, o tempo dos comportamentos exibidos e possíveis danos físicos no peixe considerando os parâmetros: lesões cutâneas, frequência respiratória e óbito. Os resultados mostraram que nos experimentos controle, o tempo que os cavalos-marinhos permaneceram associados ao substrato disponível e sem se ancorar em nenhum substrato foi semelhante, não havendo diferença significativa entre o tempo do animal ancorado a um substrato e tempo em que se manteve solto. Já no tratamento, os cavalos-marinhos permaneceram mais tempo associados às algas do que ao coral sol, havendo uma diferença significativa entre os substratos. Esse resultado indica uma preferência pelo substrato composto pelas algas. A frequência respiratória no início dos experimentos e no final, tanto no controle quanto no tratamento se mantiveram estáveis sem alterações significativas. O tempo de exibição de comportamento estereotipado foi semelhante entre o tratamento e controle. Esse dado indica que o estresse causado aos cavalos-marinhos durante os experimentos, pode estar relacionado ao confinamento e não ao contato com o coral sol. Não houve registro de eritema, edema ou óbito em nenhum dos

cavalos-marinhos após os experimentos. Os resultados mostram que o cavalo-marinho não prefere o coral sol como habitat, entretanto o mesmo não lhe causa danos físicos aparentes ou alterações comportamentais.

Palavras-chave: Espécie exótica, cavalo-marinho, interações ecológicas

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

RESPOSTA DA DENSIDADE DA NEMATOFAUNA DE PRAIAS ARENOSAS ÀS PRESSÕES DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL

Raíssa Vieira Corrêa^{1,3*}; Leticia Maria Monteiro Soares^{2,3}; Tatiana Fabricio Maria³

1 - Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 2 - Graduação em Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 3 - Laboratório de Ecologia Bêntica (LEB), Departamento de Ecologia e Recursos Marinhos - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

*raissakamia@hotmail.com

De acordo com o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, o aumento da temperatura superficial da água do mar é um dos principais impactos causados pelas mudanças climáticas nos ecossistemas marinhos, e o aumento do tempo de submersão das zonas entre-marés pode ser uma consequência direta do aumento do nível do mar, o qual ocorre devido ao movimento da linha d'água em direção ao continente, fazendo com que haja uma redução ou perda da região entre-marés. Estes impactos irão afetar todos os ecossistemas costeiros, inclusive o de praias arenosas e, principalmente, sua fauna bentônica com pouca capacidade de locomoção, como a meiofauna. Este trabalho tem por objetivo avaliar a resposta dos nematódeos da meiofauna de praias arenosas ao aumento de temperatura e aumento do tempo de submersão por meio de um experimento *ex-situ*. Nesta abordagem, a comunidade de nematódeos do médio foi submetida a uma maior temperatura da água (30°C) e um maior tempo de submersão (7h) e comparada com uma situação controle (temperatura normal – 26°C e tempo de submersão normal – 4h). O sedimento contendo os nematódeos foi retirado da Praia de Fora, localizada dentro do Forte de São João, no bairro da Urca, Rio de Janeiro, o qual foi posteriormente homogeneizado antes da montagem do experimento e colocado em cada unidade experimental (UE) utilizada. O *design* experimental consistia de 20 UE alocadas em quatro mesocosmos diferentes: (1) temperatura normal e submersão normal – TNSN, (2) temperatura normal e submersão aumentada – TNSA, (3) temperatura aumentada e submersão normal – TASN, (4) temperatura aumentada e submersão aumentada – TASA, onde cada um foi aclimatado por 7 dias. Após este período, as marés foram simuladas duas vezes ao dia em duas condições distintas: 8h de emersão vs 4h de submersão para condição de submersão normal, e 5h de emersão vs 7h de submersão para a condições de submersão aumentada. Três réplicas de cada mesocosmos foram retiradas no início de experimento (dia 0) e após 15, 30 e 45 dias após o início do experimento. Diferenças nas densidades de nematódeos entre tratamentos (representados por cada um dos diferentes mesocosmos) e tempo foram testadas por uma ANOVA de dois fatores. Os resultados indicam uma maior diferença significativa (666 ± 69.55 ind./10cm²) para o tratamento TASN no dia 0 e uma menor densidade (7.67 ± 7.17 ind./10cm²) para o tratamento TNSA no dia 45. Esses resultados sugerem que o aumento de submersão é mais prejudicial aos nematódeos de praias arenosas do que o aumento de temperatura, e uma causa provável para isso pode ser a

diminuição do aporte de O₂ sob os períodos de submersão aumentada, uma vez que o experimento foi realizado na ausência de ondas, uma condição hidrodinâmica comum que é sempre presente nos ecossistemas de praias arenosas, e também é responsável por levar o O₂ ao sedimento.

Palavras-chave: Experimento ex-situ; Mudanças Climáticas; Nematoda; Temperatura; Submersão.

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

Apoio: CAPES

TANATOSE NO CAVALO-MARINHO HIPPOCAMPUS REIDI GINSBURG, 1933 (TELEOSTEI: SYNGNATHIDAE)

Natalie V. Freret-Meurer^{1*}; Tatiane C. Fernandez, Daniela A. Lopes¹; Amanda C. Vaccani^{1,2} Nayara B. Okada¹

1 - Laboratório de Comportamento Animal e Conservação, Universidade Santa Úrsula. 2 - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada - LICTA
nataliefreret@yahoo.com.br*

A intensa relação entre presa e predador moldam as estratégias de forrageamento e de defesa dos animais. Alguns animais exibem estratégias comportamentais que podem inibir possíveis ataques de predadores ou ser usada durante períodos de caça. A tanatose é uma reação exibida por certos animais onde eles se fingem de mortos, mantendo uma postura rígida, como uma resposta a estímulos externos, desencorajando ataques de predadores ou sendo uma estratégia de emboscada durante a caça. Este mecanismo de defesa foi descrito em algumas espécies de peixes e é muito comum em elasmobrânquios. Os cavalos-marinhos são peixes pertencentes à família Syngnathidae e são comuns em águas costeiras, ocorrendo em diversos habitats, como manguezais, recifes de coral, bancos de grama marinha e recifes rochosos. A espécie *Hippocampus reidi* ocorre em todo o território brasileiro e é a espécie mais abundante no Brasil. Estes animais estão fortemente ameaçados por atividades humanas como a captura para aquarioria e vendidos secos como *souvenir*. É uma das espécies de peixes marinhos brasileiros mais exportados, sendo considerado vulnerável pela Lista de espécies ameaçadas do Rio de Janeiro e próximo de extinção pela Lista Vermelha da IUCN. Os cavalos-marinhos têm hábitos crípticos e apresentam diversas estratégias de defesa, sendo capazes de mudar sua cor para parecer com o substrato em que estão ancorados, e podem desenvolver apêndices dérmicos para parecer com algas. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar o comportamento de tanatose usado pelo cavalo-marinho *H. reidi* em ambiente natural e em laboratório. As observações em ambiente natural foram realizadas através de mergulho livre entre abril e dezembro de 2014 na Ilha Guaíba, localizada na baía de Sepetiba/RJ. As observações em laboratório foram realizadas com animais coletados da baía de Guanabara e alocados no laboratório de Comportamento Animal e Conservação da Universidade Santa Úrsula (Licença do Sisbio 25663-1). O método utilizado nas observações foi o animal focal, com descrição de todos os comportamentos. Este estudo é o primeiro que descreve a tanatose em juvenis e adultos de *H. reidi*, tendo sido observado em 5 animais em ambiente natural e 3 indivíduos em laboratório. Durante as observações em campo, os cavalos-marinhos foram

capturados de seu substrato e após a manipulação foram soltos em sua localização inicial. O comportamento de tanatose ocorreu após a liberação ou durante a manipulação, no qual os animais apontaram a cabeça na direção da barriga e mantiveram a cauda preênsil enrolada junto ao corpo. Os cavalos-marinhos permaneceram imóveis na mão do pesquisador, ou no fundo do substrato. Apresentaram postura rígida sem movimentos operculares ou oculares, voltando à movimentação após um período médio de $155 \pm 7,07s$. Já nos relatos em laboratório, dois indivíduos apresentaram posturas diferentes, onde um animal, após a manipulação assumiu uma postura rígida, com o corpo esticado e a cabeça formando um ângulo de 45° em relação ao corpo. Em outra observação o cavalo-marinho assumiu uma posição esticada com a ponta da cauda enrolada em direção ao abdômen, ambos sem movimentação dos olhos ou opercular. Os movimentos começaram a voltar em $124 \pm 100s$.

Palavras-chave: *Comportamento defensivo, imobilidade tônica, Hippocampus reidi*

Apoio: Universidade Santa Úrsula – Laboratório de Comportamento Animal e Conservação

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

CONHECENDO O DESCONHECIDO: AVALIANDO CAPTURAS DE CAÇA SUBMARINA RECREATIVA NOS MAIORES RECIFES DE CORAL DO ATLÂNTICO SUL POR MEIO DE POSTAGENS NAS REDES SOCIAIS.

Ana Clara Suhett^{1*}; Juan Pablo Quimbayo²; Vinícius Giglio¹²; Cleverson zepelini³;

1 - Laboratório de Ecologia e Conservação de Ambientes Recifais, Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense. 2 - CEBIMAR - Universidade Federal de São Paulo 3 – Universidade Estadual de Santa Cruz
*anaclarasuhett@gmail.com

O Banco dos Abrolhos, maior e mais rico complexo recifal do Atlântico Sul, representa a área mais piscosa do nordeste do Brasil, provendo sustento para milhares de famílias. Entretanto, estudos têm verificado a redução na abundância dos recursos pesqueiros nas duas últimas décadas como consequência da sobrepesca. Sabe-se que a pesca recreativa é comum na região, mas não existem dados sobre esta atividade. Isso ocorre devido à dificuldade de se acessar os praticantes, que não possuem rotina de prática nem de local de desembarque do pescado. O presente estudo teve como objetivo descrever as capturas da pesca subaquática recreativa no Banco dos Abrolhos. Foram realizadas buscas em redes sociais (Facebook) e sites de compartilhamento de vídeos (YouTube e Vimeo) por registros (= imagens) das capturas no Banco dos Abrolhos. Postagens são comuns entre recreacionistas na região, especialmente por dois operadores que são responsáveis pela maior parte do fluxo de pescadores subaquáticos. Para as capturas, foram descritos o número de indivíduos registrado por imagem, a espécie, família, e estimado o comprimento total - CT de cada indivíduo, assim como o grupo trófico e status de conservação. O CT foi estimado usando como referência objetos ou partes do corpo do pescador no qual é possível se inferir um tamanho, como por exemplo o antebraço ou mão de uma pessoa adulta. Para evitar viés entre amostradores, todas as imagens foram analisadas por uma única pesquisadora. Foram compiladas 217 imagens com registros de capturas, com uma

média de $4,4 \pm 27,1$ indivíduos capturados por imagem. As imagens revelaram um total de 24 espécies capturadas, compostas principalmente pelas famílias Epinephelidae (36%), Lutjanidae (35%) e Sphyraenidae (11%). As espécies mais comuns foram *Mycteroperca bonaci* com 350 indivíduos (36%, tamanho médio 60,2 cm), *Lutjanus jocu* (336 indivíduos, 34%, tamanho médio 32,9 cm) e *Sphyraena barracuda* (107 indivíduos, 11%, tamanho médio 117 cm). Quanto ao grupo trófico, a maioria dos indivíduos capturados foram macrocarnívoros (93%), representado principalmente por *M. bonaci* (39%) e *L. jocu* (37%), seguido por herbívoros vagueadores (6%), representado principalmente por *Scarus trispinosus* (93%). Espécies capturadas ameaçadas de extinção representaram 64% das capturas. Do total de capturas, 51,3% dos indivíduos estavam abaixo do tamanho de primeira maturação gonadal, onde *M. bonaci* (63%), *S. trispinosus* (56%) e *L. jocu* (54%) foram as espécies com as maiores frequências de indivíduos imaturos. A pesca subaquática recreativa tem como principais alvos espécies sobreexplotadas na região, se sobrepondo com os principais alvos da pesca comercial, contribuindo para o aumento do esforço sobre indivíduos imaturos e a crescente sobrepesca dos recursos pesqueiros no Banco dos Abrolhos.

Palavras-chave: *peixes recifais; gestão pesqueira; recursos pesqueiros; Banco dos Abrolhos*

Agência financiadora: CNPq

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

UTILIZAÇÃO DE RECURSOS ALIMENTARES PELO CAMARÃO SETE-BARBAS NO SUDESTE DO BRASIL: UMA ABORDAGEM DE NICHOS ISOTÓPICOS

Keltony A. Ferreira*, Leandro R. Monteiro, Ana P. M. Di Benedetto

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

*keltony.aquino@yahoo.com.br

O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) distribui-se no Oceano Atlântico Ocidental e é a espécie de crustáceo mais explorada pela pesca marinha em águas costeiras brasileiras. O objetivo deste estudo é comparar o nicho isotópico de estoques pesqueiros do camarão sete-barbas ao longo de áreas de pesca contíguas da costa sudeste do Brasil (20°S-22°S) para compreensão do padrão de utilização do habitat e dos recursos alimentares disponíveis. A coleta dos camarões foi realizada durante o desembarque pesqueiro em portos localizados nos estados do Espírito Santo (ES) e Rio de Janeiro (RJ): Vitória/ES (20°31'S; 40°30'W), Anchieta/ES (20°48'S; 40°38'W), Atafona/RJ (21°37'S; 41°00'W) e Farol de São Tomé/RJ (22°02'S; 41°02'W). Os camarões foram obtidos em junho de 2017 e amostras de tecido muscular de 30 camarões de cada categoria de sexo (macho e fêmea) e maturidade (adulto e juvenil) foram extraídas para determinação isotópica, totalizando 120 espécimes amostrados em cada porto. As médias das assinaturas isotópicas diferiram entre os estoques pesqueiros analisados ($P < 0,001$), com assinaturas mais pesadas de ^{13}C para Anchieta e ^{15}N para Atafona. A amplitude de nicho isotópico (SEA) foi menor nos estoques do Rio de Janeiro (Atafona - $0,25\text{‰}^2$ e Farol de São Tomé - $0,27\text{‰}^2$) em comparação aos estoques do Espírito Santo (Vitória - $0,61\text{‰}^2$ e Anchieta - $0,44\text{‰}^2$). Isso pode refletir as variações na disponibilidade de recursos para a espécie ao longo das áreas estudadas. A maior diversidade trófica associada aos estoques do Espírito

Santo indicou maior variedade de fontes alimentares e a utilização mais abrangente dos recursos disponíveis. Em contrapartida, a maior redundância trófica nos estoques do Rio de Janeiro apontou que os camarões tendem a ser similares em termos alimentares. As variações entre os estoques em relação as métricas de nicho isotópico, incluindo a amplitude de nicho (SEA), são compreendidas a partir de características ambientais distintas ao longo das áreas estudadas. A disponibilidade e/ou a forma de utilização desses recursos são provavelmente influenciadas pela presença ou ausência de áreas costeiras abrigadas (baías, enseadas), origem e aporte de nutrientes e/ou matéria orgânica para regiões costeiras e sua distribuição no ambiente marinho. A abordagem de nicho isotópico permite distinguir os estoques pesqueiros da espécie que se distribuem em torno de 20°S (portos de pesca do Espírito Santo) e 21°S-22°S (portos de pesca do Rio de Janeiro), e pode ser utilizada como ferramenta para o reconhecimento da procedência (área de pesca) do produto pescado ao longo dessa região.

Palavras-chave: estoques pesqueiros; pesca artesanal; camarão; isótopos estáveis

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPERJ

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE BENTIX PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DE PRAIAS DA BAÍA DA GUANABARA

Mary Hellen Macedo de Azevedo* & Vinícius Peruzzi de Oliveira

Laboratório de Biogeoquímica - Universidade Federal do Rio de Janeiro

*maryhmacedo@hotmail.com

A Baía de Guanabara é um sistema estuarino que sofre um processo de contaminação tipicamente caracterizado pelo aporte extra de despejos de origem antrópica, tornando-a um dos ambientes costeiros mais poluídos do litoral brasileiro. A qualidade ambiental de um ecossistema está intimamente ligada ao conhecimento das características e dos processos que ocorrem nesse sistema. Sabe-se que os sedimentos marinhos são importantes compartimentos ambientais, já que neles se depositam e são retidas grandes quantidades de agentes químicos tóxicos. Além disso, organismos que formam a biomassa desse sedimento, denominados macrozoobentos, se caracterizam como bioindicadores e sua análise é capaz de avaliar e indicar mudanças na qualidade do ambiente, por conta da sua fácil amostragem, elevada diversidade taxonômica e por responderem a diferentes impactos ambientais. Para avaliar o estado atual da qualidade ambiental de regiões distintas da Baía de Guanabara utilizando macrozoobentos como bioindicadores, objetivou-se a aplicação do índice biótico Bentix por meio da coleta de sedimentos com base no conceito de grupos, ponderando a ocorrência de táxons tolerantes e sensíveis na fauna benthica. Essa métrica fornece um esquema numérico de cinco status para a classificação de comunidades bentônicas e conseqüentemente o estado de impacto do ecossistema. Para a realização, foi feito um trabalho dividido em duas etapas: a) coleta e análise do levantamento faunístico das regiões; b) monitoramento ambiental com a aplicação do índice Bentix, unindo elementos bióticos e abióticos das coletas. A primeira etapa está sendo realizada com a

análise dos dados de macrofauna coletadas em dois pontos distintos da Baía de Guanabara: Niterói (ponto 1) e Magé (ponto 2), a partir da metodologia que consiste na coleta de sedimentos com tubo core de PVC (25 cm de diâmetro, 10 cm de profundidade), em triplicatas colocadas paralelamente à linha d'água, a níveis semelhantes de maré. Em cada ponto foram lavadas em sistema de peneiras com malha de 5,0mm de abertura. Posteriormente, foram levadas para o Laboratório Biogeoquímica em plásticos contendo formol a 6%, para triagem dos organismos coletados com o aparelho estereoscópio. Esses organismos foram identificados até o nível que fosse possível determinar sua importância para a caracterização da qualidade ambiental. Os resultados preliminares do levantamento faunístico inferem uma comunidade com maior diversidade na região de Niterói, tornando-o ambiente heterogêneo composto pelos táxons Polychaeta, Crustacea, Bivalvia, Gastropoda e Nematoda, com destaque para a abundância da espécie *Bostrycapulus aculeatus*, gastrópode tolerante a diversos graus de poluição. No entanto, Magé apresenta uma baixa heterogeneidade, composta pela baixa presença de poliquetas e grande abundância da espécie *Heleobia australis*, gastrópode também reconhecido por seu alto grau de tolerância e resistência a diversas condições ambientais. E como forma de quantificar a diversidade de espécies em cada estação foi aplicado o índice de Shannon-Weaver (H') que considera igual peso entre as espécies raras e abundantes, obtendo-se o um maior valor para a estação de Niterói se comparado ao valor obtido na estação de Magé corroborando matematicamente a conclusão inicial de uma melhor qualidade ambiental na região de Niterói. A presença de espécies tolerantes nas duas estações de coletas indica que ambos os ambientes sofrem com os danos ambientais, mas a partir dos resultados do índice de Shannon-Weaver obteve-se uma relativa ideia da qualidade ambiental de regiões distintas no interior da Baía de Guanabara, apontando a região de Magé, possivelmente, com maior grau de degradação ambiental.

Palavras-chaves: *Índice Ambiental, Macrozoobentos, Bioindicadores.*

Apoio: PIBIC - CNPq

Linhas temáticas: Biodiversidade e ecologia marinha e Impactos nos ambientes marinhos.

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE FITO E ZOOPLÂNCTON DAS REGIÕES DOS LAGOS E NORTE FLUMINENSE

Judson da Cruz Lopes da Rosa*; Patrícia Luciano Mancini; Luciano Gomes Fischer

Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Ambiental de Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé

*judsonclr@gmail.com

A comunidade fitoplanctônica é o primeiro nível trófico aquático que utiliza água e absorve CO₂ da atmosfera, transformando em matéria orgânica nova, atuando como base de quase todas as teias alimentares. A matéria orgânica nova é consumida por organismos planctônicos (zooplâncton) e estes por consumidores de níveis tróficos superiores. O presente estudo avaliou as assembleias de fitoplâncton e zooplâncton na zona costeira de Rio das Ostras e Búzios (RJ) e do Arquipélago de Santana (região costeira de Macaé). As

coletas ocorreram no período da manhã, mensalmente, entre junho de 2017 a maio de 2018. O fitoplâncton foi coletado com rede de plâncton (20 μm de malha) na superfície e o zooplâncton por meio de arrastos horizontais com duração de dois minutos com redes de 100 μm de malha, 30 cm de aro e com um fluxômetro para determinar o volume filtrado. Em todas os pontos de amostragem foram feitas réplicas. Todas as amostras foram acondicionadas em frascos de 300 ml e fixadas em formaldeído (4%). A temperatura e salinidade foram medidas em cada local de amostragem. Considerando todos os três locais de amostragem, a temperatura variou entre 17,9°C a 28,9°C, sendo que a temperatura mais fria foi registrada em setembro no Arquipélago de Santana e Rio das Ostras e a mais alta em Búzios. A menor salinidade (21,6) foi medida em Rio das Ostras (outubro) e maior (35) em Búzios (agosto). Na assembleia de fitoplâncton foram identificados 53 gêneros. A densidade em Santana variou de 5.226 célula/mL em dezembro a 615.097 célula/mL em junho, com média de 85.231 ± 177.012 célula/mL. Em Rio das Ostras variou de 14.110 célula/mL em março a 631.297 célula/mL em julho, com média anual de 107.322 ± 178.867 célula/mL. E Búzios variou de 1.568 célula/mL em novembro a 1.401.605 célula/mL em setembro, com média anual de 192.446 ± 393.727 célula/mL. O gênero mais frequente ($\geq 70\%$) em Búzios e Rio das Ostras foi *Coscinodiscus spp.*, e no Arquipélago foram ($< 70\%$) foi *Pleurosigma sp.*, *Coscinodiscus spp.*, *Rhizosolenia spp.* Na assembleia de zooplâncton foram identificadas 67 espécies. A densidade do zooplâncton no Arq. de Santana variou de 1 ind. m^{-3} em junho a 12.720 inds. m^{-3} em abril, com média de 3.499 ± 4.697 inds. m^{-3} . Em Rio das Ostras variou de 99 inds. m^{-3} em julho a 55.840 inds. m^{-3} em agosto, com média anual de 11.083 ± 15.058 inds. m^{-3} . E, Búzios variou de 15 inds. m^{-3} em junho a 4.514 inds. m^{-3} em agosto, com média anual de 2.029 ± 1.621 inds. m^{-3} . As espécies mais frequentes ($\geq 70\%$) em Búzios e Rio das Ostras foram *Acartia tonsa*, *A. lilljeborgi*, *Oithona hebes* e *Paracalanus quasimodo*, e no Arquipélago foram *Corycaeus giesbrechti*, *P. quasimodo* e *Temora turbinata*. A maior abundância relativa no Arquipélago foi de *P. quasimodo* (32%), e em Rio das Ostras e Búzios foi *O. hebes* (41% e 21%, respectivamente). O Arquipélago apresentou uma maior riqueza de zooplâncton (45 spp) e influência de ressurgência (indicadas pela menor média de temperatura anual). A assembleia de fitoplâncton apresentou elevada densidade em locais com desagüe de esgoto *in natura* como em Rio das Ostras e Búzios. Nesses mesmos locais, a assembleia de copépodes foi composta por espécies indicadoras de baixa salinidade e eutrofização. No Arquipélago, a assembleia de fitoplâncton foi composta por um baixo número de células e isso indica ser um ambiente mais oligotrófica. Sendo assim, a variação espaço-temporal pode se notar uma diferença de densidade de fito e zooplâncton para cada ponto de coleta. Em relação a composição de zooplâncton os pontos que mais se parecem são Búzios e Rio das Ostras.

Palavras-chave: Bacillariophyceae; *Oithona hebes*; *Acartia tonsa*; temperatura, Rio de Janeiro

Financiamento: Este estudo é desenvolvido no âmbito do “Projeto Costões Rochosos: Ecologia, Impactos e Conservação nas Regiões dos Lagos e Norte Fluminense” financiado pela Projeto Pesquisa Marinha e Pesqueira.

Linhas temáticas: Biodiversidade e ecologia marinha

VARIAÇÃO SAZONAL (OUTONO E INVERNO) DA MALACOFUNA DO MESOLITORAL SUPERIOR DOS COSTÕES DA PRAIA DE SAQUAREMA E JACONÉ, RJ

Melissa Bueno Tartaroni^{1,2*}; Luiz César Pestana de Lacerda Júnior¹, Lucas Frota de Oliveira¹ ; Amilcar Brum Barbosa¹

1 - Laboratório de Biologia, Escola Técnica Estadual Helber Vignoli Muniz, Saquarema, RJ.

2 - Bolsista Jovens Talentos - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ

*bueno.melissa9@gmail.com

Costões rochosos são formações rochosas situadas na área de transição entre os ambientes terrestres e marinhos, caracterizados por apresentarem uma alta riqueza de espécies e grande importância ecológica e econômica. Os costões rochosos da Praia de Jaconé e da Praia de Saquarema, localizados em Saquarema (RJ), possuem uma comunidade de moluscos bentônicos cuja pesquisa pode alertar para a importância de sua conservação. Devido ao costão rochoso ser um dos mais importantes ambientes marinhos, objetivou-se realizar a busca e comparação das populações de moluscos das zonas do mesolitoral superior dos costões rochosos de Jaconé e de Saquarema, RJ, em duas estações distintas: outono e inverno. Além disto, o costão de Jaconé é mais exposto à ação das ondas do que no costão de Saquarema, que é mais protegido – o que pode influenciar na composição da comunidade de moluscos do costão rochoso. As expedições ocorreram pela manhã nos dias 16 de maio e 13 de agosto de 2018 durante a maré baixa. No decorrer das expedições, foram posicionados estrategicamente cinco quadrats (25 cm x 25 cm) sobre a zona do mesolitoral superior de cada um dos costões rochosos (Jaconé [CJ] e Saquarema [CS]) para a realização das fotos; para isto, utilizamos a máquina fotográfica digital modelo Canon Power Shot A480. No Laboratório de Biologia, realizamos a identificação e contagem dos espécimes de moluscos presentes no mesolitoral superior através das fotografias. Calculamos os índices de diversidade que foram a riqueza (R), abundância (N), índice de Simpson (D), índice de Shannon-Wiener (H'), índice de equitabilidade (Ed) e o índice de similaridade de Jaccard (Si). O costão de Jaconé apresentou riqueza de seis espécies: *Mytilaster solisianus*, *Lottia subrugosa*, *Fissurella clenchi*, *Echinolittorina lineolata*, *Perna perna* e *Stramonita haemastoma*. Já o Costão de Saquarema se diferenciou da riqueza do costão de Jaconé apenas pela ausência da espécie *Fissurella clenchi*, contabilizando cinco espécies. O costão de Saquarema apresentou maior número de indivíduos e menor riqueza de espécies em comparação ao C.J. Esses números reduzidos de espécies geralmente indicam condições de estresse e relações de predação no ambiente. Constatou-se 83,3% de similaridade entre os costões considerando a riqueza de espécies nas estações outono e inverno. Tanto no mês de maio quanto no mês de agosto o C.S. apresentou maior diversidade de Simpson em comparação ao C.J. devido a maior abundância das espécies *Mytilaster solisianus* e *Echinolittorina lineolata*. Já o índice de Shannon referindo-se ao mês de maio, demonstrou que os costões apresentaram índices semelhantes entre si. No entanto no mês de agosto, o C.S. apresentou maior índice H' em relação ao C.J. devido a menor abundância das espécies. Tratando-se da equitabilidade, o CS apresentou índices semelhantes nos meses de maio e agosto, já no CJ, o índice de equitabilidade foi superior no mês de maio, indicando uma uniformidade maior na distribuição das espécies. Considerando as duas estações, os costões rochosos da Praia de Jaconé e da Praia de Saquarema foram caracterizados por apresentarem riqueza de seis e cinco espécies respectivamente, sendo a classe Gastropoda a mais representativa em número de espécies. *Mytilaster solisianus*

(pertencente à classe Bivalvia) foi a espécie mais abundante em ambos os costões nas duas estações.

Palavras-chave: costões rochosos; espécies; estações; moluscos

Apoio: Programa Jovens Talentos da Faperj

Linha temática: Biodiversidade e ecologia marinha

VARIAÇÃO SAZONAL DA RIQUEZA ENTRE DUAS COMUNIDADES DE PEIXES DOS COSTÕES ROCHOSOS DA PRAIA DO FORNO, ARRAIAL DO CABO/ RJ

Rafaela Loureiro Rodrigues^{1,2*} & Amilcar Brum Barbosa¹

1 Laboratório de Biologia, Escola Técnica Estadual Helber Vignoli Muniz. 2 Bolsista Jovens Talentos Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ

*rafaelarodrigues7000@gmail.com

Os costões rochosos abrigam uma grande biodiversidade. Os substratos rochosos oferecem alimento e proteção para várias espécies de peixes, que se distribuem ao longo do mesolitoral e infralitoral. O objetivo deste estudo é o levantamento de espécies de ambos os costões rochosos da Praia do Forno, Arraial do Cabo, RJ, durante as estações do ano. Em estudos realizados por outros autores no costão do lado direito há maior superfície bentônica e maior abundância de invertebrados sésseis, a grande maioria filtradores – o que pode influenciar na diversidade da ictiofauna. Os dados foram coletados através de fotos subaquáticas nos dois lados dos costões – direito (LD) e esquerdo (LE) - no intervalo de uma hora, no período da maré cheia – percorrendo-se uma distância de 400 m ida e volta. A diversidade foi estimada utilizando a riqueza e o índice de Jaccard; a constância foi calculada para o costão do lado direito (LD) e o costão do lado esquerdo (LE) – considerando-se a presença e ausência de cada espécie. A variação da riqueza por mês e por costão foram plotadas em um gráfico e comparadas. As expedições foram realizadas no dia 19 do mês de fevereiro, referente ao verão; 21 de maio, referente ao outono; no dia 16 de agosto referente ao inverno; 15 de novembro de 2017 referente à primavera e 23 de fevereiro de 2018, fechando o ciclo com o verão. Listamos a riqueza de espécies da ictiofauna presente. Foram encontradas 15 espécies de peixes pertencentes a 11 famílias distintas nos dois costões. No verão foram contabilizadas 8 espécies, sendo 6 dessas do lado direito, 5 do lado esquerdo e 3 em comum. No outono foram registradas 8 espécies, sendo 5 do lado direito, 5 do lado esquerdo e 3 em comum. No inverno foram encontradas 9 espécies, sendo 8 do lado direito e 4 do lado esquerdo e 3 em comum. Na primavera de 2017 contabilizamos 4 espécies, sendo 2 presentes do lado direito, 3 do lado esquerdo e 1 em comum. No verão de 2018 contabilizamos 9 espécies de peixes, sendo 7 pertencentes ao lado direito, 4 ao lado esquerdo e 2 em comum. As espécies mais encontradas, tanto no costão direito como esquerdo, são as seguintes: *Abudefduf saxatilis*, *Stegastes fuscus*, *Haemulon aurolineatum* e *Chaetodon striatus*. Dentre as quatro espécies apresentadas *Abudefduf saxatilis* e *Stegastes fuscus* foram encontradas com maior frequência no decorrer de todas as estações. A estação que mais apresentou riqueza de espécies foi o inverno, seguido do verão e outono, e por fim a primavera. Devido ao fenômeno da ressurgência

marinha, que ocorre principalmente entre os meses de outubro e março, era de se esperar que a maior riqueza da ictiofauna registrada fosse durante o verão; no entanto nossos resultados mostram que no inverno é quando ocorre a maior diversidade da ictiofauna – corroborando outros trabalhos realizados nesta mesma região.

Palavras-chave: diversidade; estação do ano; ictiofauna; ressurgência marinha; substratos rochosos

Apoio: Bolsa Jovens Talentos da Faperj 2017-2018

Linha temática : 1. Biodiversidade e ecologia marinha

VARIAÇÕES ESPACIAIS DA ICTIOFAUNA E CONDIÇÕES ABIÓTICAS EM PRAIAS ARENOSAS DA BAÍA DE GUANABARA

Raiana Lima de Almeida¹ *; Bruno Damasceno Cordeiro^{1,2}; Elias Saul Mizrahi¹, Luciano Neves dos Santos^{1,2}; Francisco Gerson Araújo³

1 - Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada (LICTA), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). 2 - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical (PPGBIO), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). 3 - Laboratório de Ecologia de Peixes, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

*limarayana@outlook.com

Lagunas costeiras são corpos d'água terrestres separados do mar por uma barreira de areia ou conectados ao oceano por um ou mais canais e estão entre os mais importantes ecossistemas aquáticos. O Complexo Lagunar de Saquarema é um ecossistema propício para banho, pesca e esportes náuticos. Cerca de três por cento da população de Saquarema obtém seu sustento através da pesca. Além de importância social e ecológica, possui também valor econômico, visto que suas praias arenosas são utilizadas como área de lazer. Praias arenosas são ecossistemas complexos e dinâmicos regidos, principalmente, por ondas, maré, vento e composição sedimentar, além disso, atuam como áreas de reprodução e recrutamento de juvenis para diversas espécies de peixes, que encontram alimento e proteção contra predadores nestas regiões. O objetivo deste trabalho é apresentar a composição da ictiofauna relacionada às variáveis abióticas da água de praias arenosas da laguna de Saquarema. O Complexo Lagunar de Saquarema situa-se no município de Saquarema, na Região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro. Possui extensão total de 22,6km² e é formada por quatro compartimentos, Urussanga (12,6km²), Jardim (2km²), Boqueirão (0,6km²) e Fora (7,4km²). Tem profundidade média de 1,15m e salinidade varia entre 15 e 40 PSU. A coleta de dados foi executada bimestralmente entre novembro de 2017 e novembro de 2018. Utilizando uma rede de arrasto de praia do tipo picaré (20,0 x 1,5m; malha 7mm), os arrastos foram conduzidos paralelamente à praia, a 20m de distância do litoral, resultando em uma área de amostragem de 400m². A amostragem foi efetuada em nove praias, três em cada zona da laguna (interna, central e externa) e realizada em réplicas, resultando num total de vinte e sete arrastos. Utilizando uma sonda multiparâmetro HANNA HI9828 e disco de Secchi foram realizadas medições das variáveis abióticas (salinidade, temperatura, oxigênio dissolvido e transparência). O processamento dos dados foi realizado no Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada (LICTA), situado na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Com o auxílio de manuais de identificação de peixes marinhos do sudeste brasileiro e uma balança de precisão foi realizada a identificação das espécies e a pesagem dos indivíduos

coletados. Foram contabilizadas 53 espécies de peixes pertencentes a 29 famílias e 21 ordens. As médias de oxigênio dissolvido aumentam desde a zona interna, passando pela central, até a zona externa, assim como a riqueza de espécies. As médias de temperatura são menores na zona interna, aumentam na zona central e decrescem novamente na zona externa. Este padrão se repete nas médias de biomassa, cujo valor total foi de, aproximadamente, 41521 gramas. A salinidade e a transparência apresentam médias que crescem da zona interna em direção à zona externa, sendo o último local influenciado pela entrada de água oceânica. A média de abundância dobra da zona interna para a central e decresce consideravelmente na zona externa, que apresenta o menor valor de média. Foi observado que apesar da zona interna apresentar menor biomassa média em comparação com a zona externa, a abundância média se comportou de maneira inversa, indicando que os indivíduos coletados foram, em média, de menor tamanho na zona interna. Os resultados demonstram que as praias amostradas possuem considerável riqueza de espécies, algumas delas de importância econômica e ecológica, e funcionam como área de berçário e alimentação para inúmeras espécies de peixes.

Palavras-chave: arrasto de praia; diversidade; peixes; composição espacial; laguna costeira.

Apoio: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO).

Linha temática: biodiversidade e ecologia marinha.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA/COSTEIRA

INFLUÊNCIA DA RESSURGÊNCIA SOBRE O POTENCIAL TURÍSTICO DENTRO DO CONTEXTO SOCIOECONÔMICO NO MUNICÍPIO DE ARRAIAL DO CABO / RJ

Jucelia Thomaz Barreto Rodrigues^{1*} & Lohengrin Dias de Almeida Fernandes²

1 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). 2 - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)

*jubarreto.rodrigues@gmail.com

O município de Arraial do Cabo, localizado na Zona Costeira do Estado do Rio de Janeiro, onde está a Reserva Extrativista Marinha (RESEX-Mar AC, criada em 1997), é privilegiado pelo fenômeno da ressurgência. Este fenômeno se dá pelo afloramento das massas de água profundas e frias do oceano à superfície em que beneficia a produção primária e, conseqüentemente, aumenta a produção biológica local. Ocorre geralmente durante a primavera-verão e está associado ao regime de ventos (nordeste-leste), interferindo também no índice pluviométrico da região. A cidade, que recebe a cada ano um grande quantitativo de turistas que vem à região para conhecer suas belezas naturais, está conhecida mundialmente no ranking entre as cinco melhores praias do Brasil (segundo, terceiro e quarto lugares), porém com o PIB per capita abaixo da média nacional. Sua principal atividade econômica era a tradicional pesca artesanal, que diante das mudanças que o município sofreu ao longo desses dez anos, perdeu seu espaço para o turismo. Diante deste cenário, esta pesquisa objetiva investigar e avaliar os impactos potenciais da ressurgência dentro do contexto socioeconômico da cidade de Arraial do Cabo. Por conseguinte, objetiva promover um trabalho de reconhecimento do potencial turístico e econômico a ser desenvolvido, além da conservação dos ecossistemas costeiros e ações para o gerenciamento e monitoramento deste ambiente, que vão ao encontro dos ideais do

plano de ação da Agenda 2030 e Conferência dos Oceanos. Baseando-se em levantamento de dados e conceitos que abordam as diversas relações entre o fenômeno da ressurgência e o potencial natural, turístico e econômico do Município de Arraial do Cabo/RJ, esta pesquisa exploratória ainda compara as características regionais com os municípios vizinhos, Cabo Frio e Armação dos Búzios. Nossos resultados revelam a importância estratégica do mar e do fenômeno da ressurgência como acelerador do desenvolvimento socioeconômico baseado na atividade turística, amparado simultaneamente pela pesca, biodiversidade, tonalidade do mar e temperatura da água. Contudo, observa-se um turismo massificado, que não identifica, nem tampouco associa as características peculiares desta região: o clima, a gastronomia, com grande diversidade de alimentos, e o turismo ecológico. Arraial do Cabo carece de investimentos em sua infraestrutura e valorização ao seu patrimônio natural e cultural, que priorize a conservação do seu ecossistema e melhores condições de vida à sua população e aos seus visitantes. Para tanto, há a necessidade de integração entre políticas de turismo e meio ambiente que objetivem o cumprimento de diretrizes, de normas e de leis que assegurem o desenvolvimento sustentável em uma unidade de conservação e que agregue valor à versão integrada dos serviços ecossistêmicos em articulação com a história local.

Palavras-chave: Fenômeno da Ressurgência; Turismo; Serviço ecossistêmico.

Linha temática: Educação ambiental marinha/costeira

PROJETO PRAIAMAR: CONHECER PRAIAS ARENOSAS PARA CONSERVAR

Rayane Romão Saad Abude^{2*}; Nathalia Vieira Gomes¹; Leticia Maria Monteiro Soares¹; Matheus Augusto dos Santos¹; Maria Eduarda Ciari do Nascimento¹; Caio das Chagas Nunes¹; Ana Carolina da Silveira Vianna¹; Tatiana Medeiros Barbosa Cabrini¹; Ricardo Silva Cardoso¹

1 - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 2 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

*rayane.romao@hotmail.com

O litoral brasileiro tem cerca de 8500 km de extensão e o estado do Rio de Janeiro é a área mais perturbada antropogenicamente ao longo da costa, onde a cidade do Rio de Janeiro apresenta algumas das praias mais frequentadas. As praias da cidade constituem ecossistemas dinâmicos propensos aos impactos de degradação ambiental. Através da difusão de conhecimentos ecológicos sobre praias arenosas e de sua importância para a cidade, busca-se estimular em alunos de escolas municipais noções críticas acerca de meio ambiente, incentivando a formação de sujeitos ecologicamente responsáveis. A alteração na percepção ambiental dos alunos antes e depois da ação é objeto de investigação. Até o presente momento, o projeto atuou em três escolas municipais, totalizando 12 turmas, através de cinco encontros com cada. Os anos atuação são sexto e sétimo ano do ensino fundamental II, em que a idade dos alunos varia entre 10 e 15 anos. No primeiro encontro foi pedido que os alunos desenhassem uma praia arenosa. No decorrer, busca-se apresentar o diversificado e especializado ecossistema de praias arenosas e apontar os principais impactos aos quais estão propensos. Experimentos, debates, oficinas de reaproveitamento de resíduos sólidos e saídas de campo também são realizados. Nas saídas de campo, os alunos são apresentados ao ecossistema das praias, conhecendo suas fragilidades e importância. No último encontro, é pedido novamente que os alunos desenhem uma praia. A partir da análise de conteúdo, é possível constatar a percepção ambiental dos alunos expressa nos desenhos. Os elementos presentes nos desenhos são

contabilizados. Até hoje, 266 alunos foram diretamente sensibilizados pela ação. Considerando ações já realizadas, os elementos naturais mais frequentes são mar, sol e areia, enquanto os elementos humanos são pessoas, guarda-sol e canga. Considerando todas as turmas, elementos naturais aparecem mais nos segundos desenhos, porém sem diferença significativa entre os dois momentos (p -valor $>0,05$). Elementos humanos são mais presentes nos primeiros desenhos, também sem diferença significativa. Os elementos observados na saída de campo (organismos, resíduos sólidos, costão rochoso e algas) são maiores no segundo momento, variando significativamente. Para os dois momentos de desenho, a combinação mar e areia foi observada em 68% dos casos até hoje. Estes dois elementos são os que mais ocorreram simultaneamente e esta associação pode representar os principais aspectos pensados quando se sugere o tema *praias arenosas*, por serem seus espaços físicos de definição. A partir dos elementos desenhados, são identificadas cinco categorias de praia – urbanizada (elementos humanos e ausência de organismos), conservada (elementos humanos e organismos de praia), preservada (organismos de praia e ausência de elementos humanos), impactada (apenas aspectos humanos negativos) e generalizada (aspectos negativos da presença humana e presença de organismos de praia). A categoria generalizada é a mais observada. Entre os dois períodos, a redução de praias urbanizadas demonstra que novos conceitos são assimilados, o que pode ser confirmado pelo aumento na frequência das categorias conservada, preservada, impactada. Praias conservadas e preservadas traduzem a representação de organismos presentes na saída de campo. As categorias impactada e generalizada demonstram que resíduos sólidos e esgoto passam, do início ao final do projeto, a fazer parte da percepção dos alunos sobre as praias cariocas. A degradação das praias do Rio de Janeiro, principalmente por acúmulo de resíduos sólidos, foi um dos principais motivadores para o desenvolvimento deste projeto, mas seria uma utopia acreditar que a presente ação resolverá completamente o problema. No entanto, a divulgação científica sobre praias arenosas se mostra uma ferramenta eficiente na melhoria de sua percepção, assim como os debates propostos pelo projeto. Espera-se que uma consciência ecológica esteja presente e que atitudes e hábitos ambientalmente orientados tornem-se rotina na população-alvo. A construção do pensamento crítico e do conhecimento científico são peças-chave para a conscientização ambiental e conservação de ecossistemas. Assim, conhecer mostra-se peça-chave para conservar.

Palavras-chave: educação ambiental, ecologia, percepção ambiental

Apoio ou patrocínio: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ)

Linha temática: Educação ambiental marinha/costeira

26 DE ABRIL | 15:00 - 16:00 HORAS

IMPACTOS NOS AMBIENTES MARINHOS

A INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO DE PRAIAS ARENOSAS SOBRE A MACROFAUNA LOCAL DA PRAIA DO VARGAS, ARARUAMA, RJ

Ana Clara Antunes Leroy ^{1*}, Nickollas Silva do Couto², Danilo Freitas Rangel³,
Leonardo Lopes Costa³

1 - Faculdade União Araruama de Ensino – UNILAGOS. 2 - Universidade Cruzeiro do Sul, 3
- Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF
anaclara.antunesleroy@gmail.com

As praias arenosas são consideradas as principais áreas de lazer popular, por serem ambientes com paisagens deslumbrantes e proporcionar alívio para o calor em épocas quentes, como o verão. Porém, apesar de serem amplamente procuradas, a biota das praias é praticamente desconhecida pelas pessoas. Existem organismos que utilizam a areia da praia como hábitat, para alimentação, proteção e reprodução. Algumas dessas espécies se mostram sensíveis a alterações no ambiente como passagem de veículos na areia, presença de lixo e destruição de tocas por pisoteio. Na praia do Vargas, em Araruama, RJ, a visitação é sazonal, e alcança maiores taxas durante a alta temporada, quando é possível a visualização clara de um gradiente de aglomeração das pessoas a partir dos quiosques distribuídos na orla. O objetivo do presente estudo foi determinar in situ se duas espécies, *Excirolana braziliensis* e *Atlantorchestoidea brasiliensis* (pulga-da-praia), respondem negativamente a aglomeração das pessoas na praia. As espécies foram coletadas na zona de retenção, retirando uma amostra da areia com o auxílio de um testemunhador de sedimento (20cm de diâmetro por 20cm de altura). O sedimento foi peneirado em malha de 1mm a fim de separar os organismos dos sedimentos e a triagem foi realizada no próprio campo. Com a utilização de uma bacia com água do mar, a contagem das pulgas do mar foi realizada primeiro, sabendo que as mesmas têm suas atividades inibidas na água, tornando mais fácil a contagem. Seguido, foi a contagem dos indivíduos de *E. braziliensis*, que foi realizado fora da água, onde sua mobilidade é menor. A primeira amostra foi coletada às 15:45 (horário de Brasília) partindo do ponto zero localizado em frente ao primeiro quiosque em atividade da praia, seguindo longitudinalmente a linha de maré alta a cada 15 metros, totalizando 15 amostras. Uma análise de regressão polinomial simples foi utilizada para verificar a relação entre a abundância de cada espécie (variável dependente) e a distância para o quiosque (variável independente). Analisando as regressões, verificou-se um aumento na abundância de ambas as espécies com o aumento da distância para o quiosque. Entretanto, o aumento na abundância seguiu até às 17:00, quando o avanço da maré sobre a área amostral foi responsável pela redução da captura dos indivíduos de ambas as espécies. Além disso, o número acentuado de organismos encontrados em algumas das amostras pode ser explicado pela presença de manchas, aglomerações onde possivelmente existem oportunidades ótimas de alimento. O gradiente de aglomeração de pessoas se mostrou um fator importante na abundância dessas duas espécies, que se mostram, portanto, sensíveis ao pisoteio.

Palavras-chave: *Excirolana brasiliensis*, pulga-da-praia, impactos, pisoteio

Apoio: Ecomar Bootcamp @bootcampecologico

Linha temática: impacto nos ambientes marinhos

ABUNDÂNCIA E COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA PRAIA DO VARGAS, ARARUAMA (RJ): COMPARANDO ÁREAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE AGLOMERAÇÃO DE PESSOAS

Anna Behatryz Rodrigues Feitosa Seidler^{1*}; Khayan Machado de Carvalho¹; Danilo Freitas Rangel²; Leonardo Lopes Costa²

1 Faculdade União Araruama de Ensino- UNILAGOS. 2 - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

*annaseidler1998@gmail.com

Praia é uma formação geológica composta por partículas soltas de mineral ou rocha na forma de areia ou cascalho ao longo da margem de um corpo de água. O crescimento das atividades humanas tem levado ao aumento da produção de resíduos sólidos. A associação desse aspecto à falta de planejamento urbano resulta no aumento do volume do lixo no ambiente marinho, particularmente praias, que são depósitos naturais de detritos, causando inúmeros impactos à fauna, ao turismo e à saúde humana. A região dos Lagos (RJ) possui grande potencial turístico, em consequência de suas belas praias e cachoeiras e junto com esse potencial é encontrado problemas relacionado aos resíduos sólidos. Objetivou-se determinar os tipos de resíduos sólidos encontrados na Praia do Vargas, localizado na Praia Seca, em Araruama e comparar a sua abundância em áreas com diferentes níveis de aglomeração de pessoas (Urb= muita aglomeração e Pres= pouca aglomeração). O estudo foi realizado no dia 9 de fevereiro de 2019, no final da tarde (~16:00-18:00h), após pico de visitação da praia. Os resíduos sólidos foram coletados em doze quadrados 30m x 15m, seis nas áreas com muitas (máx. 60) e com poucas (min. 7) aglomeração de pessoas. Foram encontrados 417 itens e destes, 92% foram representados por plásticos (canudos, filtros de cigarro, tampas de garrafa, nylon). Verificou-se que a região com menor aglomeração de pessoas possui menos resíduos sólidos (21%) que a região que sofre com maior impacto antrópico (79%). Particularmente na área com maior aglomeração das pessoas, verificou-se o predomínio de guimbas de cigarro (34%) descartadas de forma inadequada pela falta de conscientização levando em consideração que elas demoram de 18 meses, até cinco anos, para se degradarem. E são um dos itens de lixo mais presentes nas praias do planeta. Os resíduos sólidos de pequeno porte não são recolhidos pelo sistema de limpeza, principalmente os plásticos que apresentam uma elevada persistência ambiental e que merecem atenção por representar riscos à biota local (ex. caranguejo Maria-Farinha, *Ocypode quadrata*). Conclui-se que a maior parte dos resíduos sólidos encontrados tem fonte recreativa, com uma estimativa de 3,09 plásticos por pessoa na área com aglomeração. Na área com pouca aglomeração os lixos são provenientes do oceano e correntes de ventos. Uma possível solução para problemática dos resíduos sólidos tanto na área de estudo quanto em outras praias são medidas preventivas como descarte adequado

dos resíduos (maior quantidade de lixeiras ao longo da praia) e políticas que incentivem a atuação dos donos dos quiosques para o menor uso de plásticos e atuação na limpeza.

Palavras-chave: preservação, lixo, plástico, impacto

Apoio: Ecomar Bootcamp @bootcampecologico

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

BIOACUMULAÇÃO DE ELEMENTOS TRAÇO EM TRÊS ESPÉCIES DE TARTARUGAS MARINHAS ENCALHADAS NO LITORAL SUDESTE DO BRASIL

Eloá Corrêa Lessa Tostes*; Danielle Silva Ribeiro de Castro; Isabely Monteiro Rangel Caetano da Silva; Tatiana Barreto Nepomucena; Karoline Fernanda Ferreira Agostinho; Carlos Eduardo Veiga de Carvalho

Laboratório de Ciências Ambientais - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (LCA/UENF)

*eloatostes@yahoo.com.br

Com o advento e agravamento da poluição marinha, os estudos envolvendo a análise de elementos traço e sua biodisponibilidade no ambiente aquático, surgem com finalidade de fornecer suporte ao enfrentamento das questões que envolvem a contaminação dos corpos d'água por compostos tóxicos. Estudar a dinâmica das interações entre essas substâncias e a fauna marinha é uma importante ferramenta de preservação ambiental que pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias de conservação de populações ameaçadas de extinção, como é o caso das tartarugas marinhas, consideradas importantes bioindicadoras da qualidade ambiental. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo detectar e mensurar a concentração de quatorze elementos químicos de importância toxicológica em sua forma inorgânica: Al, As, Ba, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, V, Ti e Zn, em tecido hepático de tartarugas-verde (*Chelonia mydas*), tartarugas-cabeçuda (*Caretta caretta*) e tartarugas-oliva (*Lepidochelys olivacea*) oriundo de indivíduos encalhados, que foram coletados e necropsiados pela empresa CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE através de projeto de monitoramento que abrange toda a faixa litorânea que compreende os estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Foram coletados 86 indivíduos entre os meses de outubro 2017 e abril de 2018. As amostras de fígado foram enviadas ao Laboratório de Ciências Ambientais – LCA/UENF, submetidas à extração ácida e analisadas por Espectrofotometria de Emissão Atômica por Plasma Acoplado Indutivamente (ICP-AES). As concentrações médias encontradas nos fígados dos espécimes amostrados expressas em $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ foram: para *C. mydas* 963,28 (Fe) > 31,01 (Cu) > 25,72 (Zn) > 4,92 (Al) > 4,70 (Cd) > 2,31 (As) > 2,03 (Mn) > 1,05 (Hg) > 0,69 (V) > 0,37 (Pb) > 0,46 (Ni) > 0,26 (Cr) > 0,12 (Ba); para *C. caretta* 1239,11 (Fe) > 16,91 (Zn) > 10,51 (Al) > 5,93 (Cu) > 5,77 (Cd) > 2,14 (As) > 0,77 (Mn) > 0,46 (Ba) > 0,34 (V) > 0,31 (Pb) > 0,28 (Ti) > 0,20 (Ni); para *L. olivacea* 213,01 (Fe) > 5,91 (Zn) > 3,66 (Al) > 1,99 (Cu) > 0,79 (Cd) > 0,23 (Mn) > 0,21 (Pb). As maiores concentrações de elementos não essenciais foram observadas em *C. mydas*, fato que se acredita estar relacionado ao seu comportamento alimentar associado às áreas costeiras

nessa etapa de seu desenvolvimento (juvenil). Apesar do importante papel da costa brasileira como área de alimentação, desenvolvimento e nidificação para as tartarugas marinhas, estudos comparando as concentrações de elementos traço em tecidos de diferentes espécies ainda são escassos no Brasil.

Palavras-chave: tartaruga-verde, tartaruga-cabeçuda, tartaruga-oliva

Apoio: CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE, CAPES

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

CONTAMINAÇÃO DE *NARCINE BRASILIENSIS* POR METAIS TÓXICOS: UMA POSSÍVEL EXTENSÃO DO DESASTRE DE MARIANA – MG PARA O AMBIENTE MARINHO

Catarina Amorim Lopes^{1*}; Nathan Lagares Franco Araújo¹; Leandro Rocha¹; Rafael Christian Chávez Rocha²; Tatiana Dillenburg Saint’Pierre²; Daniela Silva Lutfi³; Marcelo Vianna^{4,5}; Rachel Ann Hauser Davis⁶

1 - Instituto de Biociências, UNIRIO, Rio de Janeiro. 2 - Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 3 - Aquário Marinho do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 4 - Laboratório de Biologia e Tecnologia Pesqueira, UFRJ. 5 - Instituto Museu Aquário Marinho do Rio de Janeiro - AquaRio (IMAM/AquaRio). 6 - Centro de Estudo de Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Fiocruz
*catarina.amorim.lopes@hotmail.com

A raia-elétrica-brasileira ou treme-treme, *Narcine brasiliensis* (Olfers, 1831) é a espécie mais comum de Torpediniformes na costa brasileira. Esta espécie habita águas rasas e sua dieta é composta majoritariamente por poliquetas e crustáceos. A espécie é vulnerável à pesca de arrasto, sendo frequentemente capturada como *fauna acompanhante*, e atualmente é classificada como deficiente em dados pela IUCN. A fim de compreender melhor os efeitos de poluentes sobre a biota marinha e contribuir para o maior conhecimento da ecologia de *N. brasiliensis*, o presente estudo visou quantificar metais tóxicos em diferentes matrizes biológicas da espécie. Cinco tecidos de 22 espécimes, quatro fêmeas adultas e 18 embriões pertencentes a diferentes fases embrionárias foram analisadas. Os quatro indivíduos adultos foram coletados pela pesca artesanal no litoral de em Marataízes (ES, Brazil), uma região possivelmente afetada pelos efluentes do desastre de Mariana. Estas fêmeas permaneceram por três meses no Centro de Pesquisa Científica do Aquário Marinho do Rio de Janeiro, onde abortaram e posteriormente vieram à óbito. Assim, que houveram os abortos os embriões em diferentes fases embrionárias (denominadas 34, 35, 36, 37 38) foram processados. Amostras de fígado, músculo, órgão elétrico, brânquias, gônadas (somente nos adultos) e vitelo (somente nos embriões) foram removidas para análise. Aproximadamente 150 mg de cada tecido foram pesados, acondicionados em tubos de polipropileno estéreis e submetidos a uma digestão ácida com HNO₃ e posterior aquecimento a 100 °C, por quatro horas. Após resfriamento, as amostras foram avolumadas com água ultrapura e analisadas através de espectrometria de massas com plasma indutivamente acoplado em um ICP-MS Elan DRC II (Perkin Elmer, São Paulo).

Foram determinados Ti, V, As, Hg, Pb, Cd, Co e Ag. A normalidade dos dados foi testada através do teste W Shapiro-Wilkes. Diferenças entre as médias dos diferentes tecidos foram analisadas pelo teste de Kruskal-Wallis e correlações foram determinadas através do teste de Spearman. Foram observadas diversas diferenças significativas entre os órgãos analisados ($p < 0.05$) evidenciando processos hepáticos de destoxificação para V, Co, Ag, Cd e Hg nos espécimes adultos. As concentrações médias de As foram extremamente altas nos indivíduos adultos, de $149,3 \text{ mg kg}^{-1}$ para o fígado, $92,67 \text{ mg kg}^{-1}$ no músculo; $58,84 \text{ mg kg}^{-1}$ nos órgãos elétricos $51,61 \text{ mg kg}^{-1}$ nas brânquias e $94,4 \text{ mg kg}^{-1}$ nas gônadas. Quanto aos embriões, foram observadas concentrações inferiores de todos os metais, exceto o Ti, onde a maior concentração deste elemento em todo estudo foi de 26 mg kg^{-1} no vitelo de um embrião do estágio 38. Neste mesmo contexto, correlações significativas fortes ou muito fortes entre os metais tóxicos analisados no estágio 38 sugerem uma mesma fonte de contaminação para As, Ti, Cd, Hg, Co, V e Cr no fígado; Ti, Cd, Ag, Hg, V e Cr no músculo; Ti, V, Cr, Cd, Co e Pb no órgão elétrico e Ti, Cd, Ag, Hg, V e Cr nas brânquias. É importante ressaltar que, apesar de *N. brasiliensis* não possuir importância comercial, esta espécie apresenta sobreposição de nicho trófico com recursos amplamente explorados no mercado pesqueiro como a corvina (*Micropogonias furnieri*) e ameaçados como a raia-viola (*Pseudobatus sp.*), sugerindo que estas espécies provavelmente apresentem também contaminação por estes metais. As altas concentrações de As detectadas podem estar relacionadas com a extensão dos rejeitos de Mariana para o ambiente marinho, pois o desastre ocorreu a 300 km do local de coleta, embora outras fontes de poluição possam também estar envolvidas. Considerando que a abordagem ecotoxicológica aplicada é inédita para *N. brasiliensis*, o presente estudo se faz essencial para o melhor entendimento acerca da ecologia desta espécie e de sua vulnerabilidade mediante a processos adversos no ambiente costeiro.

Palavras-chave: *Bioacumulação*; *Elasmobrânquios*; *Rio Doce*; *Samarco*.

Linha Temática: Impactos nos ambientes marinhos

DIETA E INGESTÃO DE MICROPLÁSTICOS PELO CARANGUEJO-FANTASMA OCYPODE QUADRATA (FABRICIUS, 1787) EM PRAIAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE URBANIZAÇÃO

Vitor Figueira Arueira*, Ilana Rosental Zalmon, Leonardo Lopes Costa

Universidade Federal do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

*vitorfigueira9@hotmail.com

O caranguejo-fantasma *Ocyroide quadrate* (Fabricius, 1787) é uma das espécies mais comuns em praias arenosas do Atlântico Ocidental e é considerada boa indicadora de pressão antrópica. Em vista de sua constante exposição aos impactos humanos, testou-se duas hipóteses: (1) o caranguejo-fantasma consome mais microplásticos (partículas $< 5 \text{ mm}$) em áreas mais urbanizadas; (2) a dieta apresenta composições variadas em diferentes níveis de urbanização. As coletas dos indivíduos foram realizadas no arco praiado de Grussaí ($21^{\circ}41'39.80''\text{S}$; $41^{\circ}1'23.84''\text{O}$), costa norte do estado do Rio de Janeiro. Três praias com duas réplicas e diferentes níveis de urbanização (urbanizado, intermediário e não

urbanizado), distantes em pelo menos 500 metros, foram selecionadas para a captura do caranguejo-fantasma no período noturno (~22:00h). Quatro amostragens em cada réplica foram realizadas: duas na baixa temporada turística (julho a novembro de 2017) e duas na alta temporada turística (janeiro a março de 2018). De cinco a dez indivíduos foram coletados manualmente e acondicionados no gelo, totalizando 132 indivíduos. Em laboratório os indivíduos foram medidos, pesados e dissecados pela abertura dorsal da carapaça, retirando o trato digestivo para quantificação dos microplásticos e identificação do conteúdo alimentar em estereomicroscópio. Para analisar a importância de diferentes itens alimentares, utilizou-se o método dos pontos (MP), que atribui valores de acordo com o volume percentual ocupado no trato digestivo (2,5: <5%; 25: 6-35%; 50: 36-65%; 75: 66-95%; 100: >95%) e a frequência de ocorrência (FO) para calcular o índice de importância alimentar (IIA = MP x FO). Todos os equipamentos (pinças e placas de petri) foram limpos repetidamente com álcool (70%) e os materiais foram checados visualmente sob estereomicroscópio antes do uso para garantir ausência de contaminação por microplásticos. Os microplásticos foram contados e classificados de acordo com seus morfotipos (microfibras, fragmentos, isopores e pellets) e cores. Um total de 38% dos indivíduos amostrados apresentou microplásticos em seus tratos digestivos, majoritariamente microfibras (93%), em especial de cor preta (39%) e azul (38%). Maior ingestão de microplásticos foi encontrada em áreas não urbanizadas (45%), seguidas de urbanizadas (36%) e intermediárias (32%), rejeitando a hipótese 1. Em áreas não urbanas, maior atividade de forrageio é favorecida pela menor pressão turística, aumentando o risco de ingestão de microplástico presente no sedimento. A principal fonte de contaminação é provavelmente o sedimento, um dos mais importantes itens ingeridos pelo caranguejo-fantasma (IIA = 19%). Através do IIA% (MP x FO/100), verificou-se que os itens mais relevantes na dieta do caranguejo-fantasma foram: restos vegetais (26%) > sedimento (19%) > restos de insetos (13%), independente do nível de urbanização das praias. Portanto, a dieta do caranguejo-fantasma não é um bom indicador de impacto humano, rejeitando a hipótese 2. Conclui-se que o caranguejo-fantasma não sofreu alterações no seu hábito alimentar e ingestão de microplásticos induzidas pela urbanização na escala temporal do presente estudo (1 ano). Estudos futuros devem priorizar a identificação das fontes de contaminação e possíveis danos que o consumo de microplásticos, comprovado em primeira mão pelo presente estudo, podem causar.

Palavras-chave: impactos antrópicos; saúde de praias; detritos marinhos; hábitos alimentares.

Apoio: CAPES; CNPq; FAPERJ; UENF.

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos.

DISPERSÃO DE ESPÉCIES BIOINCRUSTANTES POR RESÍDUOS SÓLIDOS ABIÓGENOS NA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE, RJ, BRASIL

Alain Alves Póvoa^{1*}, Fábio Vieira de Araújo² & Luís Felipe Skinner²

1 - Universidade Federal Fluminense. 2- Universidade do Estado do Rio de Janeiro

*alain_povoa@id.uff.br

A Zona Costeira brasileira compreende diferentes ecossistemas que podem ser afetados devido ao avanço de processos como a industrialização, a urbanização e o processo migratório de pessoas para o litoral provocando assim diferentes tipos de poluição. Um destes tipos de poluição é a causada por resíduos sólidos abiogênicos em ambientes marinhos e costeiros. Uma das consequências do processo de poluição nos ambientes citados é a dispersão de espécies incrustantes por meio dos resíduos, também denominado de rafting. Estes resíduos podem servir como substrato para a colonização de organismos marinhos e a sua dispersão pode ocorrer por vetores como as circulações atmosféricas e oceânicas ou por meio da colonização de espécies em diferentes tipos embarcações. A literatura registra a presença de algas, briozoários, cracas, moluscos, poliquetas e outros organismos bioincrustantes aderidos a estes detritos e quando essas espécies atingem um novo ambiente causando algum desequilíbrio ao mesmo são consideradas como invasoras. O objetivo desta proposta é quantificar a ocorrência de espécies incrustantes nos resíduos sólidos em praias da Baía da Ilha Grande. Os resíduos são coletados manualmente na linha de maré e na areia seca das praias estudadas. Estas praias foram definidas em função do regime de ventos e correntes dominantes na região e são localizadas tanto em mar aberto quanto na porção interna da baía. As espécies bioincrustantes são classificadas taxonomicamente e terão sua abundância determinada por meio da porcentagem de cobertura. As coletas do período chuvoso foram concluídas e as do período seco estão em andamento. Os resultados do período chuvoso mostraram a presença de diversos grupos bioincrustantes colonizando diferentes tipos de resíduos como algas, briozoários, cracas, poliquetas da família Serpulidae em fragmentos de detritos como plástico, metais, materiais de saúde, pesca e aquicultura, isopor e outros tipos de resíduos. Os tubos de Eppendorf foi um dos tipos de resíduos mais encontrados. A praia do Sul/Leste foi a que apresentou o maior número de resíduos sólidos e o maior número de incrustações e isto se deve ao fato de uma grande extensão da mesma e orientação a ondas de Sudoeste que permitem o maior acúmulo de materiais. O fato de não haver remoção constante dos resíduos faz com que os mesmos sejam acumulados ao longo do tempo em diversas praias. Destaca-se que esta é a primeira pesquisa a avaliar de modo sistemático o rafting no Brasil ampliando o conhecimento e agregando novas informações sobre a dispersão dos organismos bioincrustantes.

Palavras-chave: Ambientes marinhos e costeiros; Bentos marinho; Detritos.

Linha Temática: Impactos nos ambientes marinhos

INGESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR PEIXES E CETÁCEOS COSTEIROS NO NORTE O ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Ariane da Silva Oliveira* & Ana Paula Madeira Di Benedetto

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro –UENF

*arianee_silvaa@hotmail.com

Os ambientes costeiros são os mais impactados pelos resíduos sólidos, e a biota que se distribui nesta região pode ser utilizada como indicadora local para esse tipo de poluição. Dentre as interações que ocorrem entre a biota marinha e os resíduos sólidos, a ingestão se destaca como uma questão de conservação grave que afeta inúmeros compartimentos da fauna, desde animais carnívoros até herbívoros e filtradores. Este estudo tem como objetivo descrever a presença de resíduos sólidos de origem antropogênica em conteúdos estomacais de peixes e cetáceos carnívoros que se distribuem na costa norte do estado do Rio de Janeiro para avaliar e comparar a vulnerabilidade de ingestão. A coleta dos espécimes analisados foi realizada através da pesca artesanal (capturas incidentais ou comerciais) praticada com redes de espera na região. As espécies estudadas foram os peixes *Trichiurus lepturus* (Trichiuridae), *Genidens barbatus*, *Bagre bagre* e *Aspistor luniscutis* (Ariidae), e os pequenos cetáceos *Pontoporia blainvillei* (Pontoporiidae) e *Sotalia guianensis* (Delphinidae). Após a necropsia dos animais, cada conteúdo estomacal foi lavado sob água corrente em peneira de 500 µm para recuperação dos resíduos. Dentre os 596 conteúdos analisados, apenas 22 (3,7%) continham resíduos sólidos de origem antropogênica. Os resíduos recuperados foram plásticos, fio de náilon, papel, borracha e filtro de cigarro, com os dois primeiros mais frequentes. A proporção de resíduos nos conteúdos estomacais variou entre os carnívoros estudados considerando a sua área de alimentação preferencial ao longo da coluna d'água. A espécie *P. blainvillei* (pelágico-demersal) registrou o maior percentual de resíduos, enquanto *T. lepturus* e *S. guianensis* (pelágicos) e os peixes da família Ariidae (demersais) foram similares quanto à frequência de ingestão de resíduos. O resultado foi inesperado, uma vez que na área de estudo a maior proporção de resíduos sólidos está depositada no fundo marinho. Dessa forma, esperava-se que as espécies demersais apresentassem maior percentual de ingestão de resíduos. Assim, a frequência de ingestão de resíduos entre os carnívoros estudados apresentou a seguinte relação na costa norte do estado do Rio de Janeiro: pelágico-demersal >>>> pelágico = demersal. A preferência alimentar dos peixes ao longo da sua ontogenia pode refletir diferentes estratégias de captura das presas e, conseqüentemente, variações quanto à vulnerabilidade de ingestão de resíduos sólidos disponíveis no ambiente. Este trabalho conclui que o comportamento alimentar e a fase ontogenética dos carnívoros estudados têm mais influência na sua vulnerabilidade à ingestão de resíduos sólidos em comparação com a porção preferencial da coluna d'água na qual eles se alimentam.

Palavras-chave: *Hábito alimentar, Detritos marinhos, Carnívoros costeiros.*

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ.

Linha temática: Impacto nos ambientes marinhos

MAIS PLÁSTICO QUE PEIXE: INVESTIGAÇÃO DA PRESENÇA DE MICROPLÁSTICOS NO TRATO GASTROINTESTINAL DO PEIXE *ATHERINELLA BRASILIENSIS* (ATHERINIFORMES - ATHERINOPSIDAE) DA PRAIA DE ITAIPU, NITERÓI – RJ

Paula Bravo de Almeida Alvares*; Bernardo Antonio Perez da Gama; Abílio Soares Gomes; Alejandra Filippo Gonzalez Neves dos Santos

Universidade Federal Fluminense

*paulabaalvares@gmail.com

A degradação lenta dos detritos plásticos e sua baixa densidade permitiram que estes materiais se tornassem ubíquos no ambiente marinho apenas algumas décadas após o início de sua produção em larga escala, acumulando-se desde as regiões polares até os trópicos (Barnes *et al.*, 2009; Ryan, 2015). Os plásticos são encontrados no ambiente com

dimensões que variam de metros a micrômetros, fato que está diretamente relacionado aos seus impactos no ecossistema. Os microplásticos (<5 mm) são considerados uma potencial ameaça às espécies devido a sua faixa de tamanho que os torna disponíveis para ingestão por uma diversa gama de organismos. Apesar da existência de estudos sobre as implicações ambientais da presença destes detritos nos oceanos, os relatos da ingestão de microplásticos por populações naturais de peixes são relativamente escassos. A avaliação da distribuição dos microplásticos e o estudo de sua ingestão no ambiente natural por organismos de diferentes guildas são fundamentais para que seus impactos sejam compreendidos, incentivando o desenvolvimento de estratégias de gestão para estes resíduos. Esta pesquisa teve por objetivo testar um novo protocolo metodológico para a detecção e extração de microplásticos em organismos marinhos, investigar a ocorrência de microplásticos no trato gastrointestinal dos peixes da espécie *Atherinella brasiliensis* coletados na praia de Itaipu, quantificar e identificar a composição majoritária e tipos morfológicos dos microplásticos encontrados. O estudo foi realizado a partir dos tratos gastrointestinais de 15 indivíduos da espécie *Atherinella brasiliensis* cedidas pelo Laboratório de Ecologia Aplicada da Faculdade de Veterinária - UFF. Todos os indivíduos foram coletados na Praia de Itaipu, através de arrastos realizados com rede picaré. Os indivíduos foram identificados com base em Menezes & Figueiredo (1980), e todos os tratos gastrointestinais foram fixados em formalina a 10% para posterior análise. O conteúdo do trato gastrointestinal foi identificado através de observação em microscopia óptica e comparação com a literatura pertinente. A presença ou ausência de microplásticos foi observada e os polímeros encontrados foram identificados utilizando o Guia para a Identificação de Microplásticos (MERI, 2015) como referência. Após a observação sob microscopia óptica, as amostras foram submetidas ao tratamento oxidativo de acordo com o protocolo de Nuelle *et al.* (2014), com o objetivo de eliminar a matéria orgânica sem danificar os possíveis polímeros presentes. Após a completa remoção dos tecidos, foi realizado o procedimento de extração dos microplásticos utilizando uma solução de iodeto de sódio (NaI) conforme o protocolo de Claessens *et al.* (2013). Os microplásticos encontrados foram analisados sob Espectroscopia Infravermelha com Transformada de Fourier (FT-IR) de acordo com o protocolo de Song *et al.* (2015), utilizando um espectrômetro Cary 660 FTIR e o software Agilent Resolutions Pro para a análise dos dados obtidos. A inspeção visual dos conteúdos estomacais permitiu a observação de polímeros sintéticos em 20% dos exemplares analisados. Após a execução do protocolo modificado para extração de microplásticos, estes foram identificados em 66,7% das amostras. Foram encontrados 59 partículas sintéticas, com média de $5,9 \pm 8,01$ unidades por indivíduo entre os peixes que ingeriram microplásticos, com abundância variando entre 1 e 26. As análises realizadas pela espectroscopia FT-IR permitiram inferir sobre a natureza química dos microplásticos encontrados. As fibras (93,2%) foram caracterizadas como poliéster e os fragmentos opacos e azuis (6,8%) como policloreto de vinila (PVC) e politereftalato de etileno (PET), respectivamente. Os resultados demonstram a ingestão de microplásticos pela espécie *Atherinella brasiliensis*, e a alta ocorrência de detritos pode indicar que a espécie seja impactada por este tipo de poluição. O protocolo desenvolvido para a extração dos microplásticos apresentou resultados positivos que foram evidenciados nas diferenças expressivas entre o número e os tipos de fragmentos encontrados durante a inspeção visual dos conteúdos estomacais e após o procedimento de extração.

Palavras-chave: Poluição marinha, detritos, impactos ambientais.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

MICROPLÁSTICOS EM ÁGUAS SUPERFICIAIS DE DUAS ENSEADAS DE NITERÓI, RJ.**Rebeca Oliveira Castro^{1*}; Melanie Lopes da Silva²; Fábio Vieira de Araújo²**

1 - Universidade Federal Fluminense – UFF. 2 - Faculdade de Formação de Professores, UERJ-FFP

*oc.rebeca@gmail.com

O resíduo plástico é uma preocupação, pois é persistente no meio ambiente, porque não é biodegradável, e está se tornando cada vez mais fragmentado, acumulando-se nos ecossistemas e apresentando riscos aos organismos. As partículas microplásticas são complexas e podem ser absorvidas de diferentes formas pelos organismos, sendo a ingestão a forma mais comum, podendo ainda ser transferida e acumulada através das cadeias tróficas. Outro agravante é o potencial tóxico dos microplásticos, uma vez que os aditivos usados na fabricação, como metais pesados, bisfenol A, e os ftalatos são lixiviados para o ambiente marinho. Outros poluentes orgânicos persistentes, como o DDT e o PHA, por serem hidrofóbicos, são atraídos e se aderem à superfície dos microplásticos. A superfície microplástica também pode servir como local para a colonização de microrganismos, como biofilmes bacterianos e outros organismos, como ovos de insetos, ajudando na dispersão de certas espécies. Estuários e zonas costeiras próximas a locais com alto impacto antrópico são locais com maior índice de poluição por microplástico. Assim, o presente trabalho investigou a contaminação microplástica em duas enseadas da cidade de Niterói, no estado do Rio de Janeiro: a Enseada de Jurujuba, localizada no interior da Baía de Guanabara nas praias de Flexas, Icaraí, São Francisco, Charitas e Jurujuba; e a Enseada de Itaipu, localizada na região oceânica de Niterói, nas praias de Piratininga, Cambinhas e Itaipu. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar a contaminação por microplásticos nas praias localizadas nessas duas enseadas, caracterizar quimicamente e morfologicamente, e analisar a influência espaço-temporal e dos parâmetros físico-químicos na distribuição dos microplásticos. Foram realizados 3 arrastos em cada praia nas estações seca (setembro de 2018) e chuvosa (dezembro de 2018), totalizando 48 amostras. Amostras de água do mar foram coletadas rebocando uma rede cônica de plâncton (120 µm; Ø 0,3 m; 1 m de comprimento) por 5 minutos a uma velocidade média de 3 nós. Um fluxometro (General Oceanics Environmental model 2030R) foi usado para calcular o volume filtrado por reboque. O sobrenadante foi filtrado com uma bomba a vácuo e os filtros colocados para secar a uma temperatura de 37° e observados no estereomicroscópio. Um total de 1319 itens plásticos foi caracterizado nas águas superficiais das praias de Niterói, indicando que as águas desses locais são vulneráveis à poluição por microplásticos. Microplásticos foram detectados nos 8 locais de coleta, mas a distribuição espacial não foi uniforme e as concentrações variaram consideravelmente de 0,3 a 16,9 partículas/m³. A concentração média de microplásticos de todos os locais é de 4,41 itens/m³ e 97,91% das amostras analisadas estavam contaminadas. A menor partícula documentada foi de 150 µm e a maior foi de 75000 µm. Fragmentos de tamanho menor que 1000 µm foram a categoria mais abundante. Quanto à coloração, os tons azuis foram os itens mais descritos nos tipos de fragmentos e fibras, os plásticos tipo filme apresentaram mais itens translúcidos e de cor branca. As características geomorfológicas das praias e as possíveis fontes de detritos plásticos mostram uma relação positiva significativa entre o total de microplásticos e mesoplásticos encontrados nessas praias. As partículas analisadas pela técnica FTIR-ATR apresentaram espectros com bandas típicas de compostos de polipropileno (PP) (31%), polietileno de baixa densidade (PEBD) (31%), polietileno de alta densidade (PEAD) (25%), etileno vinil acetato (EVA) (13%). As pesquisas e o monitoramento da contaminação de microplásticos no ambiente marinho e costeiro nos fornecem informações precisas que são relevantes para avaliar os possíveis impactos, a fim de prever e executar medidas que minimizem esse problema.

Palavras-chave: *Poluição por microplásticos. Polímeros plásticos. Estuários. FTIR-ATR.*

Apoio/financiamento: Esta pesquisa conta com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Agradecemos ao Projeto Grael e aos pescadores de Itaipu pela ajuda na coleta e ao Laboratório de Química Ambiental da UERJ na obtenção dos espectros pelo FTIR-ATR.

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

MONITORAMENTO DE EMBARCAÇÕES NO PORTO DO RIO DE JANEIRO: BANDEIRAS NÃO-SIGNATÁRIAS AS CONVENÇÕES AF2001 E BW 2004

**Deloar Duda de Oliveira^{1*}; Everaldo de Santana Silva²; Eduarda Pinto Borba²;
Marcos Antônio da Silva Fernandez³**

Deloar.oliveira@gmail.com*

1 - Programa de Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPGMA/UERJ). 2 - Faculdade Oceanografia (FAOC) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). 3 - Departamento de Oceanografia Química – Faculdade de Oceanografia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

*

O transporte marítimo é o método mais eficiente em termos de custos de transporte internacional para a maioria das mercadorias, é confiável, de baixo custo, facilita o comércio e ajuda a criar prosperidade entre povos e nações. A frota mundial de navios fornece não apenas conectividade de transporte para o comércio global, mas também meios de subsistência para aqueles que trabalham nas empresas marítimas tanto em países desenvolvidos, quanto nos de países em desenvolvimento. Contudo, apesar de toda a tecnologia que cerca a atividade naval, existem problemas que continuam sem uma solução tanto ambientalmente quanto economicamente, a bioincrustação e a introdução de espécies exóticas. Os custos econômicos ocasionados pela bioincrustação no casco das embarcações foram a força motriz por trás do desenvolvimento das tecnologias utilizadas como anti-incrustantes. Esta é uma indústria global que movimenta bilhões de dólares todos os anos. O tributestanho (TBT) foi a substância mais eficiente na proteção dos cascos das embarcações, no entanto a liberação do seu composto começou a causar danos deletérios a espécies não-alvo. Em 2001 a *International Maritime Organization* (IMO) Através da A928 regulou o uso do TBT e a partir setembro de 2008 ficou vetado o uso da substância. Já para a introdução de espécies exóticas via água de lastro, a IMO também conta com uma convenção que visa prevenir a disseminação de organismos aquáticos através da água de lastro. As espécies aquáticas invasoras representam uma grande ameaça para os ecossistemas marinhos, e o problema aumentou à medida que o comércio e o volume de tráfego se expandiram ao longo das últimas décadas e, em particular, com a introdução de cascos de aço, permitindo que as embarcações usassem água em vez de materiais sólidos como lastro. A Convenção BW 2004 (*Ballast Water Performance Standard*), determina que todos os navios no tráfego internacional são obrigados a gerenciar suas águas de lastro e sedimentos até um determinado padrão, de acordo com um plano de gerenciamento de água de lastro específico do navio. O presente estudo teve como objetivo monitorar a

movimentação das embarcações no porto do Rio de Janeiro, para verificar se embarcações com bandeiras não-sinatárias as convenções AFS 2001 e BW 2004 visitam o Porto do Rio de Janeiro. O monitoramento foi realizado através do programa *Marine Traffic* em sua versão *free*, no período de agosto a dezembro de 2018. Informações como: número de registro na IMO, porto de origem, datas e bandeira de registro foram compiladas para que pudessemos avaliar quantas embarcações não sinatárias a ambas as convenções passaram pelo Portodo Rio de Janeiro. Durante o período foram monitorados 299 embarcações de longo curso que atracaram no Porto. Deste total 12 não eram sinatárias a convenção A928, correspondendo a 4% do total, já para a convenção D2, 31 embarcações foram identificadas, correspondendo a 10,4% do total observado. Apenas 2 bandeiras não seguem as convenções abordadas neste estudo, são elas Belize e São Vicente e Granadinas, totalizando 4 embarcações, o que representa 1,3% do total de embarcações monitoradas no presente estudo. Os resultados obtidos nos indicam a necessidade do monitoramento constante, pois o Porto do Rio de Janeiro recebeu embarcações de Bandeiras não-sinatárias as duas convenções a IMO. Logo, o monitoramento proposto nos permite uma possibilidade de antecipação aos problemas ambientais relacionados ao tráfego marítimo. Possibilitando um melhor planejamento para quaisquer eventualidade antes da chegada da embarcação ao porto de destino.

Palavras-Chaves: Anti-incrustante; Água de Lastro;Bandeiras; IMO

MONITORAMENTO DE POPULAÇÕES DE *CHTHAMALUS BISINUATUS* E *TETRACLITA STALACTIFERA* (CIRRIPEDIA: THORACICA) COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO ENTREMARÉS DE COSTÕES ROCHOSOS – ILHA GRANDE, RJ

Victor Rocha Corrêa^{1,3*} & Luis Felipe Skinner²

1 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). 2 - Faculdade de Formação de Professores (FFP). 3 - Departamento de Ciências (DCIEN)

*victorrcorrea@gmail.com

O projeto ReBentos constitui-se em uma rede de pesquisa concebida no intuito de acompanhar as alterações provocadas por interferências ambientais regionais e globais, em comunidades bentônicas ao longo da costa brasileira. O ponto de estudo escolhido para realizar este monitoramento foi o costão rochoso da Enseada de Dois Rios, na face voltada para o mar aberto, na Ilha Grande/RJ. Este trabalho tem como objetivo observar a dinâmica e o funcionamento desse ecossistema com ênfase nas comunidades das cracas *Chthamalus bisinuatus* e *Tetraclita stalactifera* (Cirripedia: Thoracica), espécies características da zona superior do médiolitoral. As amostragens foram feitas seguindo o padrão de períodos sazonais (verão e inverno) interanuais, desde 2014 até o momento. Foram monitorados a temperatura da água e do costão, além da aplicação do protocolo de monitoramento de costões rochosos ReBentos. Deste protocolo, estamos considerando neste trabalho as faixas das populações de *C. bisinuatus* e *T. stalactifera*, utilizando quadrates de 10x10cm para a primeira espécie e de 20x20cm para a segunda. Além disto, a largura de cada faixa é medida a partir de um ponto fixo preestabelecido. As medidas da temperatura da superfície do mar analisada desde 2012 na enseada de Dois Rios, mostram

uma variação sazonal entre o verão e inverno. O verão de 2013/2014 foi o mais severo, com valores médios de até 33 oC e o verão de 2017/2018 o mais ameno, sem alcançar os 30oC. Os resultados de temperatura do costão nos anos de 2014/2015 mostraram no verão temperaturas de 44°C e 63°C, respectivamente e no inverno de 48°C e 54°C. No ano de 2016 registramos uma variação maior de temperatura do substrato, quando comparada aos anos de 2014 e 2015. Nos anos de 2017/2018 não foi possível realizar a medição desta temperatura. No verão de 2016 foi observado um pico de temperatura de 64°C no costão, no mesmo período que foi analisado uma diminuição da largura média de *C. bisinuatus* chegando apenas à 1 metro. Em contrapartida os valores mais altos de largura média nessa mesma faixa são registrados no inverno, sendo superiores à 2 metros. Já na faixa de *T. stalactifera*, a largura média se mantém em medidas inferiores à 1,5m em ambos períodos anuais. Podemos observar, a partir dos dados obtidos, que a largura da faixa de *C. bisinuatus* varia entre as estações de temperaturas extremas, com expansão no inverno e redução no verão, o que pode estar relacionado à influência da exposição ao ar associado ao baixo hidrodinamismo e às temperaturas elevadas do costão e da água do mar. Estas variáveis combinadas influenciam no recrutamento da espécie e conseqüentemente, em sua distribuição. A faixa de *T. stalactifera* apresenta uma menor variação em sua largura média, que apresenta um maior tempo de submersão quando comparada à faixa de *C. bisinuatus*. Eventos de ressacas e/ou de marés muito baixas também parecem ter efeito sobre a comunidade de *T. stalactifera* porém, não de forma tão clara. A continuação da amostragem e do estabelecimento de uma série histórica longa permitirá avaliar de forma mais clara os efeitos das diferentes variáveis, e eventualmente, da influência das mudanças climáticas na dinâmica das duas populações.

Palavras-chave: comunidade bentônica ; costa brasileira ; alterações climáticas ; CPCe

Apoio: DCIEN/FFP – UERJ ; CEADS – Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

POSSÍVEIS INTERAÇÕES PROTETIVAS ENTRE METAIS ESSENCIAIS E TÓXICOS EM RAIAS ELÉTRICAS *NARCINE BRASILIENSIS*

Nathan Lagares Franco Araujo^{1*}; Catarina Amorim Lopes¹; Leandro Rocha¹; Rafael Christian Chávez Rocha²; Tatiana Dillenburg Saint'Pierre²; Daniela Silva Lutfi³; Marcelo Vianna^{4,5}; Rachel Ann Hauser Davis⁶

1 - Instituto de Biociências, UNIRIO, Rio de Janeiro. 2 - Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 3 - Aquário Marinho do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 4 - Laboratório de Biologia e Tecnologia Pesqueira, UFRJ, Rio de Janeiro. 5 - Instituto Museu Aquário Marinho do Rio de Janeiro-AquaRio (IMAM/AquaRio). 6 - Centro de Estudo de Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Fiocruz, Rio de Janeiro

*nathan.lfa@hotmail.com

A poluição dos ambientes marinhos tem sido cada vez mais evidente, mediante o grande aporte de resíduos descartados indevidamente. Atualmente, a costa brasileira vem sofrendo com a negligência de descartes de resíduos contaminantes, além de desastres ambientais,

como vazamentos de óleo de plataformas, acidentes náuticos e também desastres de proporções enormes, como o do Rio Doce (Mariana, MG). Estes impactos levam a preocupantes perturbações no ambiente marinho, prejudicando o equilíbrio da cadeia alimentar, e consequentemente, a alimentação do ser humano, o próprio causador destas contrariedades. Dentre estes impactos, estão a contaminação por metais. Os organismos, porém, apresentam, dentre outras vias, uma rota de detoxificação de metais que atua através de altas concentrações de certos elementos essenciais, diminuindo a toxicidade de elementos tóxicos, como, por exemplo, a interação Se:Hg, amplamente conhecida em organismos aquáticos. Neste contexto, o estudo tem o objetivo de apresentar possíveis interações entre metais essenciais e tóxicos que possam levar a um comportamento protetivo em raias-elétricas da espécie *Narcine brasiliensis* (Olfers, 1896). Os indivíduos foram coletados na região de Marataízes, no estado do Espírito Santo, Brasil, impactada por rejeitos do desastre do Rio Doce. Elementos essenciais e tóxicos foram determinados nos tecidos do músculo, fígado, arcos branquiais e órgãos elétricos de 8 embriões no último estágio de desenvolvimento antes do nascimento. Cerca de 150 mg de cada amostra foram pesados em tubos de polipropileno estéreis e aquecidos a 100°C durante 4 horas. Após o resfriamento, as amostras foram avolumadas com água ultra-pura a 10 mL e analisadas em um ICP-MS ELAN DRC II (Perkin Elmer-Sciex, Norwalk, CT, USA). Brancos e materiais de referência certificados (MRC, DORM-4, NRC, Canadá) foram analisados para garantir o controle de qualidade das análises. Os valores de recuperação dos MRC foram sempre > 90% dos valores certificados. Após verificação da distribuição não-paramétrica dos dados através do teste de Shapiro-Wilkes, correlações significativas ($p < 0.05$) entre os metais foram determinadas através do teste de Spearman, aplicando os padrões de força definidos por Bryman & Cramer (2011). Correlações muito fortes (acima de $r \geq 0,90$) foram verificadas entre V e Cr em todos os órgãos. No fígado, correlações muito fortes foram detectadas entre Ni e Ti; no músculo, entre Ag e Se, e entre Co e Mn nos órgãos elétricos. Algumas correlações fortes (de $0,70 \leq r < 0,90$) foram também observadas: no fígado, Se e Ti; Al e Se; As e Se; no músculo Ag e Se; Cr e Se; nos órgãos elétricos Ti e Se; V e Co; Co e Mn; Co e Cu e Pb e Zn; nas brânquias, entre Ti e Fe; Ti e Mn; Ti e Zn; Co e Zn e Al e Zn. O Se mostrou-se presente com forças de correlação muito fortes e fortes na maioria dos órgãos. Portanto, é provável que este elemento esteja atuando na destoxificação de diversos metais tóxicos. Isto também foi verificado para Zn, que apresentou correlações com Pb e Al. Entretanto, elementos menos conhecidos, como o Ti, também apresentaram correlações com alguns metais essenciais, em diferentes tecidos, principalmente nas brânquias. Isto pode indicar alta absorção deste contaminante emergente da água pelas brânquias. Os dados estatísticos indicam uma alta probabilidade de diversos elementos essenciais atuarem como um mecanismo de defesa contra metais tóxicos, reduzindo seu grau de toxicidade e inviabilizando sua biodisponibilidade, evitando efeitos deletérios e até mesmo teratogênicos, caso haja alguma forma de transferência materna destes metais. Futuros estudos irão determinar as razões molares destas correlações significativas fortes e muito fortes nestas raias, para avaliar com maiores detalhes estes possíveis efeitos protetivos.

Palavras-chave: Metais; Destoxificação; Desastre de Mariana; Elasmobrânquios.

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos.

RESPOSTAS DE DOIS CRUSTÁCEOS A IMPACTOS ANTRÓPICOS EM PRAIAS ARENOSAS

Matheus Augusto dos Santos^{1*}; Rayane Romão Saad Abude²; Tatiana Medeiros Barbosa Cabrini¹; Ricardo Silva Cardoso¹

1 - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). 2- Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

*santosmaugusto96@gmail.com

As praias arenosas são os ecossistemas costeiros mais comuns do mundo, e abrigam uma fauna própria e especializada ao dinamismo desses ambientes, que são altamente impactados pela ocupação humana. Nessa fauna, temos espécies sensíveis aos impactos antrópicos, que são utilizadas como bioindicadores da saúde desses locais, e entre elas, os crustáceos *Atlantorchestoidea brasiliensis* e *Emerita brasiliensis*, que vem sendo monitorados em relação a estes impactos. O objetivo deste estudo é avaliar impactos antrópicos sobre os crustáceos *Emerita brasiliensis* e *Atlantorchestoidea brasiliensis* em três praias arenosas expostas do Rio de Janeiro com distintos níveis de urbanização, recreação e conservação, utilizando diferentes ferramentas (acúmulo de metais pesados nos organismos, assimetria flutuante, e acúmulo de resíduos sólidos nas praias). Nas praias da Barra da Tijuca, Restinga da Marambaia e Praia de Fora (Urca), as coletas foram realizadas no verão de 2014/2015 durante a baixa-mar de sizígia. Cada praia foi dividida em cinco transectos equidistantes perpendiculares à linha d'água com metodologia específica para cada objetivo. Foram coletados indivíduos para medição e cálculo da assimetria flutuante, e indivíduos para cálculo da concentração de metais pesados. Os metais pesados foram classificados em micronutrientes (cobre e zinco) e altamente tóxicos (cádmio, mercúrio e chumbo), e os valores encontrados foram comparados com os permitidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Os resíduos sólidos foram amostrados em períodos de maré baixa, e categorizados conforme seu tipo (plástico, vidro...). Foram calculados índices de conservação (IC), recreação (IR) e urbanização (IU), para categorização das praias, cada um com variáveis próprias. Uma ANOVA foi realizada para diferenciar os níveis de assimetria entre as praias, para avaliar diferenças nas densidades das espécies e entre as densidades de resíduos sólidos entre as praias. O teste de Tukey foi realizado a posteriori para avaliar diferenças significativas entre as praias ($p < 0,05$). Para analisar como as pontuações dos índices variaram entre as praias, uma Análise de Componentes Principais (PCA) foi realizada. A praia da Barra da Tijuca foi positivamente correlacionada com os IU e IR. A Restinga da Marambaia foi positivamente correlacionada com o IC. Diferenças significativas em relação à densidade das espécies e de resíduos sólidos foram registradas. As maiores densidades das espécies e as menores densidades de resíduos sólidos foram registradas na Restinga, praia com o maior IC. A praia de Fora apresentou densidade intermediária das espécies e de resíduos sólidos. A praia da Barra, positivamente relacionada com o IU e IR, obteve as menores densidades de espécies e o maior acúmulo de resíduos sólidos. Quanto à assimetria, diferenças significativas foram encontradas para ambas as espécies entre as praias. As praias mais conservadas, em especial a Restinga, foram as que obtiveram os menores valores para ambas as espécies. Em relação à concentração de metais pesados, apenas cádmio para *Atlantorchestoidea brasiliensis* na praia da Restinga da Marambaia apresentou valor maior do que o permitido pela ANVISA, sendo esse um elemento altamente tóxico. Nossos resultados forneceram evidências sólidas da alta sensibilidade dessas espécies aos processos de urbanização e corroboram o uso dessas espécies como potenciais indicadoras ecológicas da saúde de praias arenosas. Praias mais urbanizadas e recreativas apresentaram as menores densidades de espécies e maior acúmulo de resíduos sólidos. Métricas simples, que podem ser facilmente medidas, juntamente com informações biológicas sensíveis, podem ser utilizadas em programas de

gestão para lidar com efeitos antropogênicos em ambientes dinâmicos como praias arenosas.

Palavras-chave: ecologia de praias arenosas; impactos antrópicos; *Emerita brasiliensis*; *Atlantorchestoidea brasiliensis*

Apoio ou patrocínio: CNPq; UNIRIO

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA DA INGESTÃO DE DETRITOS PLÁSTICOS POR TARTARUGAS MARINHAS NA COSTA BRASILEIRA

Daphne A. Bruno^{1*}; Enrico M. Saggioro²; Fábio V. Correia³; Salvatore Siciliano⁴; Rachel Ann Hauser-Davis⁵

1 - Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz. 2 - Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental, Fiocruz. 3 - Departamento de Ciências Naturais, UNIRIO. 4 - Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz. 5 - Centro de Estudo de Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Fiocruz

*daphne.bruno@hotmail.com

O aumento da taxa de mortalidade de diversos animais e a diminuição da biodiversidade terrestre e marinha tem sido diretamente relacionado ao aumento das ações antrópicas, seguidas da maior produção de resíduos e descartáveis plásticos, que geram consequentemente a poluição de rios e oceanos. As tartarugas marinhas se destacam como um dos grupos mais prejudicados pela ação do lixo marinho, e podem ser consideradas seres sentinelas em estudos de poluição e degradação de ecossistemas marinhos. Uma vez que todos os estágios do ciclo de vida das tartarugas marinhas podem ser atingidos, estes animais são considerados excelentes indicadores biológicos para poluição no ambiente marinho. Neste contexto, este estudo teve como objetivo avaliar a literatura recente, a fim de obter uma visão mais detalhada da situação dos estudos relacionados à ingestão de poluentes plásticos por tartarugas marinhas em território brasileiro. A análise cienciométrica foi realizada em dezembro de 2018 e, durante a pesquisa, não houve definição do período de busca, sendo considerados todos os anos de publicação. Foram utilizadas as bases científicas *Web of Science*, *PubMed* e *Scopus* e, as palavras-chave aplicadas para pesquisa em questão foram “turtle OR dermochelyidae OR cheloniidae AND plastic* OR microplastic* AND Brazil OR Brazilian”. Apenas os resultados na categoria “artigo” foram selecionados. Considerando as três bases de dados utilizadas, foram obtidos um total de 19 artigos, os quais tiveram seus respectivos conteúdos analisados manualmente por dois pesquisadores leitores. Entretanto, dois dos artigos não abordavam a questão da ingestão de detritos plásticos, mas sim, a poluição das praias pelos mesmos e, dessa forma, foram excluídos da análise. Assim, foram utilizados um total de 17 artigos, sinalizando a escassez de estudos desenvolvidos referentes à ingestão de resíduos plásticos por tartarugas marinhas. Além disso, tais publicações abrangem datas de publicação do ano de 2001 ao ano de 2017, expressando a recente preocupação com esta questão. Dentre os 17 artigos analisados, 100% (17/17) analisaram tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*), 23.5% (4/17) também analisaram a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*),

tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e/ou tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e, apenas 17.6% (3/17) analisaram tartarugas-de-couro (*Dermochelys coriacea*). Portanto, além da carência relacionada ao contingente de artigos, há também insuficiência de estudos relacionados a detritos plásticos marinhos em 4 das 5 espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no litoral brasileiro. Dos artigos analisados, 88.2% (15/17) realizaram a inspeção de conteúdo estomacal dos indivíduos em busca de fragmentos plásticos, enquanto apenas 11.7% (2/17) realizaram análises mais minuciosas com relação ao tamanho e cor dos plásticos ingeridos. Esta análise cienciométrica aponta claramente para a ampla necessidade de estudos relativos aos efeitos da ingestão de detritos plásticos por tartarugas marinhas. Ressalta-se a extrema importância do monitoramento das condições ambientais dos ecossistemas aquáticos, tanto para realizar ações de preservação da biodiversidade, quanto ações relacionadas à saúde pública. Além disso, a Convenção da Diversidade Biológica e a Organização Mundial da Saúde concluíram recentemente que a perda da biodiversidade também pode causar diversos impactos significativos para a saúde humana, já que os ambientes aquáticos representam fontes significativas de água, produção de biomassa e oxigênio e diversidade biológica.

Palavras-chave: resíduos antropogênicos; conteúdo estomacal; Cheloniidae; Dermochelyidae; litoral brasileiro.

Linha temática: Impactos nos ambientes marinhos

GESTÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

ATAQUES GLOBAIS DO TUBARÃO BRANCO (*CARCHARODON CARCHARIAS*) (LINNAEUS, 1758): UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA

Daphne de Albuquerque Bruno*; **Letícia Fernandes Lopes Osorio dos Santos**; **Luiza dos Santos Vieira**; **Victor Bastos Teixeira Lupinacci**; **Rafael da Rocha Fortes**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
*daphne.bruno@hotmail.com

Popularmente conhecido como tubarão-branco, *Carcharodon carcharias* é um peixe cartilaginoso da ordem Lamniformes. Estes tubarões são predadores pelágicos de topo de cadeia, ocupam desde águas tropicais a temperadas, além de habitats costeiros a pelágicos, podendo ser considerados cosmopolitas. Em função da poluição ou até mesmo do aumento da temperatura das águas oceânicas, dentre outros, os tubarões podem ter seus habitats naturais prejudicados, com desequilíbrio de condições ecológicas e ambientais, levando-os, desta forma, a procurar outros ambientes. A presença de tubarões, assim como o aumento do número de ataques em áreas antes pouco reconhecidas por tais motivos, pode estar relacionada a diversos fatores, dentre eles os ambientais e os antrópicos. Embora os ataques de tubarão não sejam frequentes, muitas vezes podem ser fatais. Desta forma, este trabalho objetiva realizar uma análise epidemiológica dos ataques de tubarão-branco registrados no mundo, a fim de contribuir para tomadas de decisões públicas preventivas. O presente trabalho, utilizou os dados disponíveis na base de dados

do Global SharkAttack, a partir do carregamento da base de dados de Incidentes Cronológicos (Incident Log), onde foram selecionados os ataques referentes apenas a tubarões-brancos, que ocorreram aproximadamente a partir de 1938 (registros iniciais com datas imprecisas) até 2018. Ao longo dos anos foram observados 640 ataques, verificou-se, mesmo considerando as variações específicas de cada ano, um aumento do número de ataques. Este incremento tem sido muitas vezes, atribuído ao crescimento da população humana e conseqüente aumento do número de pessoas nas águas, seja para fins recreativos, econômicos ou esportivos. Em relação aos países de ocorrência, alguns se destacam pelo elevado número. Observa-se em primeiro lugar, com 40 ataques, a África do Sul, seguida pela Austrália, com 36 ataques, Estados Unidos da América, com 35 e Itália, com 18 ataques. Dentre os ataques analisados, 145 (22,6%) resultaram na morte da vítima. O país que apresenta a maior mortalidade é a Austrália, com quase 50 mortes já registradas, seguido da África do Sul, com quase 35 mortes e, Estados Unidos, com 20 mortes. Esse elevado índice na Austrália pode ser devido à distância entre suas praias e os centros urbanos. A natureza do ataque também deve ser considerada, observa-se que dos 491 ataques diretos não provocados (76,7%), 141 foram fatais (28,7%), definindo-os como eventos acidentais. Os demais ataques, foram desferidos contra embarcações (119 – 18,6%) ou até mesmo podem ter sido provocados pela vítima. Dentre as vítimas, os surfistas são as vítimas mais comuns, com 225 ataques, sendo 30 destes fatais (13,4%). Em seguida, estão os mergulhadores, com aproximadamente 180 ataques registrados, sendo 45 fatalidades (25,0%). Em relação aos banhistas, 65,2% dos ataques resultaram em mortes. Dessa forma, mesmo que os surfistas sejam as maiores vítimas, a taxa de mortalidade dos mesmos fica muito abaixo das mortalidades de mergulhadores e banhistas. A elevada taxa de mortalidade para banhistas pode ter relação direta com a sua maior vulnerabilidade. Aproximadamente 380 ataques foram em vítimas do sexo masculino sendo, 36,84% fatalidades. As vítimas do sexo feminino foram registradas em aproximadamente 35 ataques, com uma mortalidade de 34,28%. Esta diferença está associada ao fato de alguns esportes aquáticos como surfe e o mergulho serem mais difundidos entre homens. Excluindo-se os dados referentes às vítimas de idades desconhecidas, observou-se que a maioria dos ataques ocorreu em pessoas com idades entre 21 e 30 anos, apresentando uma taxa de mortalidade de 30,96%. Os dados apresentados são primordiais para tomadas de decisões preventivas em zonas costeiras, uma vez que o conhecimento dos dados epidemiológicos referentes a estes ataques podem subsidiar a tomada de decisões em relação a adoção de procedimentos de alerta, advertência e primeiros socorros.

Palavras-Chave: Acidentes; Lamniformes; Epidemiologia.

Linha temática: Políticas Públicas

PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS BANHISTAS EM DUAS PRAIA DE MACAÉ, RJ

Mavíael L. Silva*; Ligia S. Bechara; Letícia L. F de Oliveira; Raísa S. C. Rêgo; Natalie C. Prates; Ana Lis Couto dos Santos; Juliana F. Meireles; Diego Gazono Rodrigues Silva & Carlos A. M. Barboza

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade -
NUPEM/UFRJ

*maviael.lenart@gmail.com

Macaé destaca-se entre os 92 municípios do estado pelas atividades relacionadas à economia do petróleo, o que impulsionou uma grande modificação de seu litoral. O município possui 23 km de costa composta essencialmente por praias arenosas que são utilizadas por diferentes atores sociais. Neste cenário, é crucial compreender as relações entre a sociedade e o meio, de modo a nortear políticas de gestão e educação. Os objetivos deste trabalho foram: i) caracterizar o perfil socioeconômico dos usuários em duas das mais frequentadas praias do município; ii) analisar a percepção dos usuários sobre os impactos por resíduos sólidos e a qualidade geral da praia; iii) verificar se os usuários são induzidos a mudar de praia em função do acúmulo de resíduos sólidos no ambiente; iv) analisar um possível cenário de efeito econômico negativo em função da degradação ambiental. As entrevistas com os usuários foram realizadas em dezembro de 2018 (alta temporada), nas praias dos Cavaleiros e Imbetiba em Macaé/RJ. Foi aplicado a 50 participantes em cada praia, um questionário semiestruturado composto por 20 questões abordando o perfil sócio-econômico, a percepção ambiental e impacto de resíduos. Para análises qualitativas foram utilizadas categorias criadas via análise de conteúdo sobre os usos das praias, triangulando-as e inferindo acerca da percepção ambiental. Nossos resultados demonstram que quase um terço dos participantes acreditam que a praia dos Cavaleiros apresenta excelente qualidade/limpeza da faixa de areia. Além disso, 71% das pessoas relataram que ela é a melhor da região devido à sua infraestrutura. Na opinião dos participantes, as praias dos Cavaleiros e da Restinga do Pecado são as mais conservadas da cidade, diferindo da praia da Imbetiba com avaliações sobre a conservação da faixa de areia e do entorno. Cerca de 32% dos entrevistados frequentam as praias citadas pelo menos uma vez na semana. De modo geral, essas praias são frequentadas pela facilidade de acesso, nas quais metade dos participantes declarou gastar ao menos R\$10,00 por visita. Mais da metade dos entrevistados acredita que os resíduos sólidos descartados no ambiente são nocivos à fauna local. Os respondentes também acreditam que esses resíduos desvalorizam a área e degradam o ambiente. Pode-se inferir que grande parte dos entrevistados percebe a importância das praias arenosas para a cidade, como fatores econômicos, socioculturais ou biológicos. Há uma preocupação externalizada em não deixar os resíduos no ambiente, bem como constitui-se um incômodo vê-los na faixa de areia. Apesar disso, nossos resultados apontaram para uma necessidade de mudança de postura da sociedade em relação à conservação das praias que, em parte, pode ser alcançada com estudos e práticas relacionados à Educação Ambiental. Concluímos que, de forma geral, as praias estudadas sofrem grande pressão pela urbanização e mal-uso. Os registros das percepções dos participantes indicam a falta de discernimento de que esses ambientes estão sendo degradados por esses fatores. Para compreender melhor essas questões são fundamentais um monitoramento prolongado que possibilite inferências com maior confiança. Por fim, este é um trabalho inédito que contribui para a investigação sobre a valoração e percepção ambiental das praias arenosas do norte fluminense.

Palavras Chaves: Ambiente Costeiro, urbanização, faixa de areia, Norte Fluminense

Linha temática: Gestão e Políticas Públicas

CONSERVAÇÃO E MANEJO

DESCRIÇÃO DA PESCA DE EMALHE E PERCEPÇÃO DOS PESCADORES SOBRE A LEGISLAÇÃO PESQUEIRA NAS COMUNIDADES DE PESCA DE PASSO DE TORRES/SC E TORRES/RS, NO SUL DO BRASIL

Renata Gama^{1*}; Maurício Lang¹; Gabriel Larre¹; Daniel Danilewicz^{1,3}; Paulo Henrique Ott^{1,4}; Federico Sucunza^{1,5}

1 - Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul. 2 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 3 - Universidade Estadual de Santa Cruz. 4 - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. 5 - Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de Juiz de Fora
*renatamgama@gmail.com

A atividade pesqueira possui grande relevância socioeconômica para Passo de Torres/SC e Torres/RS. Na região, a pesca de emalhe é a modalidade mais praticada na zona marinha/costeira, apresentando uma grande diversidade tanto nas características dos petrechos quando das embarcações. Visto que, além de ter uma importância socioeconômica, a pesca de emalhe representa um risco para a conservação de diversas espécies ameaçadas, é fundamental monitorar a atividade a fim de produzir informações robustas para a proposição de medidas de manejo adequadas. Assim, o objetivo deste trabalho é descrever, com base na percepção de pescadores, as embarcações, as áreas e os petrechos de pesca mais utilizados, assim como a influência da legislação pesqueira vigente sobre a atividade. Entre maio e dezembro de 2018 foram realizadas 10 entrevistas, utilizando um questionário padrão, com pescadores da comunidade de Torres/Passo de Torres que possuem a pesca como principal fonte de renda. As embarcações descritas (n=9) foram: barco de emalhe (BE) (n=6), bote (n=2) e lancha (n=1). As únicas embarcações descritas com casaria foram os BE, que possuem maior autonomia em alto-mar. O comprimento dos BE variou entre 10,3-19 m, a capacidade de armazenamento do pescado entre 7-40 t, e o tamanho da tripulação entre 5-11. O comprimento dos botes variou entre 6,5-10 m, a capacidade de armazenamento do pescado entre 2,5-8 t, e o tamanho da tripulação entre 3-5. O comprimento da lancha foi 6,5 m com capacidade para 2 t de pescado e até 3 tripulantes. As principais redes utilizadas são: emalhe de fundo, emalhe feiticeira e emalhe boiada. A distância mínima da costa citada como área de pesca foi de 1,5 mn e a máxima de 50 mn. Em relação ao conhecimento sobre a legislação de pesca, os pescadores citaram: i) “lei que proíbe a pesca e transporte de cação e viola” Portaria MMA nº445/2014 (BE = 67%, botes = 100%, lancha = 100%), ii) “lei que proíbe a pesca na costa” INI MPA/MMA nº12/2012 (BE = 50%, bote = 0%, lancha = 0%), iii) “permissão apenas para um tipo de rede” INI MPA/MMA nº10/2011 (BE = 33%, bote = 0%, lancha = 100%) e iv) “lei da anchova” INI MPA/MMA nº2/2009 (BE = 17%, bote = 50%, lancha = 0%). Quando os pescadores foram questionados especificamente sobre a INI12, 90% disseram que já tinham ouvido falar sobre a referida instrução. Destes, 44% afirmaram que a INI12 influencia na pescaria, 44% afirmaram que não influencia e 11% não responderam. Dentre os que afirmaram ter influência, 50% citaram que a INI12 tem pontos positivos e negativos e 50% informaram que é negativa. Os pontos negativos citados foram todos relacionados à mudança das áreas de pesca permitidas. O único ponto positivo descrito foi o afastamento de embarcações maiores que 20 AB. Dos pescadores que

afirmaram que a INI12 não influencia na pescaria, três explicaram as razões: a INI12 “não atrapalhou”, “pesca com pouca rede” e “não vigorou aqui”. O presente estudo é o primeiro a caracterizar as embarcações de Torres/Passo de Torres com base na descrição dos pescadores. Os resultados corroboram com estudos pretéritos que indicaram uma grande diversidade de petrechos e embarcações utilizadas na comunidade. De modo geral, os pescadores mostraram ter conhecimento sobre a legislação pesqueira vigente, embora desconheçam seus detalhes e, muitas vezes, sua importância. Acredita-se que a Portaria MMA nº445/2014 foi a legislação mais citada uma vez que proíbe a captura de diversas espécies de pescado com alto valor econômico. Conclui-se que a coleta de dados de forma integrada com os pescadores é indispensável na obtenção de dados fidedignos que sirvam de base para elaboração de medidas efetivas de manejo.

Palavras-chave: manejo pesqueiro, conhecimento tradicional, entrevistas com questionários

Apoio ou patrocínio: FUNBIO

Linha temática: Conservação e manejo

ESTRATÉGIAS DE INSERÇÃO EM COMUNIDADES PESQUEIRAS: UM ESTUDO DE CASO NO SUL DO BRASIL

Gabriel Larre^{1*}; Leonardo Pinheiro^{1,2}; Maurício Lang¹; Renata Gama¹; Alessandra Rocha¹; Daniel Danilewicz^{1,3}; Paulo Henrique Ott^{1,4}; Federico Sucunza^{1,5}

1 - Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul. 2 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 3 - Universidade Estadual de Santa Cruz. 4 - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. 5 - Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de Juiz de Fora

*gglarre@gmail.com

A confiança na relação entre pescadores e pesquisadores é fundamental para gerar informações de base que possibilitem a implantação de políticas públicas e/ou sociais, que garantam o desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais. As leis que restringem a atividade pesqueira, em sua grande maioria, foram embasadas em pesquisas científicas, porém são geralmente pouco debatidas e esclarecidas junto às comunidades. Dessa forma, muitos pescadores questionam a eficácia das legislações vigentes, ou não compreendem as razões para as suas existências e associam o desenvolvimento de estudos científicos a prejuízos à atividade. Assim, a relação entre comunidades pesqueiras e a academia é delicada, pois existe muitas vezes receio por parte dos profissionais desta atividade na aceitação de pesquisadores em suas rotinas, podendo ocasionar desinteligências. Conduzir coleta de dados em ambientes de conflito é um desafio, visto que a desconfiança e suspeita tornam difícil o acesso a informações fidedignas. Sabendo que conflitos são uma parte natural das interações humanas, sua mediação é essencial à condução de trabalhos científicos em comunidades tradicionais. Nosso objetivo é apresentar e discutir a eficácia de estratégias de aproximação e inserção na comunidade de pesca de Torres/RS e Passo de Torres/SC, a partir da necessidade de coletar dados para a caracterização da atividade pesqueira e discutir estratégias de manejo pesqueiro. Primeiramente, o foco foi a presença constante de pesquisadores em Áreas de Infraestrutura Pesqueira (AIP), visando torná-los atores conhecidos da comunidade e integrantes de um mesmo grupo de pesquisa. Posteriormente, foram realizadas ações de

fortalecimento da comunidade de pesca e das atividades por ela desenvolvidas. Nesse sentido, houve participação no processo de licenciamento ambiental de atracadouro e galpão de uma família da comunidade, auxílio nas operações de pesca, difusão de material informativo na comunidade (*i.e.*, folders e cartilhas), com a apresentação de dados coletados pelo projeto, além da instalação de uma Mini Biblioteca do Pescador e quadros informativos em alguns pontos da AIP. Com as ações executadas e em desenvolvimento, foi possível observar o estreitamento das relações entre os atores já mencionados, permitindo maior acesso ao acompanhamento da dinâmica da comunidade pesqueira, a exemplo da obtenção de informações acerca das capturas e das embarcações. Embora essas ações tenham sido eficazes para a inserção do grupo de pesquisa na comunidade, entendemos que a manutenção e consolidação destas são vitais, não somente para a mudança de percepção dos pescadores sobre as pesquisas científicas, mas principalmente para permitir uma discussão conjunta sobre estratégias de manejo pesqueiro, visando o estabelecimento de uma pesca mais sustentável.

Palavras-chave: pesca, conflito, comunidades tradicionais.

Apoio/Patrocínio: FUNBIO

Área temática: Conservação e manejo

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL LOSSES IN MACROALGAL ASSEMBLAGES IN A SOUTHEASTERN BRAZILIAN BAY OVER MORE THAN A DECADE

Aline Queiroz Caldeira^{2*}, Joel Campos De Paula¹, Renata Perpetuo Reis², Rodolfo Gutterres Giordano¹

1 - Departamento de Botânica da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

2- Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

*queirozsaq@gmail.com

Changes in macroalgae assemblages over more than a decade are described for Sepetiba Bay, Brazil. The bay has experienced strong environmental impacts due to discharges of urban sewage and industrial. Other anthropogenic disturbances include constant dredging to maintain channel access to the harbor, which causes siltation along the channel margin and the resuspension of metal contaminated sediments (Amado-Filho and Pfeiffer, 1998; Wasserman, 2005). Evaluating changes in the compositions and functional diversities of macroalgae assemblages have been used to evaluate impacts on aquatic ecosystems (Junshum *et al.*, 2008; Orfanidis *et al.*, 2014). Variations in macroalgae abundances and functional diversity in two sites were compared with older data to test the hypothesis that their diversity decreases following anthropogenic stress that negatively impact environmental characteristics. Destructive sampling used six box cores (25 × 25 cm) that were laid out randomly along a 20 m line parallel to the rocky shore, approximately 1 m below the water surface at low tide (0.0). After identifying the macroalgae (using a stereoscopic microscope), the samples were dried in an oven (60°C) to a constant weight. The macroalgae assemblages at each sampling site and in each sampling period (T1, T2, T3) were evaluated using their Ecological Status Class (ESC) based on the Ecological Evaluation Indices (EEI-c) and by their Ecological Quality Ratios (EEI_{eqr}) proposed by Orfanidis *et al.* (2011). The environmental integrative index (EnII) was used (Orfanidis *et al.* 2014). The degree of anthropogenic stress was classified in four classes (absence to very low = 0; low = 1; moderate = 2; high = 3) in each sampling site as the sum of partial component metrics.

Multivariate analyses demonstrated decreases in total biomass at both sites as well as changes in community physiognomies. The EEI-c is based on Ecological Status Group (ESG) mean absolute coverage within a matrix of ecological classifications. The predominant corticated algae found were classified as ESGIIA, characteristic of sites in the process of degradation and indicating that anthropogenic stress had negatively affected the macroalgae communities as evaluated by the EEI. In the case of Sepetiba Bay, the negative impacts were quite clear – and included a general loss of functional groups and ESG I species. The use of ESC supported this conclusion, supported by both the Similarity and the PCA. The use of EnII showed the power of those metrics to detect biodiversity loss due to anthropogenic disturbance. We conclude that the biomass of benthic macroalgae of Sepetiba Bay is gradually decreasing and the assemblages there are being dominated by macroalgae with simple morphologies –with the gradual disappearance of the structuring or engineering species. We therefore recommend permanent environmental monitoring in this bay to follow the evolution of various environmental impacts and to orient remediation plans. We also support the evaluation of macroalgae assemblies using ESG and EEI as they provide good environmental profiles for monitoring protocols and can thus contribute to the National Coastal Management Plan.

Palavras chave: Sepetiba bay, functional diversity, Ecological Evaluation Index

Acknowledgments: This research was supported by the Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ E-26/110.795/2013) and the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Linha temática: Conservação e manejo

TARTARUGAS MARINHAS E PESCADORES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ELABORAÇÃO DE UMA CARTILHA COMO FERRAMENTA PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES

Danielle Rodrigues Awabdi* & Ana Paula Madeira Di Benedetto

Laboratório de Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes

*awabdi.dani@gmail.com

Dentre os diversos fatores que causam declínios nas populações de tartarugas marinhas em todo o mundo as capturas incidentais em atividades de pesca se destacam como principal responsável. Devido a isso, as atitudes dos pescadores frente às capturas podem ser determinantes para a sobrevivência desses animais. Considerando as variadas formas de se promover a educação ambiental com o intuito de disseminação de informação e modificação de atitudes, uma opção é a utilização de cartilha educativa. As cartilhas são utilizadas para comunicar a população sobre um determinado tema e podem ser consideradas um instrumento facilitador, que atua como ferramenta de educação ambiental e favorece o processo de sensibilização da população. O objetivo deste trabalho foi a elaboração de uma cartilha com informações sobre como realizar procedimento de salvamento de tartarugas marinhas após a captura incidental. A ideia da cartilha surgiu após a realização de 240 entrevistas com pescadores artesanais do estado do Rio de Janeiro, nas quais verificou-se que a maior parte destes (90%, n=216) não realiza o procedimento

de reabilitação nas tartarugas após as capturas. A liberação imediata de animais capturados incidentalmente e que “aparentemente” estão mortos aumenta a possibilidade de mortalidade, visto que esses animais podem desmaiar e/ou entrar em coma enquanto estão presos na rede/anzol, e se afogam quando liberados imediatamente após o recolhimento. O conteúdo da cartilha foi baseado na literatura científica, para garantir a indicação do procedimento correto de ressuscitação para esses animais. A linguagem empregada foi popular e além de texto foram utilizadas figuras capazes de transmitir a informação exposta por meio do texto, fazendo com que o observador compreenda e conserve a informação. Priorizou-se a utilização de imagens e informações diretas de modo a permitir o entendimento do processo de salvamento das tartarugas independente do grau de escolaridade, buscando a adequação a realidade de cada pescador. Quanto maior for a identificação da comunidade com a problemática envolvida, maior será o sucesso da cartilha nos seus objetivos, assim a cartilha possui a função de capacitar os pescadores sobre como agir frente as capturas incidentais, bem como sensibilizá-los em relação a conservação das tartarugas marinhas. A cartilha indica qual ação deve ser realizada quando há a captura em rede/anzol e o animal ao ser retirado do artefato não apresenta reação, demonstrando que independente do artefato de captura é necessário que seja realizado o procedimento de ressuscitação e manutenção do animal no barco para descanso até que este recupere sua condição física e possa ser devolvido ao mar. O material foi desenvolvido em uma folha A4, com informações frente e verso (textos e figuras), coloração preta e branca e dividido ao meio para se assemelhar ao formato de um livro. Optou-se por este padrão para que sua reprodução e distribuição sejam de baixo custo. Ao desenvolver um material que pode ser reproduzido rapidamente e sem grande investimento financeiro há maior possibilidade de distribuição das cartilhas em larga escala, o que proporcionará um maior número de pescadores capacitados em relação às capturas incidentais e sensibilizados sobre a conservação das tartarugas marinhas.

Palavras-chave: educação ambiental, capacitação, capturas incidentais.

Apoio: CAPES, FAPERJ, CNPQ

Linha temática: Conservação e manejo

VARIAÇÃO ESPACIAL DAS ATIVIDADES TURÍSTICAS NA ESEC TAMOIOS-RJ: SUBSÍDIOS PARA GESTÃO

Carolina Delfante de Pádua Cardoso^{1*}, Rodrigo de Oliveira Campos², Régis Pinto Lima³, Rosa Maria Formiga Johnsson⁴

1 - Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA), Doutorado Multidisciplinar, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). 2 - Diretor da HSDATA - Ciência de dados e projetos ambientais. 3 - Diretor do Departamento de Conservação de Ecossistemas (DECO) / Secretaria de Biodiversidade (SBIO) / Ministério do Meio Ambiente (MMA) 4 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

*carolcard@gmail.com

A Estação Ecológica (ESEC) de Tamoios é uma Unidade de Conservação (UC) terrestre e marinha localizada na Baía da Ilha Grande-RJ que está vulnerável à ocorrência de usos antrópicos, mesmo estes não sendo permitidos em seu território, de proteção integral. Este estudo objetivou analisar a distribuição espacial das atividades turísticas, a partir dos dados de 330 saídas de monitoramento realizadas pela ESEC Tamoios de 2008 a 2016. A cada

saída, o monitoramento consistia em um percurso de aproximadamente 4 horas, onde, a bordo de uma embarcação do tipo lancha rápida, a área era percorrida, anotando-se as atividades turísticas presentes no espaço marinho das 29 ilhas que formam a ESEC. Foram consideradas as atividades da categoria turismo, lazer, recreação e esporte, composta por 9 diferentes tipos. Quanto à estrutura espacial da UC, as 29 ilhas presentes na área foram reunidas em 8 grupos justificados pela proximidade (grupo 1 ao 8). Para uma abordagem inferencial foram testadas as hipóteses referentes aos efeitos das variáveis espaciais através dos seguintes fatores: "Distância da costa" e "Grupos de Ilhas" (Análise de variância - Anova). Assim, o modelo de análise de variância unifatorial (*one-way* anova) foi executado para cada um dos fatores, onde a variável resposta utilizada foi o número de ocorrências de atividades humanas observadas, representativas da categoria turismo na ESEC. Para tanto, os dados foram organizados sob a estrutura de *medidas repetidas em blocos*, o que possibilitou a obtenção de um desenho balanceado quanto à distribuição das amostras. Foi verificado que existe diferença quanto aos usos turísticos entre as ilhas da ESEC ($p=0.007$), considerando todo o período monitorado. Em dois agrupamentos de ilhas, "grupo 4" (ilhas Pingo d'Água, Tucum de Dentro e Tucum) e "grupo 8" (ilhas Palmas, Ganchos e Catimbau), foram observados os maiores registros de atividades, com médias de 6 e 4 ocorrências por saída, respectivamente. Estes valores se devem principalmente aos frequentes registros de embarcações de lazer nas ilhas Tucum e Pingo D'água, e de embarcações de turismo na ilha Catimbau. Os demais grupos de ilhas apresentaram valores médios entre 1 e 2 ocorrências de atividade de turismo por saída. Também foi verificado que a distância das ilhas ao continente influenciou a ocorrência das atividades turísticas, sendo significativamente maior ($p=0.0001$) nas ilhas mais próximas à costa. A variação espacial da distribuição das atividades turísticas indica a presença de áreas conflituosas, como as ilhas Catimbau, Tucum, Araçatiba de Dentro e Pingo D'água devido aos maiores registros de atividades incompatíveis com o objetivo de conservação a que se destina à ESEC Tamoios. O grande número de embarcações registrado para estas áreas se deve a fatores atrativos como beleza cênica, presença de atracadouros e/ou empreendimentos turísticos próximos. Desta forma, este estudo contribui com a identificação e compreensão das atividades envolvidas nos limites da UC, sendo essenciais ao proporcionar o embasamento para a tomada de decisão e para a formulação de atos administrativos eficientes à sua gestão e conservação.

Palavras-chave: uso antrópico, unidade de conservação marinha, atividades humanas

Apoio: CAPES e Estação Ecológica de Tamoios

Linha temática: Conservação e manejo

VARIAÇÃO TEMPORAL DAS ATIVIDADES TURÍSTICAS NA ESEC TAMOIOS-RJ: SUBSIDIOS PARA GESTÃO

Carolina Delfante de Pádua Cardoso^{1*}, Rodrigo de Oliveira Campos², Régis Pinto Lima³, Rosa Maria Formiga Johnsson⁴

1 - Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA), Doutorado Multidisciplinar, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). 2 - Diretor da HSDATA - Ciência de dados e projetos ambientais. 3 - Diretor do Departamento de Conservação de Ecossistemas (DECO) / Secretaria de Biodiversidade (SBIO) / Ministério do Meio Ambiente (MMA) 4 - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

*carolcard@gmail.com

1) Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA), Doutorado Multidisciplinar, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: carolcard@gmail.com (2) Diretor da HSDATA - Ciência de dados e projetos ambientais. (3) Diretor do Departamento de Conservação de Ecossistemas (DECO) / Secretaria de Biodiversidade (SBIO) / Ministério do Meio Ambiente (MMA). (4) Profa. Dra. do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA), Doutorado Multidisciplinar, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

A Estação Ecológica (ESEC) de Tamoios é uma Unidade de Conservação (UC) terrestre e marinha localizada na Baía da Ilha Grande-RJ que está vulnerável à ocorrência de usos antrópicos, mesmo estes não sendo permitidos em seu território, de proteção integral. Este estudo objetivou analisar a distribuição espacial das atividades turísticas, a partir dos dados de 330 saídas de monitoramento realizadas pela ESEC Tamoios de 2008 a 2016. A cada saída, o monitoramento consistia em um percurso de aproximadamente 4 horas, onde, a bordo de uma embarcação do tipo lancha rápida, a área era percorrida, anotando-se as atividades turísticas presentes no espaço marinho das 29 ilhas que formam a ESEC. Foram consideradas as atividades da categoria turismo, lazer, recreação e esporte, composta por 9 diferentes tipos. Para uma abordagem inferencial foram testadas as hipóteses referentes aos efeitos das variáveis temporais através dos seguintes fatores: "anos" e "estações" (Análise de variância - Anova). Assim, o modelo de análise de variância unifatorial (*one-way* anova) foi executado para cada um dos fatores, onde a variável resposta utilizada foi o número de ocorrências de atividades humanas observadas, representativas da categoria turismo na ESEC. Para tanto, os dados foram organizados sob a estrutura de medidas repetidas em blocos, o que possibilitou a obtenção de um desenho balanceado quanto à distribuição das amostras. Foi verificado que existe diferença quanto aos usos turísticos entre os diferentes anos ($p=0.0112$), havendo uma diminuição significativa destas atividades nos últimos quatro anos monitorados. A distribuição da média de atividades observadas por ano variou entre 3,5 e 5 nos quatro primeiros anos (2008-2012) e entre 2 e 2,5 nos quatro últimos anos (2013-2016). Dentre as usos turísticos mais significativos, estão as embarcações de turismo e embarcações de lazer fundeadas. Apesar da diminuição da ocorrência da maioria das atividades no decorrer dos anos, houve um pequeno aumento das embarcações de turismo nos últimos 2 anos analisados (2015 e 2016). Já as análises realizadas para verificar a influência das estações do ano no uso turístico da ESEC Tamoios, revelaram que estas atividades não variaram sazonalmente. A diminuição do número de atividades nos últimos 4 anos estudados, indica que a sociedade vem respeitando mais as regras de uso na área da UC, o que pode ser também resultado da abordagem informativa a respeito da existência da ESEC durante o monitoramento. A não observação de um padrão sazonal no uso turístico na UC pode ser compreendida em função da região não apresentar grandes variações climáticas ao longo do ano. Além disso, as águas abrigadas da baía da ilha grande propiciam condições favoráveis à navegação, promovendo o trânsito de embarcações e o conseqüente uso antrópico da região o ano todo. Desta forma, o conhecimento e compreensão do comportamento temporal das atividades turísticas, dentro de uma visão integral da ESEC Tamoios, é uma condição essencial para aprimorar as estratégias de planejamento e o desenvolvimento das ações de gestão.

Palavras-chave: variação sazonal, unidade de conservação marinha, baía da Ilha Grande

Apoio: CAPES e Estação Ecológica de Tamoios

Linha temática: Conservação e manejo

