



# VI SIMPÓSIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DO MAR AO CONTINENTE**

16 a 19 de Outubro de 2023

# ANAIS

## 2023



Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI  
Programa de Pós-graduação em  
Ciência e Tecnologia Ambiental

## COMISSÃO ORGANIZADORA

### Pós-Graduandos/PPGCTA

Ma. Lívia Garcia Prado  
Me. Daniel Thá  
Ma. Nalú Izadora Zago  
Ma. Julia Alves Costa  
Me. Guilherme Niero  
Me. Vinicius Soares Corrêa da Costa

Ma. Gabriela Stahelin Pereira  
Me. Felipe da Silva Valente  
Me. Evandro Luiz Pasa  
Ma. Tamilly Roedel  
Biol. Nicole Muriel Filipini

### Professores

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vivian de Mello Cioneck  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvia Santos  
Prof. Dr. Rodrigo Sant'Ana

Prof. Dr. Rodolfo Moresco  
Prof. Dr. Marcus Polette  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosemeri Carvalho Marenzi

### Acadêmicos

Brenda Andrade Simbalista  
Gabriela Baréa da Silva

Larisa Schrull

## COMISSÃO DE APOIO

### Pós-Graduandos/PPGCTA

Carolina Censi Celestino  
Karla Renata Kaminski Andreoli

Thamiris Maia Martins Corrêa

### Acadêmicos

Ádyla Kallita Quintiliano da Silva  
Amanda Olegini Moura da Silva  
Isadora da Silva Machado  
Henrique Peletti Stefenon

Maria Eduarda Oliveira de Jesus  
Emille Shanan Kormann Staloch  
João Victor Fagundes Silveira

### Ficha catalográfica

S57a VI Simpósio de Ciência e Tecnologia Ambiental (6. : 2023 : Itajaí, SC).  
Anais do VI Simpósio de Ciência e Tecnologia Ambiental  
[recurso eletrônico] : mudanças climáticas: do mar ao continente /  
Universidade do Vale do Itajaí. Programa de Pós-graduação em  
Ciência e Tecnologia Ambiental. – Itajaí, SC: Ed. da Univali, 2023.

Vários autores  
Modo de acesso: World Wide Web.

1. Ambiental - Eventos. 2. Adaptação climática.  
3. Emergência climática. 4. Sustentabilidade. I. Título.

CDU: 504

# APRESENTAÇÃO



O **Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA)** tem como objetivo capacitar profissionais para atuarem nas áreas de ensino, pesquisa e desenvolvimento em Ciência e Tecnologia Ambiental. É por meio da organização e participação no Simpósio que esses profissionais podem compartilhar os conhecimentos adquiridos durante sua formação, os quais são registrados neste documento.

O **VI Simpósio de Ciência e Tecnologia Ambiental**, realizado de 16 a 19 de outubro de 2023, proporcionou a oportunidade e o espaço para divulgação científica e debate sobre iniciativas de pesquisa, extensão e aplicação práticas relacionadas à compreensão dos efeitos das mudanças climáticas e ao conhecimento sobre iniciativas de ação frente a elas. Além disso, os debates promovidos durante a semana ressaltaram a iminência das **Emergências Climáticas** e as múltiplas lacunas de conhecimento e ação que precisamos preencher.

Itajaí, SC, outubro de 2023.

# SUMÁRIO

Alexandre Balmer; André Faisal Kornfeld AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DA MACROALGA <i>Kappaphycus alvarezii</i> NOS MÉTODOS DE CULTIVO TIE-TIE E REDE TUBULAR .....	9
Amanda Marques da Veiga; Adriano Weidner Cacciatori Marenzi ANÁLISE TÉCNICA E COMPARATIVA DA PISCICULTURA ORGÂNICA E DA CONVENCIONAL ATRAVÉS DA MATRIZ SWOT .....	10
Ana Luiza Portezani Brandão; Stévia Duarte Silva; Gilberto Caetano Manzoni; Ana Paula Stein dos Santos MEXILHÕES E AMBIENTE: A INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE CULTIVOS E FATORES AMBIENTAIS NO FLUXO DE GASES DE EFEITO ESTUFA .....	11
Ana Paula Stein Santos; Daniel Thá; Gilberto Caetano Manzoni POTENCIAL DE MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE PELO CULTIVO DA MACROALGA <i>Kappaphycus alvarezii</i> EM SANTA CATARINA.....	12
André Faisal Kornfeld; Alexandre Balmer DESENVOLVIMENTO DA MACROALGA <i>Kappaphycus alvarezii</i> , CULTIVADAS PELO MÉTODO DA REDE TUBULAR, NA ENSEADA DO ITAPOCOROY, PENHA, SC. ....	13
Annelise Zabel Sgarioni; Maria Eduarda Montibeller e Silva; Gabriela Stahellin; Ellen Junker; Gabriela Scholante Delabary; André Oliveira de Souza Lima COMPARAÇÃO DA ESTRUTURA TAXONÔMICA DO MICROBIOMA PROCARIÓTICO DE UMA CAPIVARA DE VIDA LIVRE E UM CAMUNDONGO DE LABORATÓRIO .....	14
Antonio Augusto Sad Pasetti; Muriel Deon do Amaral; Érica Cavalli Trembulak; Hurian Gustavo Zanatta; Ana Luiza Portezani Brandão; Jurandir Pereira Filho AVALIAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO DA ZONA COSTEIRA DO LITORAL CENTRO-NORTE DE SANTA CATARINA .....	15
Bianca Giasson; Amanda de Campos; Rodolfo Moresco AVALIAÇÃO DO EFEITO DE BIOFERTILIZANTE COM EXTRATO DE ALGAS E TURFA NA ECOTOXICIDADE EM SOLO E AQUÁTICA.....	16
Brenda Andrade Simbalista; Marcus Adonai Castro da Silva INFLUÊNCIA DA SALINIDADE SOBRE O CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS ESTUARINAS RESISTENTES AO NÍQUEL.....	17
<i>Trabalho premiado</i>	
Brenda Andrade Simbalista; Marcus Adonai Castro da Silva ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS DE SEDIMENTOS DO SACO DA FAZENDA, ITAJAÍ-SC, COM POTENCIAL PARA A BIORREMEDIAÇÃO DO NÍQUEL .....	18

Carolina Censi Celestino; Rosemeri Carvalho Marenzi TRILHAS DE LONGO CURSO COMO ALIADA NA MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	19
Charles Luiz Schimanoski Cortelini; Mauro Michelena Andrade; Marcus Polette RESÍDUOS SÓLIDOS METÁLICOS EM PRAIAS ARENOSAS DO LITORAL CENTRO-NORTE DE SANTA CATARINA .....	20
<i>Trabalho premiado</i>	
Cleiton Alves de Oliveira; Ellen Junker; Gabriela Scholante Delabary; Joana Leal da Silva; Fernanda de Souza Dezideiro; Muriel Deon do Amaral; Thyago Konflanz Sanchez; André Oliveira de Souza Lima UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO MinION COMO FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ESPÉCIES VEGETAIS DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO ATALAIA (ITAJAÍ/SC) .....	21
Collini Cristina Pinheiro; Rodolfo Moresco AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE FITORREMEDIAÇÃO PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE CORPOS D'ÁGUA CONTAMINADOS - ESTUDO DE CASO NO RIO MARAMBAIA - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC .....	22
Daniel Tha; Ana Paula Stein Santos; Rodrigo Sant'Ana; Jose Angel Alvarez Perez; Lea-Anne Henry EFEITOS SOCIOECONÔMICOS DA TROPICALIZAÇÃO DA FAUNA DEMERSAL NO ATLÂNTICO SUDOESTE: REORGANIZANDO BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E NUTRICIONAIS .....	23
Diego da Silva Michereff; Nalú Izadora Zago; Rosemeri Carvalho Marenzi; Carolina Schmanech Mussi A IMPORTÂNCIA DA INFRAESTRUTURA VERDE NA MITIGAÇÃO DOS EFEITOS CLIMÁTICOS: UM ESTUDO DE CASO PARA O MUNICÍPIO DE BARRA VELHA-SC.....	24
Djonatan Artur Rosemman; Gustavo Kirsch; Bruno Renaly Souza Figueiredo EFEITO DE CINZAS ORIUNDAS DE SUPRESSÃO VEGETAL SOBRE A COMPORTAMENTO DE <i>Aquarana catesbeiana</i> (AMPHIBIA: ANURA) .....	25
Érica Cavalli Trembulak; Muriel Deon Amaral; Jurandir Pereira Filho; Ellen Junker; Tiele Fraga de Souza; Gabriela Scholante Delabary; André Oliveira de Souza Lima AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA DA COMUNIDADE PROCARIÓTICA EM AMOSTRAS DO ESTUÁRIO DO RIO ITAJAÍ-AÇÚ – SC .....	26
Felipe da Silva Valente; Audrey Amorim Corrêa; Kauê Araújo Carvalho de Castro; André Silva Barreto CORRELATION BETWEEN ANTHROPIC VARIABLES AND THE OCCURRENCE OF MARINE TETRAPODS IN SANTA CATARINA COASTAL COUNTIES.....	27
Fernanda dos Santos Silveira de Souza; Márcio Piazero; Rafael Camargo Souza; Pedro Henrique Meister Luz Marques; Ruan Luz; Cristina Ono Horita; Mauro Michelena Andrade ESTUDO HIDRODINÂMICO PARA APOIO À RECONSTRUÇÃO AMBIENTAL DO CANAL DO LINGUADO, BAÍA DA BABITONGA, LITORAL NORTE DE SANTA CATARINA.....	28
Fernando Yang Pei Ten; Rodolfo Moresco DESENVOLVIMENTO DE UM BIOLUBRIFICANTE A PARTIR DE ÓLEO DE COCO ( <i>Cocos nucifera</i> L.) PARA APLICAÇÃO COMO POTENCIAL LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO .....	29

Filipe Bellincanta de Souza O PAPEL DA GEOINFORMAÇÃO NA AÇÃO CLIMÁTICA – ODS 13 NO CONTEXTO DE CICLONES NO ESTADO DE SANTA CATARINA .....	30
Gabriel de Maria Vanolli; Tauana Motter de Moraes; Flávia Trainoti de Liz; Daisy Janice Aguilar Netz; Renê Artur Ferreira; Fátima de Campos Buzzi EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA INFÂNCIA: ATIVIDADE DE PLANTIO DE MUDAS EM EMBALAGENS SUSTENTÁVEIS .....	31
Giovana Rodrigues Willem; Robson Cardoso da Costa; Gilberto Caetano Manzoni MANUTENÇÃO DA MACROALGA <i>Kappaphycus alvarezii</i> EM CONDIÇÕES CONTROLADAS .....	32
Iara Aparecida Paiva; Rosemeri Carvalho Marenzi ÁREAS VERDES URBANAS E POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES NAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: ESTUDO DE CASO EM IMPERATRIZ- MA.....	33
Isabela Pierozan Paludo; Fernanda Ferrari LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE CIANOBACTÉRIAS DE UMA REPRESA SUBTROPICAL	34
Jaqueline Santana; Ricardo Corbetta FORMIGAS DA RESTINGA DA PRAIA BRAVA, ITAJAÍ – SC.....	35
<i>Trabalho premiado</i>	
Jose Angel Alvarez Perez; Lucas Gavazzoni; Rodrigo Sant’Ana REGIMES HISTÓRICOS DE PESCA E GEOMORFOLOGIA REVELAM POTENCIAIS HOTSPOTS DE PRODUTIVIDADE NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA .....	36
Júlia Alves Costa, José Angel Alvarez Perez VULNERABILIDADE DO AMBIENTE DEMERSAL SUBMETIDO A PRESSÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA (MMB) .....	37
Katiuscia Wilhelm Kangerski; Isadora da Silva Machado; Rosemeri Carvalho Marenzi; Diego Bremer Trevizzan AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE SANTA CATARINA E POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	38
<i>Trabalho premiado</i>	
Lara Carolina Becegato, Luana Gabrieli Bach Rupolo, Juliana Moreira da Silva, Rosemeri Carvalho Marenzi A VERTICALIZAÇÃO EM ZONA COSTEIRA E SEUS IMPACTOS NA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM: ESTUDO DE CASO NA ORLA DA PRAIA BRAVA (ITAJAÍ, SC).....	39
Larissa Vieira Régis dos Santos; Sílvia Santos; Yára Christina Cesário Pereira ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PRODUZIDO COM LODO DE ESGOTO SANITÁRIO: UM ENSAIO TEÓRICO .....	40

Lucas Garbo Miguel; Bianca Oscar; Bethania Schimidt; Luiza Helena Pereira; William Gerson Matias; Bruno Renaly Figueiredo Souza ECOTOXICIDADE AGUDA DE CINZAS ORIUNDAS DA QUEIMA DE MATERIAL VEGETAL SOBRE <i>Daphnia magna</i> .....	41
Lucas Gavazzoni; Rodrigo Sant'Ana; Jose Angel Alvarez Perez PREVISÕES DE HSM REVELAM O POTENCIAL DE CÂNIONS SUBMARINOS COMO RESERVATÓRIOS DE ESTOQUES DO CAMARÃO DE ÁGUAS PROFUNDAS <i>Aristaeopsis edwardsiana</i> (JOHNSON, J. Y., 1868) NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA .....	42
<i>Trabalho premiado</i>	
Luiza Vitória Ramos Biondo AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO PROJETO PRODUTOR DE ÁGUA DO RIO CAMBORIÚ (SC)	43
Luize Hoffmann Dall'Agnese; Ellen Junker; Gabriela Scholante Delabary; Andre Silva Barreto; Charrid Resgalla Junior; José Angel Alvarez Perez; Mayara Carneiro Beltrão; Rafael Schroeder; Rodrigo Cordeiro Mazzoleni; André Oliveira de Souza Lima EMPREGO DE SISTEMA DE TERCEIRA GERAÇÃO DE SEQUENCIAMENTO COMO INSTRUMENTO PARA INVENTARIAR ESPÉCIES MARINHAS DO LITORAL CATARINENSE	44
Maíra Carvalho Marenzi; Rodrigo Sant'Ana ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS CAPTURAS INCIDENTAIS DE MAMÍFEROS, TARTARUGAS E AVES MARINHAS POR INTERAÇÃO COM A PESCA DE ESPINHEL PELÁGICO BRASILEIRA .....	45
Marcus Adonai Castro da Silva; Ana Luiza Portezani Brandão; César Augusto Stramosk BACTÉRIAS DE MAR PROFUNDO: EXPLORANDO SUA POTENCIALIDADE ANTIFOULING	46
Maria Eduarda Castro do Nascimento; Yan de Oliveira Laaf; Gabriela Scholante Delabary; Ellen Junker; Marcus Adonai Castro da Silva; André Oliveira de Souza Lima IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE BACTÉRIAS MARINHAS ISOLADAS A PARTIR DA COSTA CATARINENSE E OCEANO PROFUNDO .....	47
Mayara Carneiro Beltrão; Natalia Joana Rebello da Cunha; Fernando Luiz Diehl VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA COMUNIDADE BENTÔNICA ENTRE OS CANAIS ORIGINAL E RETIFICADO DO RIO ITAJAÍ-MIRIM, ITAJAÍ (SC).....	48
Micheli Soares dos Santos; Adriano W. Cacciatori Marenzi; Guilherme Sabino Rupp; Robson Cardoso da Costa AQUICULTURA DE PEPINOS-DO-MAR <i>Holoturia (Halodeima) grisea</i> (Echinodermata: holothuroidea) EM SISTEMA DE FUNDO .....	49
<i>Trabalho premiado</i>	
Muriel Deon do Amaral; Érica Cavali Trembulak; Hurian Gustavo Zanatta; Ana Luiza Portezani Brandão; Jurandir Pereira Filho EVENTOS DE HIPOXIA NA REGIÃO COSTEIRA CENTRO NORTE DE SC .....	50
Rafael Schroeder; Luís G. Cardoso; Luciano G. Fischer; Bruno L. Mourato; Danielle S. Monteiro; Rodrigo Sant'Ana MODELAGEM ESPACIAL DAS CAPTURAS E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DE ELASMOBRÂNQUIOS NO SUDESTE E SUL DO BRASIL .....	51

Rafael Schroeder; Luís G. Cardoso; Luciano G. Fischer; Bruno L. Mourato; Danielle S. Monteiro; Rodrigo Sant'Ana RECONSTRUÇÃO DAS CAPTURAS DE ELASMOBRÂNQUIOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO SUDESTE E SUL DO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 1950 E 2019.....	52
Ronnilda Maria Gonçalves Araujo; Diogo Ramos Pacheco; Gustavo Kirsch; Ana Marta Schafaschek; Cinara Wanderléa Felix Bezerra; Mário Antônio Navarro Silva; Bruno Renaly Souza Figueiredo ECOTOXICOLOGIA DAS CINZAS NA MORTALIDADE E RESPOSTAS BIOQUÍMICAS DE <i>Chironomus sancticaroli</i> .....	53
Rodrigo Sant'Ana, Lucas Gavazzoni; José Angel Alvarez Perez EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE A DOMINÂNCIA ESPACIAL DE TRÊS ESPÉCIES DE CAMARÕES-DE-PROFUNDIDADE OBSERVADAS NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA (BMM) .....	54
Tauana Motter de Moraes; Gabriel de Maria Vanolli; Flávia Trainoti de Liz; Letícia Schlatter; Daisy Janice Aguilar Netz; Renê Artur Ferreira; Fátima de Campos Buzzi CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO REDUZIR E RECICLAR NA MITIGAÇÃO DA POLUIÇÃO PELO DESCARTE INADEQUADO DO RESÍDUO DE ÓLEO DE COZINHA .....	55
Wagner Garcia Stevanelli CONTRIBUIÇÕES DA POLÍTICA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA URBANA PARA A AGENDA 2030 DA ONU .....	56
<i>Trabalho premiado</i>	
Waldir Nagel Schirmer; Matheus Vitor Diniz Gueri A BIODIGESTÃO ANAERÓBIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO ESTRATÉGICA DE MITIGAÇÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA: UMA BREVE REVISÃO .....	57





## AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DA MACROALGA *Kappaphycus alvarezii* NOS MÉTODOS DE CULTIVO TIE-TIE E REDE TUBULAR

Alexandre Balmer<sup>1</sup>; André Faisal Kornfeld<sup>2</sup>

A macroalga *Kappaphycus alvarezii* é nativa da região do Indo-Pacífico, local de águas rasas, claras com muita luz solar. A introdução da macroalga *K. alvarezii*, no Brasil, em 1995, teve como expectativa inicial, atender à demanda nacional de carragenana, contudo atualmente está sendo direcionada para uso na agricultura, pois seu extrato líquido é um bioestimulante de diversas cultivares. Estas macroalgas podem ser cultivadas pelo método do tai-tai, onde as mudas são amarradas individualmente em alças de nylon, fixadas em um cabo principal. Também é utilizado o método de rede tubular onde as mudas das algas são introduzidas no interior de uma rede tubular de nylon, com o auxílio de um cano PVC. Em ambos os métodos a macroalgas são mantidos próxima a superfície com o auxílio de flutuadores, por um período mínimo de 35 dias, no mar. Para verificar se ocorre diferença significativa de crescimento, entre estes métodos, foi avaliado o desenvolvimento (biomassa e taxa de crescimento) destas macroalgas na Enseada do Itapocoroy (Penha- SC), durante as estações do ano de 2022/2023. Os resultados demonstraram que a metodologia Tie-Tie, apresentou os melhores valores de incremento de biomassa com  $6,851 \pm 2,32 \text{Kg}$  no verão, com taxa de crescimento  $5,652\%$  ao dia<sup>-1</sup>. No outono foi verificado o pior rendimento com incremento de biomassa de  $2,067 \pm 0,33 \text{Kg}$  e taxa de crescimento de  $2,096\%$  ao dia<sup>-1</sup>. Para a Rede Tubular, o melhor resultado ocorreu no outono, com biomassa de  $4,366 \pm 1,72 \text{Kg}$  e taxa de crescimento de  $4,301\%$  ao dia<sup>-1</sup>. O pior rendimento ocorreu no inverno ( $1,524 \pm 0,86 \text{Kg}$  e taxa de crescimento de  $1,229\%$  ao dia<sup>-1</sup>). Estes resultados são promissores quando comparados a outros trabalhos, mesmo em períodos mais frios, como o inverno e outono. A utilização da metodologia de cultivo Tie-Tie para a Macroalga *Kappaphycus alvarezii*, tem se demonstrado superior à Rede Tubular.

Palavras-chave: biomassa; rendimento; estações do ano.

<sup>1</sup> Curso de Oceanografia, Centro Experimental de Maricultura (CEMAR), Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Penha/SC, Brasil | [alexandrebalmer@hotmail.com](mailto:alexandrebalmer@hotmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Oceanografia, Centro Experimental de Maricultura (CEMAR), Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Penha/SC, Brasil.



## ANÁLISE TÉCNICA E COMPARATIVA DA PISCICULTURA ORGÂNICA E DA CONVENCIONAL ATRAVÉS DA MATRIZ SWOT

*Amanda Marques da Veiga<sup>1</sup>; Adriano Weidner Cacciatori Marenzi<sup>2</sup>*

No contexto da piscicultura, a escolha da espécie de peixe, a alimentação dos animais, a localização do empreendimento e fatores mercadológicos são aspectos importantes para a viabilidade e sustentabilidade do cultivo. No Brasil, o setor de alimentos orgânicos cresce de 20% a 30% ao ano. Além de fornecer informações relevantes sobre a piscicultura em Santa Catarina, para a tomada de decisão dos produtores e gestores do setor aquícola, o objetivo principal deste estudo foi comparar a viabilidade técnica de empreendimentos de cultivo de peixe de forma orgânica em relação ao cultivo convencional utilizando a matriz SWOT, uma ferramenta utilizada para analisar a posição estratégica de diversas atividades, considerando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Neste estudo se comparou a piscicultura orgânica e convencional na cidade de Gaspar, ambos empreendimentos foram escolhidos devido as condições semelhantes de clima, recursos naturais, acesso a fornecedores, mercado consumidor, infraestrutura e legislação. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os proprietários e os dados obtidos foram tabulados na matriz SWOT. O posicionamento estratégico da piscicultura orgânica apresentou resultado negativo. Sua capacidade ofensiva é positiva, destacando a reputação da certificação orgânica, produto final saudável e baixo custo de produção, já sua capacidade defensiva é negativa devido a fraquezas como patologias e o alto custo de certificação orgânica. As ameaças incluem doenças, falta de insumos orgânicos e concorrência com produtos convencionais. O posicionamento estratégico da piscicultura convencional é positivo, demonstrando uma capacidade ofensiva positiva, com destaque para o envolvimento em associações e parcerias com instituições para seu fomento. As oportunidades de autodeclaração virtual de licenciamento, melhoramento genético e ecoturismo são as mais promissoras. Também sua capacidade defensiva é positiva, superando as fraquezas relacionadas ao preço da ração, preço de venda e acesso limitado relacionado à infraestrutura, sendo suas principais ameaças a variabilidade no fornecimento de ração e as enxurradas.

Palavras-chave: piscicultura; orgânico; viabilidade; sustentabilidade; SWOT.

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [amandamveiga22@gmail.com](mailto:amandamveiga22@gmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## MEXILHÕES E AMBIENTE: A INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE CULTIVOS E FATORES AMBIENTAIS NO FLUXO DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Ana Luiza Portezani Brandão<sup>1</sup>; Stévia Duarte Silva<sup>2</sup>; Gilberto Caetano Manzoni<sup>3</sup>; Ana Paula Stein dos Santos<sup>4</sup>

Em função dos processos de diagênese recente as áreas oceânicas costeiras são potenciais emissoras de Gases de Efeito Estufa (GEE). No entanto, os fatores controladores destas emissões ainda são pouco estudados, especialmente em áreas de maricultura. Este trabalho teve como objetivo a verificação do impacto do cultivo e dos fatores ambientais sobre a emissão de GEE no Parque Aquícola 01 em Penha, SC. A determinação do fluxo de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O foi realizada com o auxílio de câmaras estáticas com coleta de amostras a cada sete minutos, em um período de 21 minutos, e posteriormente analisadas por CG-EM. Os nutrientes inorgânicos (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>-3</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>, SiO<sub>4</sub><sup>-1</sup>), clorofila-a e fósforo foram determinados por métodos colorimétricos, material em suspensão por gravimetria e carbono orgânico particulado por titulometria. A granulometria foi determinada por peneiramento (32 e 0.062 mm) e pipetagem (< 0.062 mm). A determinação de quantidade de CaCO<sub>3</sub> foi realizada por gravimetria após queima por HCl, o percentual de MO foi calculado gravimetria após queima à 800°C. As amostras foram coletadas em áreas com e sem cultivo de moluscos no Parque Aquícola 01 de Penha (*Perna perna*). Não houve diferença significativa entre os parâmetros físico-químicos nos pontos com e sem cultivo, não sendo possível associar as emissões à presença dos moluscos. O fluxo de GEE apresentou diferença significativa (p< 0,05) nos diferentes meses, sugerindo que as emissões estão relacionadas a parâmetros físico-químicos ambientais, como a temperatura. Entretanto também não foi possível observar uma relação significativa entre os fluxos e a granulometria, devido a homogeneidade do sedimento. Sugere-se que em próximos estudos sejam coletadas amostras em locais com diferentes perfis sedimentares. Mais estudos são necessários para realizar melhores correlações e compreender a dinâmica por trás da emissão de GEE em áreas de cultivo.

Palavras-chave: maricultura; gases de efeito estufa; parâmetros físico-químicos.

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [analuizabrandao18@gmail.com](mailto:analuizabrandao18@gmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Oceanografia, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Oceanografia, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Oceanografia, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## POTENCIAL DE MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE PELO CULTIVO DA MACROALGA *Kappaphycus alvarezii* EM SANTA CATARINA

Ana Paula Stein Santos<sup>1</sup>; Daniel Thá<sup>2</sup>; Gilberto Caetano Manzoni<sup>3</sup>

As algas marinhas consomem grandes quantidades de CO<sub>2</sub> da atmosfera devido a conversão de C inorgânico em biomassa. Apesar de parte retornar ao meio externo pela respiração, estima-se que contribuam com cerca de 50% do C sequestrado nos oceanos globalmente. O cultivo de macroalgas (algicultura) representa uma potencial via de remoção do CO<sub>2</sub>, embora existam lacunas de conhecimento científico sobre seu papel na mitigação da emissão de gases de efeito estufa (GEE). Nesse contexto, foram realizados testes com amostras da macroalga *Kappaphycus alvarezii*, obtidas em uma área de cultivo comercial no parque aquícola do Ribeirão da Ilha, em Santa Catarina. Esta macroalga, exótica, recentemente passou a ser cultivada para extração de carragenana e uso como biofertilizante, apresentando alta produtividade e potencial comercial. A determinação da concentração de carbono orgânico foi realizada pelo método de oxidação por dicromato de potássio, enquanto a pegada de carbono foi pelo somatório de carbono na forma de biomassa e o balanço de GEE na área de produção. A conversão de C em biomassa aponta um sequestro de -61,6 g C/kg de alga seca, mesmo no ambiente costeiro e rico em matéria orgânica, associado à uma emissão natural já baixa de CO<sub>2</sub>. Uma vez que a produtividade de alga seca em sistema de monocultivo em SC é de 24,19 t/ha ano<sup>-1</sup>, tem-se um sequestro de 5,47 tCO<sub>2</sub>e/ha ano<sup>-1</sup>. Como são 761 há passíveis de exploração por maricultura no estado, o potencial de mitigação anual da emissão de GEE da algicultura alcança 4,16 mil tCO<sub>2</sub>e e tem um valor econômico de R\$ 2,11 milhões por ano quando estimado pelo custo social do carbono (de USD 100/t). Além disso, a algicultura tende a apresentar um aumento no pH nas áreas de cultivo, gerando impacto positivo pela diminuição da acidificação dos oceanos e pelo refúgio para organismos calcificadores.

Palavras-chave: algicultura; mitigação; gases de efeito estufa; *Kappaphycus alvarezii*.

<sup>1</sup> Curso de Oceanografia, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [apsteinsantos@univali.br](mailto:apsteinsantos@univali.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Oceanografia, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## DESENVOLVIMENTO DA MACROALGA *KAPPAPHYCUS ALVAREZII*, CULTIVADAS PELO MÉTODO DA REDE TUBULAR, NA ENSEADA DO ITAPOCOROY, PENHA, SC.

André Faisal Kornfeld<sup>1</sup>; Alexandre Balmer<sup>2</sup>

A macroalga *Kappaphycus alvarezii*, além de ser uma importante fonte de carragenana utilizada mundialmente pela indústria alimentícia, química e têxtil, vem se destacando como uma alternativa para a agricultura devido ao seu uso como bioestimulante. Introduzida no Brasil em 1995, o cultivo desta espécie foi permitido em Santa Catarina somente em 2020. Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento da macroalga *Kappaphycus alvarezii*, na Enseada do Itapocoroy, Penha, SC, foram cultivadas, 32 redes tubulares, com biomassa inicial de 0,5 Kg/m, ao longo das estações do ano de 2022/2023, mantidas a 1 m de profundidade com o auxílio de flutuadores, pelo período de 35 dias. A temperatura da água foi monitorada continuamente, através de *data logger*. Após o período de imersão as redes de cultivo, foram levadas ao laboratório do Centro Experimental de Maricultura, (Oceanografia/UNIVALI/Unidade Penha), onde foram lavadas individualmente para retirada das incrustações e posteriormente pesadas em balança digital, para avaliação do rendimento biomassa por dias de imersão e taxa de crescimento diária. Após estas análises, novas redes de cultivo eram preparadas e transferidas novamente para a área experimental. Os resultados demonstraram menores rendimentos durante o inverno, apresentando biomassa de  $1,534 \pm 0,86$  Kg, quando a temperatura média foi de  $19,31$  °C. Por sua vez, na primavera foi observado o maior rendimento, com biomassa  $4,366 \pm 1,72$  Kg. As taxas de crescimento variaram de 1,229 a 4,301 % dia, com o máximo ocorrendo na primavera, seguido do outono (3,095 % dia) e verão (2,172 % dia). O inverno apresentou o menor desenvolvimento (1,229 % dia). Estes resultados demonstram a influência da temperatura no crescimento da macroalga, contudo mesmo a temperatura atingindo valores inferiores a  $19$  °C, as algas não morreram, comprovando o potencial desta região para a produção comercial desta macroalga.

Palavras-chave: biomassa; macroalgas; rede tubular.

<sup>1</sup> Curso de Oceanografia, Centro Experimental de Maricultura (CEMAR), Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Penha/SC, Brasil | [andrekornfeld@icloud.com](mailto:andrekornfeld@icloud.com)

<sup>2</sup> Curso de Oceanografia, Centro Experimental de Maricultura (CEMAR), Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Penha/SC, Brasil.



## COMPARAÇÃO DA ESTRUTURA TAXONÔMICA DO MICROBIOMA PROCARIÓTICO DE UMA CAPIVARA DE VIDA LIVRE E UM CAMUNDONGO DE LABORATÓRIO

Annelise Zabel Sgarioni<sup>1</sup>; Maria Eduarda Montibeller e Silva<sup>2</sup>; Gabriela Stahellin<sup>3</sup>; Ellen Junker<sup>4</sup>; Gabriela Scholante Delabary<sup>5</sup>; André Oliveira de Souza Lima<sup>6</sup>

Os roedores constituem o grupo de mamíferos mais numeroso e diverso. Apesar da ampla diversidade, esses animais são agrupados em uma única ordem (Rodentia) e apresentam similaridades, como a alimentação predominantemente herbívora. Devido à uma dieta rica em fibras, os roedores desenvolveram adaptações em seus sistemas digestivos, apresentando uma microbiota especializada na digestão da celulose. No entanto, roedores cativos e de laboratório são comumente alimentados com rações industrializadas, resultando em alterações no microbioma. O objetivo deste estudo foi realizar a comparação entre os microbiomas de dois roedores provenientes de vida livre e de laboratório. O total de duas amostras de fezes foram coletadas, com a primeira amostra pertencente a uma capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) do município de Botuverá, Santa Catarina. A segunda amostra refere-se a um camundongo (*Mus musculus*) de biotério, do Laboratório de Pesquisa em Farmacologia da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Santa Catarina. Ambas as amostras foram submetidas ao processo de extração de DNA, seguida da análise molecular por PCR e do sequenciamento com o dispositivo MinION (Oxford Nanopore). Na amostra da capivara foram detectadas 243 espécies de procariontes, das quais mais de 90% eram pertencentes ao filo Proteobacteria. Os demais 10% corresponderam aos filios Bacteroidota, Firmicutes e Actinobacteria. Na amostra do camundongo constataram-se 161 espécies, porém, mais de 75% foram referentes ao filo Bacteroidota. Os 25% restantes atribuí-se aos filios Firmicutes, Proteobacteria e Deferribacteres. Os resultados destacam a diferença perceptível entre os filios procarióticos dominantes nos dois microbiomas avaliados. Essa diferença possivelmente associa-se à dieta pouco diversificada e industrializada do camundongo mantido em ambiente de biotério, contrapondo com a alimentação rica em fibras da capivara vivendo no habitat natural. Dessa forma, as evidências apontam que a microbiota de roedores é influenciada pelo tipo de alimento mantido em suas dietas, resultando em alterações na diversidade filogenética do microbioma.

Palavras-chave: alimentação; microbiota; rodentia; sequenciamento.

Apoio: CNPq; FAPESC; UNIEDU-SC.

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>2</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciências da Saúde, Univali, Itajaí/SC | [madumontibeller.silva@gmail.com](mailto:madumontibeller.silva@gmail.com)

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Ciência da Computação, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica e Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## AVALIAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO DA ZONA COSTEIRA DO LITORAL CENTRO-NORTE DE SANTA CATARINA

*Antonio Augusto Sad Pasetti<sup>1</sup>; Muriel Deon do Amaral<sup>2</sup>; Érica Cavalli Trembulak<sup>3</sup>; Hurian Gustavo Zanatta<sup>4</sup>; Ana Luiza Portezani Brandão<sup>5</sup>; Jurandir Pereira Filho<sup>6</sup>*

Eutrofização é o processo de enriquecimento do ambiente por nutrientes, podendo resultar em grandes florações fitoplanctônicas e desequilíbrio do meio. A região costeira de Santa Catarina apresenta sistema de saneamento deficitário, o que pode afetar a zona costeira. Nesse sentido, foi avaliada a qualidade de água da região centro-norte de Santa Catarina (municípios entre Barra Velha e Itapema), através de dez pontos amostrais (de superfície e fundo), entre dezembro de 2021 e abril de 2023. Para isso foi utilizado o índice de estado trófico, através do modelo TRIX, onde são compilados parâmetros de qualidade de água relacionados à eutrofização. Do total de 278 amostras analisadas, 81% foram classificadas como mesotróficas, 13% eutróficas e 6% oligotróficas. Notou-se que os maiores valores de TRIX foram observados no verão, com destaque para a região próxima aos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí, principalmente em superfície. O aumento foi relacionado à elevados valores de OD (variando entre 2,32 a 10,49 mg/L), pH (variando entre 6,83 a 8,97) e clorofila-a (variando entre 0,19 a 18,4 µg/L), reflexo do aumento da atividade fotossintética. Por outro lado, as amostras de fundo mostraram redução do oxigênio dissolvido na mesma situação, o que pode estar relacionado ao consumo da matéria orgânica, a partir do envelhecimento e posterior sedimentação das florações da superfície. Também em Balneário Camboriú e Itajaí observou-se uma maior variação dos parâmetros citados e do TRIX. De modo geral a salinidade variou entre 35,27 e 23,68, com valores mais baixos em pontos influenciados pelo estuário do Rio Itajaí-Açú. Percebeu-se que algumas regiões, nos meses de verão, estão sujeitas a ocorrência de eutrofização. Essa tendência tende a ser agravada em decorrência de mudanças climáticas.

Palavras-chave: qualidade de água; eutrofização; nutrientes inorgânicos dissolvidos; oxigênio dissolvido; índice de estado trófico.

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [antonioasp.oceanografia@gmail.com](mailto:antonioasp.oceanografia@gmail.com)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## AVALIAÇÃO DO EFEITO DE BIOFERTILIZANTE COM EXTRATO DE ALGAS E TURFA NA ECOTOXICIDADE EM SOLO E AQUÁTICA

Bianca Giasson<sup>1</sup>; Amanda de Campos<sup>2</sup>; Rodolfo Moresco<sup>3</sup>

O uso de extratos de algas e turfas tem se destacado no desenvolvimento de biofertilizantes por conterem macro e micronutrientes, aminoácidos, vitaminas, fitormônios e ácidos orgânicos que estimula o crescimento das plantas, aumento da absorção de nutrientes e estimulam a produção de compostos da defesa nas plantas. Este estudo avaliou o efeito de um biofertilizante contendo extrato de algas e turfa quanto sua ecotoxicidade no solo e na água utilizando *Eisenia fetida* e *Daphnia magna* como indicadores, respectivamente conforme as normas da legislação brasileira. No teste de ecotoxicidade em solo, dez anelídeos da espécie *Eisenia fétida* foram expostas a diferentes concentrações de biofertilizante, variando de 50 a 12,5 mg/mL, além do controle (água destilada). Tendo duração de 14 dias, temperatura entre 18 e 22°C e iluminação por lâmpadas fluorescentes com fotoperíodo de 12 horas. Os resultados indicaram que o biofertilizante não foi tóxico, aumentando a biomassa das oligoquetas em relação a cada concentração e nenhuma morte. Estudos de um fertilizante de fosfogesso observaram a sobrevivência da *Eisenia andrei* apenas no teste com concentração nula, estando acima do limiar de toxicidade. Nos ensaios de ecotoxicidade em água, 10 *Daphnia magna*, sem alimentação, foram expostas a uma solução de diluição seriada de 13 concentrações, 50 até 0,01221mg/mL Buscou-se a  $Cl_{50}$ , a concentração que imobilizaria 50% dos indivíduos, observada a disposição aguda, por 6 horas, e crônica, em 48 horas. As *Daphnia magna* apresentaram  $Cl_{50}$  de 2,51mg/mL no teste agudo e 1,88mg/mL no crônico. Nas maiores concentrações poucos organismos sobreviveram, oposto as baixas concentrações de biofertilizante. Sendo observadas modificações que podem causar impactos ambientais negativos. A *Daphnia magna* foi utilizada para a avaliação da toxicidade de um extrato à base de alga vermelha, onde mostrou um  $Cl_{50}$  de 0,016g/mL em 48h, obtendo toxicidade menor se comparado com o biofertilizante testado.

Palavras-chave: anelídeos; pulgas d'água; ecotoxicidade; biofertilizante.

<sup>1</sup> Curso de Engenharia Química, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [bianca.giasson@edu.univali.br](mailto:bianca.giasson@edu.univali.br)

<sup>2</sup> Curso de Engenharia Química, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola da Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.





## INFLUÊNCIA DA SALINIDADE SOBRE O CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS ESTUARINAS RESISTENTES AO NÍQUEL

*Brenda Andrade Simbalista<sup>1</sup>; Marcus Adonai Castro da Silva<sup>2</sup>*

O crescimento populacional desordenado, aliado ao aumento da industrialização na zona costeira, impacta diretamente os ecossistemas locais, como os estuários, e pode causar contaminações por metais pesados. Espécies microbianas adaptadas surgem como solução para mitigação do problema, uma vez que resistem a altas concentrações desses elementos e são utilizadas na biorremediação. Além disso, cada espécie microbiana possui uma faixa específica de salinidade para crescimento, essencial para a biorremediação em ambientes estuarinos, onde a variabilidade de condições é notável. Logo, a presente pesquisa teve como objetivo determinar as salinidades ideais ao crescimento de bactérias estuarinas que possuem resistência ao níquel, bem como o intervalo de salinidade nas quais são capazes de crescer. Para isso, bactérias foram previamente isoladas de amostras de sedimentos retirados do Saco da Fazenda e foram selecionadas com base na sua resistência ao níquel. Para determinação dos valores de salinidade ótimo, máximo e mínimo de crescimento, as bactérias foram cultivadas em frascos de Erlenmeyer, contendo 30ml de meio líquido suplementado com NaCl em concentrações entre 0, 0,5, 1,5, 3, 4% e 5%, e mantidos a 30°. O crescimento microbiano foi avaliado através da densidade óptica (DO), determinada em espectrofotômetro a 600nm. De forma paralela, a concentração de células das culturas foi determinada por meio de contagens em meio sólido, empregando a técnica de espalhamento em placas. Como resultado preliminar, foi possível observar que um dos microrganismos, ainda não caracterizado, demonstrou um crescimento significativamente maior em ambientes com maior salinidade, crescendo preferencialmente entre as concentrações de 1,5% a 5% de NaCl, enquanto o outro organismo apresentou uma taxa de crescimento mais elevada na ausência de salinidade.

Palavras-chave: bactérias; salinidade; biorremediação; níquel.

<sup>1</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica e Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [brendaandrade1221@gmail.com](mailto:brendaandrade1221@gmail.com)

<sup>2</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS DE SEDIMENTOS DO SACO DA FAZENDA, ITAJAÍ-SC, COM POTENCIAL PARA A BIORREMEDIAÇÃO DO NÍQUEL

Brenda Andrade Simbalista<sup>1</sup>; Marcus Adonai Castro da Silva<sup>2</sup>



Os estuários recebem aporte de efluentes industriais, que contêm altas concentrações de metais, e seu acúmulo no ambiente pode alterar a estrutura da comunidade, pois são elementos tóxicos. Algumas espécies microbianas adaptadas resistem a esses metais e podem ser utilizadas para biorremediação. O presente trabalho teve por objetivo identificar e avaliar o potencial de biorremediação de bactérias resistentes ao níquel, isoladas de sedimentos do estuário do Saco da Fazenda, Itajaí/SC. Para isso, amostras de sedimentos foram coletadas na área de estudo e utilizadas para o isolamento de microrganismos resistentes ao níquel. Foi realizada contagem em placas com Agar R2A suplementadas ou não com NiCl<sub>2</sub> e estabelecida a concentração máxima tolerada de NiCl<sub>2</sub> através da análise do crescimento bacteriano, variando as concentrações entre 0,1 mM, 0,5 mM, 1 mM, 5 mM e 10 mM. Foram identificadas bactérias que apresentaram maior resistência ao níquel, dentro do intervalo de 5 a 10 mM. Com o intuito de explorar o potencial de biorremediação, as linhagens com maior resistência ao níquel foram selecionadas e a eficácia da biorremediação foi avaliada medindo a inibição da bioluminescência da espécie *Vibrio fischeri*. A diminuição da bioluminescência indica uma redução na toxicidade do níquel. Foram realizadas análises de densidade óptica para avaliar os efeitos das bactérias na presença do níquel. Os resultados confirmaram o potencial das bactérias isoladas para a biorremediação do níquel. Ambos os microrganismos testados mostraram capacidade de reduzir a toxicidade do níquel, indicando que podem ser utilizados em processos de biorremediação para mitigar os efeitos negativos da contaminação por metais no estuário. Os microrganismos foram também avaliados fenotipicamente em relação a coloração e morfologia da colônia, forma e arranjo celular, produção de endósporos e locomoção, tipo de parede celular, síntese das enzimas catalase e citocromo c oxidase, e crescimento em meio O/F.

Palavras-chave: bactérias; resistência ao níquel; biorremediação.

<sup>1</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica e Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [brendaandrade1221@gmail.com](mailto:brendaandrade1221@gmail.com)

<sup>2</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## TRILHAS DE LONGO CURSO COMO ALIADA NA MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

*Carolina Censi Celestino<sup>1</sup>; Rosemeri Carvalho Marenzi<sup>2</sup>*

O turismo vem se destacando no cenário mundial pelo seu potencial econômico e de desenvolvimento sustentável, podendo contribuir direta ou indiretamente nos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e, conseqüentemente, na mitigação das mudanças climáticas. Dentro das diferentes modalidades do turismo, destaca-se o ecoturismo que é uma atividade associada à natureza e sua conservação, e que se torna uma prática recomendada para as Unidades de Conservação (UCs), tal como as Trilhas de Longo Curso (TLC). Estas trilhas objetivam conectar as UCs por meios de corredores ecológicos, e possuem como princípios a geração de emprego e renda, recreação em contato com a natureza e servir como ferramenta de conservação ambiental. Diante disso, esse estudo preliminar objetivou realizar um levantamento das TLC implementadas no estado de Santa Catarina pela Rede Nacional de Trilhas de Longo Curso e Conectividade - Rede Trilhas, inserida no Programa Nacional de Conectividade de Paisagens (CONNECTA) – MMA e ICMBio, por meio de levantamentos bibliográficos e documentais. Foram identificadas 18 trilhas cadastradas na REDE, que passam por diferentes categorias de UCs em SC, nas esferas federais, estaduais e municipais. São divididas em trilhas locais, regionais e nacionais, e se unirão para formar Trilhas de Longo Curso Nacionais possibilitando a conservação de milhares de UCs brasileiras e a conectividade entre elas por meio dos corredores ecológicos. Posto isto, é possível considerar que se as TLC apresentam grande potencial em conservar e conectar as UCs, são também fortes aliadas na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, pois, além de propiciarem a construção de uma cidadania ambiental aos visitantes, a cobertura vegetal mantida nesse sistema conectado contribui para permeabilidade da água das chuvas no solo e para regulação do microclima.

Palavras-chave: Unidades de Conservação; trilhas de longo curso; conectividade; mudanças climáticas.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [carolinacensi@edu.univali.br](mailto:carolinacensi@edu.univali.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## RESÍDUOS SÓLIDOS METÁLICOS EM PRAIAS ARENOSAS DO LITORAL CENTRO-NORTE DE SANTA CATARINA

*Charles Luiz Schimanoski Cortelini<sup>1</sup>; Mauro Michelena Andrade<sup>2</sup>; Marcus Polette<sup>3</sup>*

A poluição causada pelo acúmulo de objetos sólido-metálicos em praias é um problema ambiental que recebe pouca atenção. Isso porque, a poluição gerada por esses objetos não é tão perceptível quanto a de outros poluentes, como o plástico. Nesse sentido, o presente estudo busca compreender a presença de resíduos sólidos metálicos nas praias do litoral centro-norte de Santa Catarina, buscando envolver todos os atores na busca por soluções intersetoriais para a poluição antrópica. Para isso, esse estudo visa localizar, identificar e quantificar esses objetos nas principais praias dos municípios de Itajaí e Balneário Camboriú, sendo elas: Amores, Atalaia, Geremias, Cabeçadas, Brava, Buraco, Central, Estaleiro, Laranjeiras, Taquarinhas e Taquaras. Foi criado um banco de dados e um acervo com os objetos coletados no período de 2018-2023, além de realizado um estudo de caso na praia Central de Balneário Camboriú, com coletas georreferenciadas, seguindo uma delimitação metodológica. Com um detector de metais, um GPS e uma câmera fotográfica, 11 coletas foram realizadas na Praia Central entre os dias 08\01\2023 à 09\03\2023. Em ambas as metodologias, as coletas foram realizadas na região entre marés e após a ocorrência de ressacas, priorizando horários de maré baixa. Todos os exemplares encontrados foram agrupados em 34 categorias e divididos em duas classes com relação às suas origens, distinguindo os resíduos descartados na praia daqueles que porventura foram perdidos. Um total de 6543 objetos catalogados, sendo 67% objetos descartados e 33% objetos potencialmente perdidos. A partir dos dados obtidos no estudo de caso de Balneário Camboriú foi possível realizar o cálculo da abundância das amostras com base na Captura por Unidade de Esforço (CPUE). No período de estudo, na Praia Central de Balneário Camboriú foi possível catalogar 247 objetos, em 56.356 metros de deslocamento, gerando uma CPUE de 0,00438, ou seja, um objeto encontrado a cada 228m percorridos.

Palavras-chave: poluição; sólido-metálico; resíduos; detectorismo.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [cortelinicharles@gmail.com](mailto:cortelinicharles@gmail.com)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO MinION COMO FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ESPÉCIES VEGETAIS DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO ATALAIA (ITAJAÍ/SC)

*Cleiton Alves de Oliveira<sup>1</sup>; Ellen Junker<sup>2</sup>; Gabriela Scholante Delabary<sup>3</sup>; Joana Leal da Silva<sup>4</sup>; Fernanda de Souza Dezideiro<sup>5</sup>; Muriel Deon do Amaral<sup>6</sup>; Thyago Konflanz Sanchez<sup>7</sup>; André Oliveira de Souza Lima<sup>8</sup>*



O Parque Natural Municipal do Atalaia (PNMA) em Itajaí-SC, constitui uma unidade de conservação inserida no bioma Mata Atlântica, dedicada à atividade de preservação e pesquisa. O conhecimento dos recursos vegetais destes ambientes é importante para a gestão, manutenção e valorização da diversidade de espécies. Portanto, este trabalho visou realizar a identificação molecular de espécies vegetais do PNMA, avaliando o uso do sequenciador de nova geração MinION (Oxford Nanopore) como instrumento para a identificação e valoração de recursos genéticos. Assim, 18 amostras vegetais distintas foram coletadas no PNMA, e tiveram o DNA extraído com o kit DNeasy Blood & Tissue (Qiagen). A PCR ocorreu com primers específicos para o gene vegetal mitocondrial RbcLa acrescido de barcodes. O sequenciamento foi realizado no sistema MinION (Oxford Nanopore), para o tratamento e avaliação dos dados foram empregados pacotes de bioinformática (MinKnow, Guppy, CLC Genomics Workbench, Blast). Foram identificadas 18 espécies vegetais distintas, cada sequência avaliada apresentou relação com múltiplas espécies vegetais. Para determinar a espécie foi utilizado o maior grau de similaridade, superior a 98% (Blastn). A análise morfológica e fisionômica foi condizente com a espécie mais similar selecionada. O gene RbcL é amplamente utilizado para identificação vegetal, com elevada capacidade de identificação a nível de gênero. Porém, algumas amostras avaliadas apresentaram similaridade acima de 98% para diferentes espécies, podendo estar relacionado com o sequenciamento de regiões curtas (600 a 700 bases) deste gene com regiões conservadas para espécies vegetais. O resultado demonstra a capacidade do MinION para identificação da diversidade de espécies vegetais. Entretanto, a utilização de sequências amplificadas maiores faz-se necessária para melhor identificação a nível de espécie. Desta forma, a ferramenta demonstrou potencial para contribuir no levantamento da biodiversidade vegetal, visando a valoração dos recursos genéticos e auxílio nos esforços para a conservação do ambiente frente aos impactos ambientais e alterações climáticas.

Palavras-chave: nanoporos; diversidade vegetal; conservação; Mata Atlântica.

Apoio: CNPq; FAPESC; UNIEDU-SC.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [cleiton.alv.olv@gmail.com](mailto:cleiton.alv.olv@gmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Ciência da Computação, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>7</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>8</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE FITORREMEDIAÇÃO PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE CORPOS D'ÁGUA CONTAMINADOS - ESTUDO DE CASO NO RIO MARAMBAIA - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

Collini Cristina Pinheiro<sup>1</sup>; Rodolfo Moresco<sup>2</sup>

A poluição hídrica nos centros urbanos, proveniente do despejo irregular de efluentes domésticos, é um problema ambiental que afeta a qualidade de corpos d'água. No Brasil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, dispõe resoluções que definem as condições para lançamento adequado de esgoto em corpos d'água. A composição do efluente sanitário contém matéria orgânica, organismos patogênicos e metais pesados, colocando em risco a saúde dos organismos. A fitorremediação é uma técnica que utiliza espécies de vegetais que atuam na remoção de poluentes presentes no solo, ar ou água. É uma técnica de baixo custo que pode ser utilizada como técnica complementar a outros métodos convencionais de tratamento de efluentes. O presente trabalho avaliou o potencial de aplicação da técnica de fitorremediação, utilizando a espécie vegetal *Vetiveria zizanioides* (L. Nash, (capim-vetiver), para a melhoria da qualidade de corpos d'água contaminados, utilizando como modelo de estudo o Rio Marambaia, localizado no município de Balneário Camboriú/SC. Foram coletadas amostras de água do Rio Marambaia, em três pontos distintos, caracterizados os aspectos físico-químicos e determinado as concentrações dos metais pesados Cádmio (Cd), Cobre (Cu), Chumbo (Pb), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Níquel (Ni) e Zinco (Zn). Conforme as análises, a caracterização da água do Rio Marambaia não atende todos os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA, apresentando metais pesados acima do limite estabelecido, em todos os pontos amostrais e o capim-vetiver apresentou eficiência de remoção destes em ambientes com menores concentrações de salinidade, diminuindo até 64% da DQO e remoção de manganês em até 70% e 60% de cádmio do ponto 3 e mais de 80% de ferro no ponto 2.

Palavras-chave: fitorremediação; *Vetiveria zizanioides*; Rio Marambaia; metais pesados.

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil | [collinipinheiro@hotmail.com](mailto:collinipinheiro@hotmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## EFEITOS SOCIOECONÔMICOS DA TROPICALIZAÇÃO DA FAUNA DEMERSAL NO ATLÂNTICO SUDOESTE: REORGANIZANDO BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E NUTRICIONAIS

Daniel Tha<sup>1</sup>; Ana Paula Stein Santos<sup>2</sup>; Rodrigo Sant'Ana<sup>3</sup>; Jose Angel Alvarez Perez<sup>4</sup>; Lea-Anne Henry<sup>5</sup>

A Margem Meridional Brasileira (MMB) no Oceano Atlântico Sudoeste (SWAO, ~20°S–34°S), é influenciada pela Corrente do Brasil e pela Confluência Brasil-Malvinas, onde as interações entre o oceano e a plataforma sugerem que a mudança do clima e o decorrente aquecimento do oceano podem alterar habitats de espécies e afetar a diversidade da fauna. A temperatura média das capturas demersais, monitorada na MMB entre 2000 e 2019 pelos desembarques da pesca industrial catarinense, aumentou 0,41°C/ano entre 2013 e 2019, em linha ao aumento da temperatura de fundo após 2012 (0,077°C/ano). Este processo reorganizou a disponibilidade de alvos tradicionais e não tradicionais de pesca demersal: comparando dois períodos semelhantes em capturas (P1 = 2000-2002, 21,15 mil ton; P2 = 2017-2019, 19,00 mil ton), P1 foi definido por 15 principais espécies com afinidades por águas frias, enquanto P2 tinha 8 espécies com afinidades predominantemente por águas quentes. Estas mudanças se refletiram na contribuição do conteúdo proteico oferecido à sociedade a partir das capturas: *Micropogonias furnieri*, associado a águas quentes, foi a espécie predominante em P1 e P2, mas aumentou sua representação de 35,5% para 43,9%, adicionando 1,6 mil toneladas de proteína e R\$ 22,0 milhões em receita de primeira venda. O mesmo ocorreu com *Penaeus brasiliensis* (camarão de água quente com o maior valor de venda entre as espécies demersais): em P1 foi 0,6% das capturas, aumentando para 1,7% em P2; adicionou modestos 118 toneladas de proteína, mas R\$ 17,0 milhões em valor de mercado. No entanto, espécies de água fria como *Merluccius hubbsi*, *Lophius gastrophysus*, *Illex argentinus* e *Genypterus brasiliensis*, juntas subtraíram 705 mil toneladas de proteína e R\$ 17 milhões. A tendência de tropicalização da fauna deve se intensificar, pois o SWAO é um hotspot de aquecimento, com implicações para a indústria pesqueira, a sociedade e os regimes de gestão.

Palavras-chave: tropicalização da fauna; mudança do clima; Atlântico Sudoeste; benefícios socioeconômicos; pesca demersal.

<sup>1</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [daniel.tha@gmail.com](mailto:daniel.tha@gmail.com)

<sup>2</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Changing Oceans Group, School of GeoSciences, Universidade de Edinburgh, Escócia, Reino Unido.



## A IMPORTÂNCIA DA INFRAESTRUTURA VERDE NA MITIGAÇÃO DOS EFEITOS CLIMÁTICOS: UM ESTUDO DE CASO PARA O MUNICÍPIO DE BARRA VELHA-SC

*Diego da Silva Michereff<sup>1</sup>; Nalú Izadora Zago<sup>2</sup>; Rosemeri Carvalho Marenzi<sup>3</sup>; Carolina Schmanech Mussi<sup>4</sup>*

O processo de fragmentação e redução dos remanescentes florestais resultante da expansão das atividades antrópicas têm repercutido negativamente na oferta de serviços ecossistêmicos e, na capacidade de resiliência das cidades frente as questões climáticas. A implantação de infraestrutura verde é essencial para mitigação em escala local dos efeitos adversos das mudanças climáticas, e também para proteger os remanescentes de vegetação. Estas infraestruturas podem ser compostas de áreas naturais e de espaços abertos que conservam os valores dos ecossistemas e suas funções. Este estudo avalia a situação espacial dos remanescentes e propõe diretrizes para implantação de infraestrutura verde no município de Barra Velha/SC, visando a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a mitigação dos efeitos climáticos. Os remanescentes foram mapeados por meio de classificação supervisionada de imagem e os critérios de seleção dos remanescentes foram a qualidade da vegetação através do NDVI- Índice de Vegetação por Diferença Normalizada e as métricas de paisagem área e proximidade dos fragmentos. O estudo indicou que 53,1% dos remanescentes de vegetação densa não possuem nenhum mecanismo de proteção legal (2.982,78ha). Cerca de 73,4% desses remanescentes possuem bons níveis de conectividade, indicando oportunidade para conexão dos mesmos e melhoria das trocas genéticas e drenagem água superficiais, e conseqüente minimização de deslizamentos de massa e inundações, fenômenos intensificados com os eventos extremos. Ao total foram sugeridas 27 infraestruturas verdes, totalizando 6.301ha, sendo 9% em perímetro urbano e 91% em rural, com as seguintes tipologias de infraestruturas: corredores verdes urbanos, áreas verdes urbanas e cinturões verdes e espaços naturais protegidos por legislação. As infraestruturas já protegidas, somadas àquelas que necessitam de mecanismos de proteção, promoverão a conservação e conectividade dos remanescentes de vegetação, contribuindo para manutenção dos serviços ecossistêmicos, garantia dos fluxos gênicos, melhoraria do bem-estar da população, manutenção da vazão hídrica e regulação climática que mitiga os eventos extremos.

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos; métricas da paisagem; infraestruturas verdes; conectividade espacial; efeitos climáticos.

---

<sup>1</sup> Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [nalu.edu@univali.br](mailto:nalu.edu@univali.br)

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.





## EFEITO DE CINZAS ORIUNDAS DE SUPRESSÃO VEGETAL SOBRE A COMPORTAMENTO DE *Aquarana catesbeiana* (AMPHIBIA: ANURA)

Djonatan Artur Rosemman<sup>1</sup>; Gustavo Kirsch<sup>2</sup>; Bruno Renaly Souza Figueiredo<sup>3</sup>

A relação entre mudanças climáticas, a ocorrência de incêndios e a diminuição da diversidade de anfíbios têm sido uma preocupação crescente à medida que incêndios se tornam mais frequentes. As cinzas resultantes da queima da vegetação, são constituídas por múltiplos compostos tóxicos, e podem ser transportadas para ambientes aquáticos por ação das chuvas e dos ventos, ameaçando os organismos que habitam esses ecossistemas. Dentre os organismos aquáticos, há menor volume de informação sobre a sensibilidade de populações de girinos a poluentes complexos, como as cinzas. No presente trabalho, avaliou-se as cinzas influenciam a sobrevivência e o comportamento de girinos de *Aquarana catesbeiana*. Para tanto, conduziu-se um experimento por meio da exposição de girinos a cinco concentrações de cinzas (8g/L, 6g/L, 4g/L, 2g/L e 0g/L). Com o experimento, avaliou-se (1) a concentração capaz de provocar a morte de 50% da população (LC<sub>50</sub>); e (2) o comportamento dos indivíduos. Os dados revelaram que as concentrações de cinzas não causaram mortalidade significativa nos girinos de *A. catesbeiana*, motivo pelo qual não foi possível calcular um valor de LC<sub>50</sub>. Ademais, não houve diferença significativa entre a velocidade máxima de nado atingida pelos indivíduos e o deslocamento total dos organismos e as diferentes concentrações de cinzas. Esses resultados sugerem uma notável resistência da espécie exótica invasora às cinzas, a qual pode ter implicações para a conservação das populações de anfíbios em ecossistemas de áreas sujeitas a fogo.

Palavras-chave: ecologia aquática; ecotoxicologia de cinzas; biologia de invasões.

---

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil | [djonatanartur@gmail.com](mailto:djonatanartur@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.



## AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA DA COMUNIDADE PROCARIÓTICA EM AMOSTRAS DO ESTUÁRIO DO RIO ITAJAÍ-AÇÚ – SC

Érica Cavalli Trembulak<sup>1</sup>; Muriel Deon Amaral<sup>2</sup>; Jurandir Pereira Filho<sup>3</sup>; Ellen Junker<sup>4</sup>; Tiele Fraga de Souza<sup>5</sup>; Gabriela Scholante Delabary<sup>6</sup>; André Oliveira de Souza Lima<sup>7</sup>

A avaliação tradicional da comunidade bacteriana, através de avaliação microscópica ou por técnicas de cultivo podem não ser suficientes para a identificação de toda a comunidade associada ao ambiente em que está localizada. Nesse sentido, a análise dos grupos taxonômicos de interesse por meio da análise do eDNA, pode ser uma forma eficiente e rápida de identificar micro-organismos e a influência do ambiente sobre o mesmo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a metodologia de sequenciamento por nanoporo em amostras ambientais de água e sedimento em Santa Catarina. Duas amostras de sedimento e três amostras de água no estuário do rio Itajaí-Açú foram coletadas e filtradas em filtro GFF. Foi realizada a extração de eDNA dos filtros e amplificado por PCR pelo gene rDNA 16S completo, posteriormente, sequenciado na plataforma MinION (Oxford Nanopore). Como resultados temos que, nas amostras que sofrem influência direta do estuário foram detectadas 387 espécies de procariotos, dos quais 53% pertencentes ao filo Pseudomonadota, 15% ao filo Bacteroidota, 14% a Bacillota, e 18% a outros filios. Na amostra de água fora da influência direta do rio e maior influência marinha foram identificadas 13 espécies procarióticas, sendo 92% do filo Pseudomonadota e 8% ao filo Chloroflexota. Isso demonstra uma diferença nas condições ambientais dos microbiomas estudados, já que os micro-organismos identificados dentro do estuário são organismos de origem marinha, porém, com presença de outros de origem humana ou alimentar, e os de fora do estuário são de origem exclusivamente marinha. Essa diferença, possivelmente, está relacionada a dinâmica de correntes oceânicas, já que os pontos dentro do estuário sofrem menos influências dessas forçantes e possuem maior aporte de ações antrópicas como esgoto doméstico. Dessa forma, as evidências demonstram que a hidrodinâmica do ambiente influencia na diversidade filogenética do ecossistema.

Palavras-chave: sequenciamento molecular; eDNA; MinION; biotecnologia microbiana; ecologia microbiana.

Apoio: CNPq; FAPESC; UNIEDU-SC.

<sup>1</sup> Lab. de Oceanografia Química, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [erica.trembulak@univali.br](mailto:erica.trembulak@univali.br)

<sup>2</sup> Lab. de Oceanografia Química, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Lab. de Oceanografia Química, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Ciência da Computação, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>7</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## CORRELATION BETWEEN ANTHROPIC VARIABLES AND THE OCCURRENCE OF MARINE TETRAPODS IN SANTA CATARINA COASTAL COUNTIES

*Felipe da Silva Valente<sup>1</sup>; Audrey Amorim Corrêa<sup>2</sup>; Kauê Araújo Carvalho de Castro<sup>3</sup>; André Silva Barreto<sup>4</sup>*

Data on marine tetrapods strandings has been carried out since 2015 systematically and homogeneously by the Santos Basin Beach Monitoring Project (PMP-BS). This has allowed us to search for possible effects of anthropic and environmental health parameters with strandings. The average number of records of seabirds, marine mammals, and marine turtles in each year between 2016 and 2020 was calculated for each coastal county in the area monitored by the PMP-BS. To verify the existence of a correlation between animal records and anthropic variables, Pearson's  $r$  was used. The main results for the 20 counties were a total record of 29,447 dead animals from 56 species, mostly birds (59%), followed by reptiles ( $n = 35\%$ ) and mammals (6%). Although seven different orders were identified, Sphenisciformes ( $n = 13,579$ ) and Testudines ( $n = 11,159$ ) comprised 84.0% of all records. For the correlation analysis, there was a significant correlation of the order Carnivora with sanitation ( $r = -0.7674$ ;  $p = 0.000$ ) and fishing ( $r = 0.445$ ;  $p = 0.049$ ). From the data analyzed, there seems to be an indication of a possible correlation between strandings and the lack of adequate sewage collection, which should be investigated further for a more concrete assessment.

Keywords: marine tetrapod strandings; beach monitoring; population; sanitation; environmental health.

---

<sup>1</sup> Lab. de Informática da Biodiversidade e Geomática, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [fvalente@univali.br](mailto:fvalente@univali.br)

<sup>2</sup> Lab. de Informática da Biodiversidade e Geomática, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Lab. de Informática da Biodiversidade e Geomática, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## ESTUDO HIDRODINÂMICO PARA APOIO À RECONSTRUÇÃO AMBIENTAL DO CANAL DO LINGUADO, BAÍA DA BABITONGA, LITORAL NORTE DE SANTA CATARINA

*Fernanda dos Santos Silveira de Souza<sup>1</sup>; Márcio Piazero<sup>2</sup>; Rafael Camargo Souza<sup>3</sup>; Pedro Henrique Meister Luz Marques<sup>4</sup>; Ruan Luz<sup>5</sup>; Cristina Ono Horita<sup>6</sup>; Mauro Michelena Andrade<sup>7</sup>*

O canal do Linguado está localizado no litoral norte de Santa Catarina. Naturalmente, este canal ligava a porção sul da baía da Babitonga ao oceano Atlântico, mas em 1935 a ligação entre esses ambientes foi interrompida por um aterro. Para avaliar a hidrodinâmica atual, foi caracterizado as oscilações do nível do mar na baía da Babitonga e no canal do Linguado, com dois marégrafos. O primeiro, do modelo HOB0 U24, foi instalado em Araquari e o outro, do modelo RBR, foi instalado em Barra do Sul, ambos coletaram dados no período 04/05/2023 a 21/08/2023. Foi analisado as propriedades físicas da água na baía da Babitonga e no canal do Linguado, através de campanhas de CTD, do modelo Rinko-Profiler, em diferentes ciclos lunares. Foi avaliado a circulação por correntes no canal do Linguado com o ADCP da Nortek, nos dias 11/05/2023 a 27/06/2023, e houve medição das correntes por 8 horas consecutivas com o ADCP Sontek, nos dias 26/05/2023 e 19/06/2023. Constatou-se que a salinidade do local pode chegar a 32, a variação do nível de maré na baía é maior do que no canal, pois na baía, a amplitude pode chegar a 2m, enquanto no canal, não ultrapassam de 0,5m. As correntes no canal do Linguado tendem a obedecer ao fluxo de maré, entretanto, a velocidade das correntes é muito baixa, inferiores à 0,25 m/s. A vazão máxima de enchente foi -80,8 m<sup>3</sup>/s e máxima de vazante foi 88,8 m<sup>3</sup>/s no dia 26/05/2023, e no dia 19/06/2023, a vazão máxima de enchente foi -101,9 m<sup>3</sup>/s e máxima de vazante foi 90,1 m<sup>3</sup>/s. Ainda permanecem dúvidas quanto aos impactos ambientais gerados por uma possível reabertura do canal. Assim, a caracterização e os dados coletados serão utilizados para a previsão do comportamento hidrodinâmico após a abertura, utilizando a modelagem numérica como ferramenta.

Palavra-chave: hidrodinâmica; impactos ambientais; reabertura; marés; correntes.

<sup>1</sup> Curso de Oceanografia, Lab. de Oceanografia Física, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [fernanda\\_souza@edu.univali.br](mailto:fernanda_souza@edu.univali.br)

<sup>2</sup> Lab. de Oceanografia Física, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Lab. de Mergulho Científico, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Lab. de Mergulho Científico, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Lab. de Oceanografia Física, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Lab. de Modelagem Ambiental, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>7</sup> Lab. de Oceanografia Física, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## DESENVOLVIMENTO DE UM BIOLUBRIFICANTE A PARTIR DE ÓLEO DE COCO (*Cocos nucifera* L.) PARA APLICAÇÃO COMO POTENCIAL LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO

Fernando Yang Pei Ten<sup>1</sup>; Rodolfo Moresco<sup>2</sup>

O uso crescente de biolubrificantes na indústria é notável devido à sua alta biodegradabilidade em comparação com os lubrificantes minerais, sendo alvos de pesquisa científica e industrial para atender às normas ambientais e reduzir a dependência de petróleo. O óleo de coco (*Cocos nucifera* L.) emerge como uma alternativa promissora devido às suas propriedades físicas e perfil lipídico, sendo explorado para produção de lubrificantes biodegradáveis. Nesse contexto, este trabalho dedicou-se ao desenvolvimento um biolubrificante a partir do óleo de coco, empregando duas transesterificações: uma com metanol para criar biodiesel e outra com etilenoglicol para o biolubrificante. As reações alcançaram 96% de rendimento para biodiesel e 36% para o biolubrificante. O produto demonstrou alto índice de saponificação, gerando cerca de 30 mL de espuma, indicando possíveis resquícios de contaminação por biodiesel residual. Análises revelaram uma concentração elevada de ácidos graxos livres, mais de 18%, apontando para possíveis ajustes no processo de produção. O biolubrificante exibiu baixo ponto de fluidez (-21°C), sugerindo sua viabilidade em baixas temperaturas sem solidificação. No entanto, a viscosidade foi menor ( $35,60 \pm 12,88$  cSt) em comparação com o óleo de coco ( $84,07 \pm 0,39$  cSt), indicando desempenho inferior em superfícies. O aumento na acidez do biolubrificante (0,3701 mg KOH/g) comparado ao óleo de coco (0,2977 mg KOH/g) sugeriu potencial oxidação em contato com o oxigênio atmosférico. Análises FTIR identificaram grupos ésteres e metila tanto no óleo quanto no biolubrificante. Perfis de curva similares aos de um lubrificante aditivado foram observados, incluindo degradação mássica significativa (por TGA) e processos endotérmicos/exotérmicos (por DSC) em faixas de temperatura semelhantes. Apesar das características favoráveis, concluiu-se que o biolubrificante não é adequado para motores automotivos. Isso ressalta a necessidade de aprimorar as características do produto para atender aos requisitos especificados, demandando mais estudos para viabilizar a sua aplicação.

Palavras-chave: biolubrificante; ésteres metílicos; óleo de coco; transesterificação; ácidos graxos.

<sup>1</sup> Curso de Engenharia Química, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [feryangmexico@hotmail.com](mailto:feryangmexico@hotmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## O PAPEL DA GEOINFORMAÇÃO NA AÇÃO CLIMÁTICA – ODS 13 NO CONTEXTO DE CICLONES NO ESTADO DE SANTA CATARINA

*Filipe Bellincanta de Souza<sup>1</sup>*

A ocorrência de ciclones atinge o desenvolvimento sustentável no que tange em especial às medidas estruturais na ação climática no Estado de Santa Catarina. Evidenciar essas situações de eventos meteorológicos que também ocorrem em áreas potencialmente desenvolvidas, onde os índices de sustentabilidade da Agenda 2030 aponta a sua desgovernança na adoção e aplicação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 em promover a geoinformação para mitigação. Foram analisados indicadores de sustentabilidade em torno do ODS 13 e dados da Defesa Civil/SC e IBGE. Foi constatado que 79,7% dos municípios catarinenses tem adotado e implementado estratégias locais de acordo com as políticas nacionais, em que o estado detém 62,3% de alinhamento com as normas nacionais, mas com amplo afastamento nacional dos normas extraterritoriais em 35,6% de alcance na adesão do ordenamento para a tomada de decisão na gestão de desastres. Santa Catarina está localizado em um “corredor climático” da América do Sul, onde a habilidade de responder aos ciclones vai além da capacidade de reorganização e absorção de impactos de desastres, com competências ecológicas, sociais, econômicas e de infraestrutura como fatores de resiliência que vai além da percepção de eventos hidro-meteorológicos. Nesse compilado de cenários, a baixa segurança jurídica assevera-se sobre o inefetivo acesso a protocolos internacionais, tem-se por efeito, a necessidade de segurança pública e ordem cívica ganhar evidência a concretizar e gerar a participação pública no processo de construção da geoinformação sobre desastres. Isso se dá pelas limitações dos próprios usuários sobre as condições das instalações de desenvolvimento sustentável baseadas na comunidade que contribuirão para a melhoria do seu uso. Esta pesquisa contribuirá para a melhoria comunitária como espinha dorsal da gestão de desastres. Por fim, Santa Catarina prova-se em experimentar ciclones, mas carece de eficácia em nível local, sendo imprescindível percorrer a geoinformação na cadeia de gestão, bem como incorporar Soluções Baseadas na Natureza no ciclo de desastres.

Palavras-chave: Santa Catarina; geoinformação; meio ambiente; ciclones; agenda 2030.

---

<sup>1</sup> Me. em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); Membro pesquisador do Centro Internacional de Direito Ambiental Comparado (CIDCE/CRIDEAU/ECOSOC/UM) da Universidade de Limoges, França; Membro pesquisador da Rede JUST-Side: “Justiça e Sustentabilidade no Território via Infraestrutura de Dados Espaciais”, pela Universidade de Coimbra, Portugal; Especialista em Gestão Sustentável e Meio Ambiente pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR); Bacharel em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Balneário Camboriú/SC, Brasil | [fibellins@gmail.com](mailto:fibellins@gmail.com)



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA INFÂNCIA: ATIVIDADE DE PLANTIO DE MUDAS EM EMBALAGENS SUSTENTÁVEIS

*Gabriel de Maria Vanolli<sup>1</sup>; Tauana Motter de Moraes<sup>2</sup>; Flávia Trainoti de Liz<sup>3</sup>; Daisy Janice Aguilar Netz<sup>4</sup>; Renê Artur Ferreira<sup>5</sup>; Fátima de Campos Buzzi<sup>6</sup>*

O Projeto de extensão "Reduzir e Reciclar" da Univali tem como objetivo promover a saúde pública, reciclar resíduos e reduzir o impacto ambiental por meio de ações educativas realizadas por palestras, oficinas, rodas de conversa e mídias sociais. Considerando que a infância é uma fase de aprendizado acelerado e as atividades práticas possuem grande relevância, o projeto buscou introduzir conceitos de sustentabilidade, a importância da redução e reciclagem de materiais, além de incentivar a conexão com a natureza e a responsabilidade ambiental. Durante a Semana do Meio Ambiente no CEI Léa Leal de Souza, em Barra do Rio, Itajaí, SC, o projeto envolveu crianças do ensino infantil em atividades práticas, utilizando embalagens sustentáveis (biodegradáveis, papelão, casca de ovo), terra, adubo orgânico, estacas e perfilhos medicinais, assim como mudas de hortaliças, destacando a diferença entre embalagens plásticas e biodegradáveis. A atividade proposta alinhou-se com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o ODS 4 (Educação de Qualidade) ao promover aprendizado prático, o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) ao incentivar a redução do uso de materiais descartáveis, o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) ao mitigar impactos ambientais, e o ODS 15 (Vida Terrestre) ao sensibilizar sobre plantas medicinais e alimentícias. A atividade, inicialmente planejada para 40 minutos, estendeu-se para 60 minutos devido ao entusiasmo das crianças. Elas participaram de um questionamento sobre a importância das plantas medicinais e alimentícias para a saúde e o ambiente, além de praticarem o plantio de estacas e hortaliças nas embalagens sustentáveis. Ao final, expressaram seu entusiasmo, ressaltando a importância das ações educativas para reduzir o uso de materiais descartáveis e proteger o planeta. Com ações direcionadas à conscientização e práticas sustentáveis, o projeto cumpriu as metas planejadas e continua seu trabalho de forma consistente e engajada, alinhando-se aos múltiplos ODS.

Palavras-chave: sustentabilidade; meio ambiente; educação infantil; embalagem biodegradável.

<sup>1</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciência da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [gabriel.vanolli@edu.univali.br](mailto:gabriel.vanolli@edu.univali.br)

<sup>2</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Farmácia, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Curso de Farmácia, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Curso de Farmácia, Escola de Ciências da Saúde e Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## MANUTENÇÃO DA MACROALGA *KAPPAPHYCUS ALVAREZII* EM CONDIÇÕES CONTROLADAS

Giovana Rodrigues Willem<sup>1</sup>; Robson Cardoso da Costa<sup>2</sup>; Gilberto Caetano Manzoni<sup>3</sup>

O cultivo da macroalga *Kappaphycus alvarezii* tem se mostrado promissor na Enseada do Itapocoroy, em Penha-SC. Entretanto, no inverno, podem ocorrer perdas elevadas na produção, pois a redução da temperatura da água provoca estresse fisiológico nas macroalgas, ocasionado uma doença degenerativa no talo, descrita com “ice-ice”. Nesse contexto, com a finalidade de manter talos saudáveis para os produtores, o presente estudo teve como objetivo acompanhar o desempenho da espécie, cultivada em condições controladas. Para isso, cerca de 4,8 kg de macroalga foram transferidas, do sistema de cultivo do mar, para o laboratório do Centro Experimental de Maricultura (CEMAR) da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). O método de cultivo utilizado durante o período experimental foi o “tie-tie”. A fixação dos propágulos foi realizada através de nós de laço, distribuídos perpendicularmente, num cabo de 1 metro. Cerca de 16 unidades contendo aproximadamente 300g da espécie foram confeccionadas. Posteriormente, foram alocados dentro de um reservatório contendo 900L de água do mar filtrada (0,5µ) e esterilizada (U.V), enriquecida com meio de cultivo f/2 modificado (Guillard 1975) (5 mL.L<sup>-1</sup>), mantidos com fotoperíodo de 12:12, em aeração constante. Semanalmente, houve a renovação da água do sistema, adicionando novamente os nutrientes. Como método de análise de desempenho zootécnico, foi utilizada a equação descrita por Yong et al. (2013), consistindo em avaliar a taxa de crescimento diário:  $TC (\% \text{ dia}^{-1}) = [(Mf/Mi) 1/t^{-1}] \times 100$ . A temperatura e a salinidade (média ± desvio padrão) registradas durante o período do cultivo foram de  $22,4 \pm 1,9$  °C e  $33 \pm 0,8$  psu. Após 30 dias, foi possível observar uma taxa de crescimento (média ± desvio padrão) de  $0,65 \pm 0,15\% \text{ dia}^{-1}$ . Conclui-se que é possível manter cepas da macroalga *K. alvarezii* em sistemas controlados, sem ocorrer contaminação por ice-ice e redução da biomassa.

Palavras-chave: aquicultura; maricultura; algocultura; ice-ice, hatchery.

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas; Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [gi\\_willem@hotmail.com](mailto:gi_willem@hotmail.com)

<sup>2</sup> Me. em Eng. Aquicultura; Centro Experimental de Maricultura (CEMAR), Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI); Penha/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Professor Dr. em Oceanografia, Centro Experimental de Maricultura (CEMAR), Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI); Penha/SC, Brasil.





## ÁREAS VERDES URBANAS E POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES NAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: ESTUDO DE CASO EM IMPERATRIZ- MA

*Iara Aparecida Paiva<sup>1</sup>; Rosemeri Carvalho Marenzi<sup>2</sup>*

O rápido crescimento populacional que ocorre em diversas cidades ao redor do mundo e do Brasil, na maioria das vezes, não é acompanhado por gestões que prezam um planejamento adequado ao crescimento da cidade. Assim, têm-se um desenvolvimento urbano marcado por diversos problemas comuns às cidades brasileiras. Um desses problemas chamou-nos a atenção: a existência de poucas áreas verdes e a relação da cidade com esses espaços. Com o avanço da urbanização, as cidades aumentam suas vias de asfalto e suas construções de concreto favorecendo a concentração de calor, o aumento de temperatura e a baixa umidade, sendo que os espaços verdes urbanos podem melhorar as temperaturas e contribuir para a permeabilidade do solo, além de propiciar bem-estar. O objetivo da pesquisa, ainda em andamento, consiste em analisar a luz da Psicologia Ambiental a relação socioambiental da população com os espaços verdes na cidade de Imperatriz, levando em conta a situação espacial, temporal e funcional das áreas verdes urbanas (AVU), considerando os processos de comportamento e de percepção. Foi realizada a classificação manual das áreas pelo Google Earth Pró e georreferenciadas no Qgis e em escala 1:30.000 no período de 2002, 2012 e 2022, assim como calculado o Índice de Área Verde (IAV) por meio da relação de área por população. Foi verificado que as AVU estão fragmentadas, com pouca vegetação arbórea, muitas cobertas por gramíneas (antigas pastagens), e mais aglomeradas nas APPs de cursos d'água. Constatamos que a vegetação nas AVU corresponde aproximadamente a 51% da área total urbana de Imperatriz. Houve diminuição de 10% dessa área a cada dez anos, desde o ano de 2002. Atualmente o IAV de Imperatriz é igual a 17,45 m<sup>2</sup>/hab, estando acima do mínimo requerido pela OMS e SBAU. Fato que demonstra uma situação, à primeira vista, confortável, porém observar-se que a região central da cidade possui uma distribuição irregular com apenas duas áreas verdes de floresta nativa. Quanto a situação funcional, o conjunto de áreas verdes levantadas apresentam as funções: ambiental/ecológica, paisagística/estética, recreativa/social, psicológica e educativa. Contudo, um ponto que inspira atenção é que essas áreas não são abertas à visitação, portanto não usufruídas totalmente pela população. Por outro lado, só o fato da existência da cobertura vegetal em meio ao espaço urbano, mesmo que alterada, denota importância pela mitigação dos eventos extremos provenientes das alterações climáticas, sobretudo, a redução de inundações e a regulação microclimática. Por fim, importante considerar que a ausência ou a gestão incorreta destas AVU, assim como a falta de ferramentas de proteção legal, pode acarretar em redução da qualidade de vida da população, além de não oportunizar os benefícios em relação as mudanças climáticas.

Palavras-chave: áreas verdes; percepção ambiental; psicologia ambiental.

<sup>1</sup> Pedagoga, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental - DINTER, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC e Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), Brasil | [neuropsicopedagogia1@yahoo.com.br](mailto:neuropsicopedagogia1@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Engenheira Florestal, docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE CIANOACTÉRIAS DE UMA REPRESA SUBTROPICAL

*Isabela Pierozan Paludo*<sup>1</sup>; *Fernanda Ferrari*<sup>2</sup>

As regiões tropicais e subtropicais possuem uma grande diversidade de organismos, devido ao seu clima, disponibilidade de nutrientes e por possuírem condições favoráveis de vida. As cianobactérias são organismos com grande plasticidade ecológica, resultado de estratégias adaptativas presentes no grupo e que garantem grande dispersão e sucesso no estabelecimento das populações de espécies no ambiente. Uma preocupação em relação as cianobactérias é a proliferação em larga escala de algumas espécies potencialmente tóxicas que podem ocorrer em ambientes aquáticos eutrofizados, principalmente ambientes dulcícolas e com pouca correnteza. Deste modo, torna-se importante o conhecimento da biodiversidade de espécies de cianobactérias em ambientes aquáticos visando prevenir possíveis contaminações. O presente trabalho objetivou avaliar os táxons de cianobactérias presentes no plâncton de uma represa mesotrófica localizada nas dependências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus Dois Vizinhos*, Paraná. As amostras fitoplantônicas foram coletadas pontualmente em agosto de 2023, em duas regiões litorâneas nas margens direita e esquerda da represa e na zona pelágica. As amostras foram obtidas com auxílio de garrafas amostrais e rede de fitoplâncton com abertura de malha de 20 µm, a fixação foi realizada com lugol 5%. A identificação dos táxons foi realizada com base na bibliografia clássica e especializada na área e as imagens foram obtidas utilizando microscópio óptico com captura de imagens. Foi observada uma comunidade de cianobactérias com elevada riqueza de espécies, com representante unicelulares coloniais na amostra da região pelágica, e táxons primordialmente filamentosos e coloniais nas amostras das regiões litorâneas, refletindo as características limnológicas dos compartimentos onde foram realizadas as amostras.

Palavras-chave: cianobactérias; represa; qualidade de água; cianotoxinas.

---

<sup>1</sup> Acadêmica de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Dois Vizinhos/PR, Brasil | [isabelapierozanpaludo@hotmail.com](mailto:isabelapierozanpaludo@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Dois Vizinhos/PR, Brasil.



## FORMIGAS DA RESTINGA DA PRAIA BRAVA, ITAJAÍ – SC

Jaqueline Santana<sup>1</sup>; Ricardo Corbetta<sup>2</sup>

As formigas (Formicidae) ocorrem na maioria dos ambientes terrestres. São organismos muito importantes para o ecossistema sendo responsáveis por diferentes funções como ciclagem de nutrientes, degradação de matéria orgânica, polinização e dispersão, além da manutenção de comunidades de plantas. A restinga é caracterizada como um conjunto de comunidades nos depósitos arenosos costeiros, sendo as espécies encontradas neste ambiente de grande importância para o sistema. Com a urbanização e variações de clima é essencial o estudo das comunidades existentes para avaliar possíveis efeitos antrópicos e naturais nestes locais. As formigas são utilizadas como bioindicadores pela sensibilidade às mudanças nas condições ambientais e facilidade de coleta. Neste estudo, objetivou-se avaliar a riqueza da mirmecofauna em seis diferentes pontos da restinga herbácea da praia Brava de Itajaí, SC. Foram quatro amostragens, uma em cada estação, de maio de 2021 a fevereiro de 2022. Foram calculadas as frequências e abundância das espécies, assim como análises de similaridade entre os pontos. Foram observadas 178 formigas de 4 subfamílias, 9 gêneros e 10 espécies. A subfamília maior riqueza foi em Myrmicinae, e a espécie com maior abundância e distribuição foi *Dorymyrmex brunneus*. Já *Pheidole magacephala* é uma espécie invasora em diversas regiões do mundo principalmente em ambientes perturbados. *Tetramorium bicarinatum* é outra espécie invasora e o gênero é bem adaptado a diversos ambientes, desde florestas até meios urbanos, onívoras e usam variedade de locais de nidificação, que facilita sua dispersão. Houve maior abundância no verão. As perturbações antrópicas e naturais que atuam na variação das comunidades na restinga foram: lixo, pisoteio, fogueiras chuvas e ressacas. As formigas foram classificadas em seis guildas, com base em seus papéis ecológicos: predadoras, oportunistas, cortadeiras etc. O monitoramento das formigas permite compreender e acompanhar os impactos e as alterações na riqueza de espécies e fitofisionomia da praia no tempo.

Palavras-chave: restinga; impactos antrópicos; bioindicadores.

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>2</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [corbetta@univali.br](mailto:corbetta@univali.br)



## REGIMES HISTÓRICOS DE PESCA E GEOMORFOLOGIA REVELAM POTENCIAIS HOTSPOTS DE PRODUTIVIDADE NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA

Jose Angel Alvarez Perez<sup>1</sup>; Lucas Gavazzoni<sup>2</sup>; Rodrigo Sant'Ana<sup>3</sup>



Estratégias de conservação de ecossistemas marinhos frequentemente incluem medidas espaciais de gestão destinadas à proteção de *hotspots* de biodiversidade, que se definem como áreas onde a diversidade é particularmente rica, rara ou endêmica. No entanto, quando se definem critérios para orientar estratégias espaciais de conservação no mar profundo, parece ser particularmente útil a consideração adicional de *hotspots* de “produtividade”. Isto porque ambientes profundos são, em geral, oligotróficos, exceto por algumas regiões onde a topografia, padrões de circulação e processos biológicos podem produzir focos de produtividade biológica e sustentar densas concentrações de consumidores e predadores de topo, alguns deles utilizados como alvos da pesca comercial. Este estudo explora a premissa de que registros históricos de operações de pesca concentradas no espaço, em associação com feições geomorfológicas, são bons indicadores de *hotspots* de produtividade na Margem Meridional Brasileira (BMM - 18°S - 35°S; 200 – 3300 m), servindo como potenciais referências para estratégias de conservação. Foram analisados dados de captura de peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*), o caranguejo-real (*Chaceon ramosae*), caranguejo-vermelho (*Chaceon notialis*) e camarões aristeídeos *Aristaeopsis edwardsiana*, *Aristeus antillensis* e *Aristeomorpha foliácea* obtidos em mais de 23.000 lances de pesca realizados na BMM por embarcações de pesca com redes de arrasto de fundo, redes de emalhe e armadilhas. Foi avaliada a associação entre a variabilidade espacial e as feições geomorfológicas delimitadas pela modelagem de terreno. Cerca de 80% das capturas foram obtidas em três feições que conjuntamente cobriram 48% da área de talude. Na feição “declive moderado” (declive médio = 2,0°), cobrindo 19,2% da área total, foram registradas mais de 40% das capturas de todas as espécies combinadas. Concentrações importantes de espécies comerciais foram exploradas no interior dos embaiamentos das Bacias de Santos e Pelotas. Modelos espaciais foram usados para testar o efeito de diferentes feições sobre as taxas de capturas das diferentes espécies. O trabalho discute o potencial uso de dados históricos de pesca para delimitar *hotspots* de produtividade e orientar estratégias de conservação bem como atividades futuras pesquisas em outras áreas do Atlântico Sul.

Palavras-chave: mar profundo; gestão espacial; pesca profunda.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [angel.perez@univali.br](mailto:angel.perez@univali.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## VULNERABILIDADE DO AMBIENTE DEMERSAL SUBMETIDO A PRESSÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA (MMB)

Júlia Alves Costa<sup>1</sup>, José Angel Alvarez Perez<sup>2</sup>

A pesca industrial está entre as atividades antrópicas que mais geram pressões e impactos no oceano. O impacto se dá pelas respostas do ambiente às pressões, que variam conforme seus atributos físicos e biológicos. O objetivo deste estudo foi apresentar os ambientes mais vulneráveis aos impactos das pressões acumuladas espacialmente exercidas pela atividade pesqueira industrial demersal na Margem Meridional Brasileira (MMB). Foram utilizados bancos de dados públicos com descrições físicas, biológicas e de gestão em combinação com informações espaciais derivadas do esforço de pesca e das capturas de 2.125 viagens de pesca registradas em 2018 no MMB, distribuídos em quadrados de 20x20 milhas náuticas. Para avaliar a vulnerabilidade foi aplicado uma análise de risco ao impacto, através de critérios espaciais que representam a exposição do ambiente às pressões da pesca demersal (diversidade e concentração temporal das pescarias, disponibilidade de espécies alvos, perturbação do substrato, entre outros) e as consequências para o ecossistema (estrutura geológica e biogênica, presença de Unidades de Conservação, captura de espécies ameaçadas, entre outras). Os quadrados sob alta ou muito alta vulnerabilidade (Risco >1,55) foram distribuídos sobre a plataforma continental (<100 m de profundidade), mas aqueles com valores extremos (Risco >1,80) ficaram concentrados em áreas mais costeiras (<50 m) principalmente entre sul de São Paulo e norte de Santa Catarina, sul de Santa Catarina e norte do Rio Grande do Sul, além da quebra da plataforma e talude do Rio Grande do Sul. Quadrados classificados como de baixa vulnerabilidade ou muito baixa (Risco <1,23) ocorreram principalmente sobre a quebra de plataforma e talude, onde as consequências das pressões da pesca tendem a ser maiores, mas estão submetidos à uma menor exposição a pesca. A análise de risco espacial forneceu elementos ecossistêmicos relevantes para o desenvolvimento da gestão pesqueira baseada no espaço no MMB.

Palavras-chave: análise de risco ao impacto; pesca demersal; análise espacial.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [juliaal\\_costa@hotmail.com](mailto:juliaal_costa@hotmail.com)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE SANTA CATARINA E POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

*Katiuscia Wilhelm Kangerski<sup>1</sup>; Isadora da Silva Machado<sup>2</sup>; Rosemeri Carvalho Marenzi<sup>3</sup>; Diego Bremer Trevizzan<sup>4</sup>*

As Unidades de Conservação (UC) se diferenciam das demais áreas protegidas por possuírem um ato de criação legal próprio, realizado na esfera federal, estadual ou municipal, com objetivos e limites definidos. Apresentam características naturais relevantes e, além de conservarem o ambiente e propiciarem diversos serviços ecossistêmicos, têm a capacidade de mitigar os efeitos das mudanças climáticas, que afetam diretamente a população, especialmente a mais vulnerável. Nesse sentido, o presente estudo buscou mapear as UCs de Santa Catarina e refletir sobre a contribuição dessas para a mitigação dos efeitos causados pelas mudanças climáticas. O levantamento de dados foi realizado com base nas plataformas públicas: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), Sistema Informativo de Monitoria de RPPN (SIMRPPN), banco de dados do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA) e órgãos ambientais municipais. Foram identificadas 224 UCs em Santa Catarina, sendo 87 federais (38,83%), 36 estaduais (16,08%) e 101 municipais (45,08%), nas suas diferentes categorias de manejo, das quais 169 UCs são de proteção integral e 55 de uso sustentável. Deste total, 99% pertencem ao ambiente terrestre, enquanto 1% ao ambiente marinho. Frente às mudanças climáticas e no contexto de ambiente terrestre, a cobertura vegetal das UCs tem um papel fundamental, pois contribui de forma expressiva provendo diversos Serviços Ecossistêmicos, entre os quais aqueles que resultam na mitigação dos eventos extremos, por meio da regulação do microclima em função da evapotranspiração, do controle da dinâmica costeira pela estabilidade de dunas e manguezais, e da minimização de deslizamentos e de inundações a partir da rugosidade e permeabilidade do solo, entre outros. Portanto, a criação e, sobretudo, a gestão de UCs se mostra fundamental e urgente frente às mudanças climáticas, cujos efeitos são notórios e preocupantes.

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos; mudanças climáticas; cobertura vegetal; Unidades de Conservação; áreas protegidas.

---

<sup>1</sup> Lab. de Conservação e Gestão Costeira, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [katiuscia@univali.br](mailto:katiuscia@univali.br)

<sup>2</sup> Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Lab. de Conservação e Gestão Costeira, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Lab. de Conservação e Gestão Costeira, Escola Politécnica e Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Lab. de Conservação e Gestão Costeira, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## A VERTICALIZAÇÃO EM ZONA COSTEIRA E SEUS IMPACTOS NA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM: ESTUDO DE CASO NA ORLA DA PRAIA BRAVA (ITAJAÍ, SC)

Lara Carolina Becegato<sup>1</sup>, Luana Gabrieli Bach Rupolo<sup>2</sup>, Juliana Moreira da Silva<sup>3</sup>, Rosemeri Carvalho Marenzi<sup>4</sup>



A verticalização é um processo urbano característico da modernidade, ou seja, envolve a substituição de ocupações extensivas por ocupações intensivas. Esse processo não é comum em todo o tecido urbano, mas, tem se concentrado em pontos de especulação imobiliária como no caso da Praia Brava na cidade de Itajaí onde ocorre elevado crescimento populacional. A qualidade visual das praias urbanas, é um fator importante no planejamento costeiro e no desenvolvimento urbano e, equilibrar os interesses do desenvolvimento imobiliário com a qualidade ambiental, é um desafio constante. O presente trabalho teve como principal objetivo, avaliar a percepção da qualidade visual da paisagem e os impactos acarretados devido ao aumento da verticalização na orla da Praia Brava no município de Itajaí, SC. Foi aplicado um questionário online pela plataforma Google Forms, sobre a percepção da paisagem local com pessoas que moram e/ou frequentam o bairro Praia Brava. Por meio das respostas de 226 participantes na pesquisa, ficou clara a preferência pela paisagem natural que a Praia Brava possui e, sua vegetação nativa ainda preservada, sendo que esses cenários ainda estão praticamente inalterados pela ação humana. As paisagens que apresentaram menor qualidade visual, foram aquelas que possuíam grande parcela de área sombreada na praia, sendo esse fator acarretado pela verticalização. Portanto, o estudo apresentado neste trabalho, concluiu que é de suma importância minimizar a densidade construtiva nas zonas costeiras que atualmente se encontram verticalizadas, bem como, desenvolver estratégias para restringir a altura do gabarito das edificações.

Palavras-chave: gestão costeira; praias urbanas; qualidade visual da paisagem; verticalização.

<sup>1</sup> Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [larabecegato@hotmail.com](mailto:larabecegato@hotmail.com)

<sup>2</sup> Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Mestre, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Docente, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PRODUZIDO COM LODO DE ESGOTO SANITÁRIO: UM ENSAIO TEÓRICO

Larissa Vieira Régis dos Santos<sup>1</sup>; Sílvia Santos<sup>2</sup>; Yára Christina Cesário Pereira<sup>3</sup>

Com o crescente processo de urbanização, a indústria da construção civil destaca-se principalmente pela produção de concreto de cimento Portland, material estrutural de suma relevância. Nesse cenário, a busca pelo aproveitamento de resíduos na produção de concreto vem crescendo, promovida, sobretudo, pelo consumo de matéria prima não renovável e pela emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Resíduos provenientes do tratamento de esgoto sanitário podem ser empregados em distintas formas de adição à mistura de concreto, a fim de mitigar os impactos ambientais acarretados pela disposição desses resíduos. À vista disso, torna-se imprescindível avaliar o desempenho do concreto produzido com Lodo de Esgoto Sanitário Seco (LESS), Lodo de Esgoto Sanitário Úmido (LESU) e Cinza de Lodo de Esgoto Sanitário (CLES) frente às propriedades no estado fresco e endurecido, bem como a capacidade do concreto encapsular metais pesados. Mediante a um Ensaio Teórico, foram analisados 19 artigos das bases de dados da ScienceDirect, CAPES e Google Acadêmico, publicados em um recorte temporal de cinco anos (2018-2022), com o intuito de avaliar determinadas propriedades do concreto frente a aplicação do LES na produção de concreto. Observou-se, na maioria dos artigos analisados, que a adição de LESS, LESU e CLES afetou negativamente a trabalhabilidade e absorção de água do concreto à proporção que se elevaram os teores de LES. No que se refere ao desempenho no estado endurecido, para os empregos e tipos de adição avaliados, a resistência à compressão axial apresentou resultados superiores ou aceitáveis, frente ao concreto referência. Os concretos com adição de LES são tecnicamente viáveis, no entanto, devido às diferenças no tratamento térmico e nas características do LES, o resíduo deve ser previamente caracterizado antes de adicioná-lo à mistura de concreto. Além disso, deve-se atentar para os aspectos econômicos, cruciais ao tratamento prévio do LES primário.

Palavras-chave: concreto de cimento Portland; lodo de esgoto sanitário; meio ambiente; resistência à compressão axial.

<sup>1</sup> Egressa do Curso Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [larissa.vrsantos@gmail.com](mailto:larissa.vrsantos@gmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.





## ECOTOXICIDADE AGUDA DE CINZAS ORIUNDAS DA QUEIMA DE MATERIAL VEGETAL SOBRE *Daphnia magna*

Lucas Garbo Miguel<sup>1</sup>; Bianca Oscar<sup>2</sup>; Bethania Schimidt<sup>3</sup>; Luiza Helena Pereira<sup>4</sup>; William Gerson Matias<sup>5</sup>; Bruno Renaly Figueiredo Souza<sup>6</sup>

O fogo é um distúrbio ambiental que pode impactar os ecossistemas dulcícolas através da lixiviação de cinzas. As cinzas são um resíduo do fogo constituídas por metais e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, os quais possuem o potencial de serem tóxicos para a biota. Poucos estudos buscaram entender como as cinzas afetam os organismos dulcícolas, e menos ainda focaram nos seus potenciais impactos sobre os microcrustáceos. Neste trabalho, investigou-se a toxicidade de cinzas oriundas da queima de biomassa vegetal sobre o microcrustáceo *Daphnia magna*. Ainda, buscou-se verificar a diferença de toxicidade entre extratos aquosos de cinzas com e sem sólidos suspensos, a fim de diagnosticar se a potencial toxicidade das cinzas está ou não relacionada a presença destes sólidos em suspensão. Para tanto, indivíduos de *D. magna* (n=5) foram expostos a diferentes concentrações de dois tipos de extratos aquosos de cinzas: com e sem sólidos suspensos. Após 48 h de exposição, avaliou-se a imobilização e a distância percorrida (cm) de *D. magna*. O valor da concentração efetiva (CE<sub>50</sub>) calculado foi 7,98 g/L para o extrato aquoso de cinzas com sólidos suspensos e 11,67 g/L para o extrato sem sólidos suspensos. 35% dos indivíduos ficaram imobilizados após a exposição às cinzas com sólidos, enquanto a imobilização foi observada em 16,25% dos indivíduos expostos às cinzas sem sólidos. Para os dois tipos de extratos aquosos, a imobilização aumentou e a distância percorrida de *D. magna* diminuiu em concentrações elevadas. Os resultados mostram que as cinzas provenientes da queima de biomassa vegetal são tóxicas para *D. magna*. Ademais, sugere-se que sólidos em suspensão conferem maior toxicidade às cinzas, possivelmente por possuírem maior concentração de metais e HPAs. Nossos dados sugerem, ainda, que o distúrbio causado pelo fogo pode reduzir a biodiversidade e comprometer o funcionamento dos ecossistemas dulcícolas.

Palavras-chave: ecologia do fogo; ecotoxicologia aquática; cinzas; *Daphnia magna*.

<sup>1</sup> Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil | [lucas.garbo97@gmail.com](mailto:lucas.garbo97@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.



## PREVISÕES DE HSM REVELAM O POTENCIAL DE CÂNIONS SUBMARINOS COMO RESERVATÓRIOS DE ESTOQUES DO CAMARÃO DE ÁGUAS PROFUNDAS *ARISTAEOPSIS EDWARDSIANA* (JOHNSON, J. Y., 1868) NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA

Lucas Gavazzoni<sup>1</sup>; Rodrigo Sant'Ana<sup>2</sup>; Jose Angel Alvarez Perez<sup>3</sup>

Os camarões aristeídeos são valiosos recursos de águas profundas na Margem Meridional Brasileira (MMB). Durante sete anos (2002 - 2009), três espécies foram intensamente exploradas pela pesca de arrasto em uma zona estreita do talude (700 - 800m), resultando em importantes reduções de estoque e impactos no ecossistema. Registros científicos indicaram, no entanto, que essas espécies ocorreram em zonas muito mais profundas (até 2.000 m), em sua maioria indisponíveis para a pesca de arrasto. Este estudo concentrou-se na distribuição espacial e na probabilidade de habitats adequados para a espécie *Aristaeopsis edwardsiana* na parte norte da MMB. A região abrange o talude das bacias de Campos e do Espírito Santo, caracterizada por numerosos cânions. A análise está fundamentada na ocorrência da espécie em 3.431 lances de arrasto. As variáveis ambientais foram extraídas de um Modelo Batimétrico Digital e do modelo de circulação de alta resolução INALT20. Um modelo de adequabilidade de habitat (HSM) foi criado considerando os resultados produzidos por três métodos: GLM, Maxent e Random Forest. As variáveis estruturantes de massas de água (temperatura e salinidade do fundo), a velocidade da corrente e o aspecto do fundo do mar tenderam a apresentar um alto papel explicativo em todos os modelos. Em geral, os habitats adequados incluem zonas de mistura de massas de água com dinâmica de fluxo de fundo reduzida. Esses habitats são passíveis de ocorrer entre 200 e 800 m de profundidade em toda a área de estudo e, particularmente, nos sistemas de cânions, onde os habitats adequados provavelmente se estendem a mais de 1800 m de profundidade. Essas são áreas de distribuição não registradas que podem representar reservatórios importantes inacessíveis à pesca de arrasto. Como quase todas as capturas foram formadas por indivíduos maduros, esses cânions podem fornecer conexões importantes entre áreas de desova no norte do MMB.

Palavras-chave: camarão carabineiro; distribuição espacial; habitat.

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [gavazzonilucas@gmail.com](mailto:gavazzonilucas@gmail.com)

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO PROJETO PRODUTOR DE ÁGUA DO RIO CAMBORIÚ (SC)

Luiza Vitória Ramos Biondo<sup>1</sup>



Para suprir a necessidade de preservação de áreas de floresta nativa em Bacias Hidrográficas, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) desenvolveu um programa que visa aumentar a quantidade e qualidade de água, a partir de incentivos financeiros. Um dos projetos de cunho preservacionista existentes no Brasil, o projeto Produtor de Água (PdA), foi implementado em 2013 para agir como ferramenta de gerenciamento hídrico na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (BHRC) (SC). O presente estudo objetiva analisar a eficácia do projeto PdA na BHRC no período de 2018 a 2022, a partir da análise de indicadores, da avaliação do estado atual e evolução da eficácia do projeto ao longo do tempo. Para mensurar a eficácia, foram definidos oito indicadores baseados nas metas do PdA: adesão, conservação, restauração, vistorias, gestão, qualidade de água, quantidade de água e uso do solo. Estes serão mensurados e avaliados a partir da coleta de dados do projeto PdA, visando analisar sua eficácia na BHRC. Os resultados preliminares mostraram que o número de propriedades participantes do PdA aumentou consideravelmente no período estudado, correspondendo a 10 inserções. Em relação às áreas de conservação e em processo de restauração inseridas no Projeto, houve um aumento de 676,06 e 32,78 hectares, respectivamente. As vistorias e a gestão do PdA demonstraram possuir um intervalo eficiente, participação efetiva, diagnóstico completo e comprometimento com as ações de conservação e restauração, bem como aumento no número de reuniões, frequência e participação contínua das instituições em vistorias e assembleias do Grupo Gestor. Os indicadores de eficácia podem contribuir para a gestão efetiva do PdA, bem como de outros similares reconhecidos pela ANA, pelo fato de apresentarem parâmetros que permitem mensurar o sucesso dos mesmos.

Palavras-chave: bacia hidrográfica; projeto produtor de água; gestão hídrica.

<sup>1</sup> Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [biondoluizaa@gmail.com](mailto:biondoluizaa@gmail.com)



## EMPREGO DE SISTEMA DE TERCEIRA GERAÇÃO DE SEQUENCIAMENTO COMO INSTRUMENTO PARA INVENTARIAR ESPÉCIES MARINHAS DO LITORAL CATARINENSE

*Luize Hoffmann Dall'Agnese<sup>1</sup>; Ellen Junker<sup>2</sup>; Gabriela Scholante Delabary<sup>3</sup>; Andre Silva Barreto<sup>4</sup>; Charrid Resgalla Junior<sup>5</sup>; José Angel Alvarez Perez<sup>6</sup>; Mayara Carneiro Beltrão<sup>7</sup>; Rafael Schroeder<sup>8</sup>; Rodrigo Cordeiro Mazzoleni<sup>9</sup>; André Oliveira de Souza Lima<sup>10</sup>*

Estudar a biodiversidade marinha é importante em vários aspectos ambientais e econômicos, como monitoramento de recursos pesqueiros e monitoramento das mudanças climáticas a partir da diversidade de espécies nesse ambiente. O sequenciamento de terceira geração possui um rendimento de leituras longas de um gene-alvo, sendo possível utilizar em estudos de monitoramento, configurando rapidez e sensibilidade de detecção de táxons para corroborar a identificação morfológica taxonômica. O objetivo desse estudo foi testar a ferramenta MinION (Oxford Nanopore) para identificar organismos pertencentes a biodiversidade marinha de Santa Catarina, contribuindo para o inventário das espécies presentes no litoral do estado. As oito amostras de tecidos de animais de diferentes grupos taxonômicos, obtidas de diferentes grupos de pesquisa da Universidade do Vale do Itajaí passaram pelas etapas de extração do DNA com kit comercial DNeasy Blood & Tissue (Qiagen), seguido de quantificação em leitor de microplacas Nanoquant (Tecan). Então, foram realizadas reações individuais de PCR para o gene citocromo c oxidase I (COI) com primers específicos acrescido de barcodes. A confirmação da amplificação da reação de PCR foi realizada através de eletroforese, com gel de agarose 1,3%, posteriormente o sequenciamento por nanoporos, através do equipamento MinION. Com isso, foi possível identificar 7 táxons distintos, dentre eles: cefalópode (*Lolliguncula brevis*), ave (*Sterna trudeaui*), quelônio (*Lepidochelys olivacea*), artrópode (*Scopelocheirus schellenbergi*), peixes (*Callorhynchus callorhynchus* e *Isistius plotodos*) e cnidário (*Olindias sambaquiensis*). Devido a abrangência de táxons identificados, os benefícios na elaboração de um inventário são muitos, como a identificação de espécies ameaçadas para conservação e acompanhamento de espécies chave, bioindicadoras de mudanças climáticas. Assim, por meio desses resultados, comprova-se que o MinION (Oxford Nanopore) é uma ferramenta para identificação de organismos, com precisão de detecção a nível de espécie, contribuindo com informações para a criação de um inventário das espécies costeiras do estado catarinense.

Palavras-chave: diversidade; MinION; monitoramento; conservação.

Apoio: CNPq; FAPESC; UNIEDU-SC.

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [luizehoff@edu.univali.br](mailto:luizehoff@edu.univali.br)

<sup>2</sup> Curso de Ciência da Computação, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>7</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>8</sup> Lab. de Estudos Marinhos Aplicados, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>9</sup> Lab. de Ecossistemas Aquáticos e Pesqueiros, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>10</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica e Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS CAPTURAS INCIDENTAIS DE MAMÍFEROS, TARTARUGAS E AVES MARINHAS POR INTERAÇÃO COM A PESCA DE ESPINHEL PELÁGICO BRASILEIRA

*Maíra Carvalho Marenzi<sup>1</sup>; Rodrigo Sant'Ana<sup>2</sup>*

O esforço de pesca aumentou rapidamente ao longo do tempo gerando diversos impactos ambientais. Entre os prejuízos causados pela atividade pesqueira a captura incidental de mamíferos, tartarugas e aves marinhas têm sido apresentada como um problema global de conservação, provocando o declínio de populações destes grupos e possíveis efeitos ecossistêmicos. Dentre as pescarias, o espinhel pelágico é responsável pela mortalidade de um número enorme de animais da megafauna marinha anualmente. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar os impactos causados aos tetrapodos marinhos pela pesca de espinhel pelágico no Oceano Atlântico Sul através da análise espaço-temporal da captura incidental causada pela frota brasileira no Atlântico Sul, entre as latitudes 15 e 36°S. Para tal foram utilizados dados contidos no Banco Nacional de Atuns (BNDA), mantido pelo Subcomitê Científico de Atuns e Afins e realizada uma análise exploratória da base de dados, a partir da qual foram estruturados modelos Hierárquicos Bayesianos estruturados por intermédio de Integração Aproximada Aninhada de Laplace a fim de compreender variáveis que influenciam nas capturas destes grupos e o comportamento espacial e temporal das capturas incidentais. Foi identificada uma séria deficiência nos reportes dos dados de captura incidental de tetrapodos marinhos e determinada a impossibilidade de se estruturar modelos para mamíferos marinhos. Os modelos para aves e tartarugas marinhas foram ajustados satisfatoriamente com uma distribuição binomial negativa, que as variáveis explicativas foram ano, estratégia, trimestre e TSM, com estrutura temporal para aves e estrutura espacial para ambos os grupos. O padrão espacial identificado por meio dos modelos foi de maiores valores de correlação na porção austral da área de estudo, principalmente na região do talude e elevação do Rio Grande, indicando que maiores chances de ocorrer captura de aves e tartarugas neste local, fortemente relacionada com frentes oceanográficas e produtividade locais e padrão de forrageio das espécies.

Palavras-chave: *bycatch*; megafauna marinha; Atlântico Sul; conservação.

---

<sup>1</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [mamarenzi@gmail.com](mailto:mamarenzi@gmail.com)

<sup>2</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## BACTÉRIAS DE MAR PROFUNDO: EXPLORANDO SUA POTENCIALIDADE ANTIFOULING

Marcus Adonai Castro da Silva<sup>1</sup>; Ana Luiza Portezani Brandão<sup>2</sup>; César Augusto Stramosk<sup>3</sup>

A bioincrustação é muito discutida em âmbito acadêmico e tecnológico por causar avarias a estruturas navais. Ela se inicia pela colonização da área mediada por bactérias e outros microrganismos. Sendo assim, a inibição da comunicação molecular bacteriana (IQS) pode diminuir a atividade de bioincrustação, denominado potencial *antifouling*. Neste contexto, este trabalho objetivou identificar o potencial IQS de sete cepas bacterianas gram-positivas isoladas de mar profundo. O alvo deste trabalho foram os micro-organismos *Oceanobacillus sp.*, *Bacillus sp.*, *Paenibacillus sp.*, *Bacillus anthracis*, *Bacillus patagoniensis*, *Bacillus lehensis* todos previamente isolados e identificados, disponíveis no acervo do Laboratório de Microbiologia Aplicada da Universidade do Vale de Itajaí. Placas de Petri contendo meio ágar marinho foram inoculadas, através de estrias compostas, com as cepas bacterianas, e incubadas por 48h à 30°C. Destas culturas foram preparadas pré-culturas em caldo marinho fortificado com peptona bacteriana por 48h à 30°C em agitação constante. Após a incubação, foi medida a densidade óptica de cada cultura por espectrofotometria (680nm). Posteriormente, duas alíquotas de 2mL foram retiradas e centrifugadas (8000rpm, cinco minutos) para obtenção do sobrenadante, o qual foi congelado. A IQS foi testada com auxílio do micro-organismo indicador *A. fischeri*, através do equipamento LUMISTox, utilizando-se o protocolo Draft Internacional Standard (ISO/TC 147/SC 5), pelo método “*Freshly prepared bacteria*”, utilizando o sobrenadante congelado. Foi-se verificado as porcentagens de inibição de  $34,21 \pm 23,87$ ;  $25,34 \pm 15,76$ ;  $88,32 \pm 6,62$ ;  $54,30 \pm 3,14$  para *Oceanobacillus sp.*, *Paenibacillus sp.*, *Bacillus patagoniensis* e *Bacillus lehensis*, respectivamente. As demais bactérias não apresentaram potencial IQS. Das sete bactérias testadas, duas mostraram um potencial IQS maior do que 50%, dentre as bactérias que possuíram potencial, *Bacillus patagoniensis* se destacou, tendo um potencial inibitório satisfatório, podendo possuir uma atividade antifouling a ser aplicada em equipamentos aquáticos. Para tal, maiores pesquisas biotecnológicas são necessárias.

Palavras-chave: *antifouling*; *Quorum sensing*; gram-positivas; bactérias marinhas.

<sup>1</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>2</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica e Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [analuizabrandao18@gmail.com](mailto:analuizabrandao18@gmail.com)

<sup>3</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica e Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE BACTÉRIAS MARINHAS ISOLADAS A PARTIR DA COSTA CATARINENSE E OCEANO PROFUNDO

Maria Eduarda Castro do Nascimento<sup>1</sup>; Yan de Oliveira Laaf<sup>2</sup>; Gabriela Scholante Delabary<sup>3</sup>; Ellen Junker<sup>4</sup>; Marcus Adonai Castro da Silva<sup>5</sup>; André Oliveira de Souza Lima<sup>6</sup>

O ecossistema marinho desempenha um papel crucial nos processos essenciais que sustentam a vida terrestre, influenciados por uma diversidade de microrganismos que operam através de complexas vias metabólicas. Esta complexidade bioquímica oferece um potencial significativo na descoberta e produção de compostos bioativos de interesse biotecnológico. Este estudo visa identificar bactérias marinhas isoladas de amostras coletadas ao longo da costa catarinense e no oceano profundo, incluindo as cidades de Itajaí, Piçarras, Tijucas, Tubarão, Barra Velha, Indaial, Araquari e Palhoça, bem como a região de planalto submarino na Elevação do Rio Grande. Os isolados resultantes das amostragens tiveram seu DNA extraído e amplificado por PCR para sequenciamento através do dispositivo MinION, utilizando as plataformas MiKNOW e EPI2ME, da Oxford Nanopore Technologies, para controle e análise dos dados do processo. A identificação das espécies foi realizada por meio da ferramenta BLASTn. O inventário resultante incluiu cerca de 23 espécies de bactérias, com predominância dos gêneros *Bacillus*, *Psychrobacter* e *Halomonas*, incluindo 3 ocorrências para *Sphingobium yanoikuyae*, dentre estas destacando-se grupos extremófilos alcalofílicos, psicrófilos e halofílicos provenientes de amostras do oceano profundo. Esses achados não apenas contribuem para a compreensão da diversidade microbiana marinha, mas também estabelecem bases para futuras pesquisas sobre o potencial biotecnológico e diversidade metabólica das bactérias identificadas.

Palavras-chave: ecossistema marinho; NGS; diversidade bacteriana; minION.

Apoio: CNPq; FAPESC; UNIEDU-SC.

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>2</sup> Curso de Ciências Biológicas, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [yan.laaf@hotmail.com](mailto:yan.laaf@hotmail.com)

<sup>3</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Ciência da Computação, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Lab. de Microbiologia Aplicada, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Lab. Genética Molecular, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA COMUNIDADE BENTÔNICA ENTRE OS CANAIS ORIGINAL E RETIFICADO DO RIO ITAJAÍ-MIRIM, ITAJAÍ (SC)

Mayara Carneiro Beltrão<sup>1</sup>; Natalia Joana Rebello da Cunha<sup>2</sup>; Fernando Luiz Diehl<sup>3</sup>

A obra de abertura do canal retificado no rio Itajaí-Mirim foi realizada visando aumentar a vazão do rio na área urbana de Itajaí, que sofre com enchentes e alagamentos durante os períodos de alta pluviosidade. O presente estudo teve como objetivo realizar a caracterização espaço-temporal e comparação da macrofauna bentônica entre o canal original e o canal retificado do rio Itajaí-Mirim. A distribuição dos organismos foi avaliada com amostras coletadas nos períodos de verão, outono, inverno e primavera de 2021, em quatro pontos amostrais (dois no canal original e dois no retificado). Em cada ponto, com o auxílio de uma draga busca fundo do tipo *Van Veen*, foram coletadas amostras em triplicata para macrofauna bentônica e uma destinada a caracterização granulométrica. No total, foram coletados 717 indivíduos, classificados em 9 táxons e distribuídos em 4 filos. A ANOVA revelou que para o fator sazonalidade, as diferenças observadas na abundância dos organismos não foram significativas, contudo, foram significativas entre os canais. No canal retificado, a abundância correspondeu a 67% do total da fauna, nesta região, a matéria orgânica e o  $\text{CaCO}_3$  exibiram as maiores concentrações e o sedimento foi classificado como silte, enquanto, no canal original, a granulometria variou entre areia fina e muito fina. O oligoqueta Tubificida foi o organismo mais abundante ao longo de todo o estudo, representando 97% da fauna. Considerado como tolerante, este táxon habita sedimentos de água doce com baixa concentração de oxigênio e alta carga de carbono orgânico. Portanto, considerando a baixa riqueza da comunidade bentônica e alta dominância de Tubificida a região avaliada reflete características de um ambiente alterado.

Palavras-chave: macrofauna; bioindicador; oligochaeta.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil; Acquaplan Tecnologia e Consultoria Ambiental, Balneário Camboriú/SC, Brasil | [maycarneiro1990@gmail.com](mailto:maycarneiro1990@gmail.com)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí/Escola do Mar, Ciência e Tecnologia, Itajaí/SC.

<sup>3</sup> Acquaplan Tecnologia e Consultoria Ambiental, Balneário Camboriú/SC, Brasil.





## AQUICULTURA DE PEPINOS-DO-MAR *Holothuria (Halodeima) grisea* (Echinodermata: Holothuroidea) EM SISTEMA DE FUNDO

Micheli Soares dos Santos<sup>1</sup>; Adriano W. Cacciatori Marenzi<sup>2</sup>; Guilherme Sabino Rupp<sup>3</sup>; Robson Cardoso da Costa<sup>4</sup>

A grande demanda e alta dos preços nos mercados asiáticos impulsionam a captura global de pepinos-do-mar, resultando em sobrepesca e risco de extinção de certas espécies. No Brasil, a coleta e comercialização carecem de legislação específica, mas enfrentam problemas como captura irregular e comercialização para o mercado internacional. Sendo a espécie *Holothuria grisea* a de maior abundância e potencial para exploração, esta pode tornar-se uma alternativa para a aquicultura nacional. Neste contexto, este trabalho objetivou verificar o crescimento e a sobrevivência de *Holothuria grisea*, cultivados em caixas no fundo marinho. Este experimento foi realizado na enseada da Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina. Indivíduos juvenis foram coletados em substrato areno-rochoso na zona entre marés, e realizada biometria individual (médias: peso=19,3g; comprimento 7,3cm e largura= 2,1cm). Estes foram distribuídos em nove caixas de cultivo (36,5cm x 55cm x 31cm) em triplicatas nas densidades de 4, 8 e 12 indivíduos/caixa. Estas foram fixadas no fundo, a 8 metros de profundidade, sob estruturas de cultivo de peixes e mariscos, onde permaneceram por 3,5 meses. Após este período foram retirados das caixas, contados e realizada biometria individual. Os resultados indicam sobrevivência de 33,3%, 66,67% e 69,44%, respectivamente para as densidades de 4, 8 e 12 indivíduos/caixa. O tamanho médio final foi de 25,5g; 8,2cm de comprimento e 2,5cm de largura, representando um incremento aproximado de 6,3g; 0,9cm e 0,4cm, respectivamente. Estes resultados indicam que existe potencial para o cultivo desta espécie em sistema de fundo e sugere-se a realização de novos experimentos utilizando densidades superiores. Esses resultados iniciais do cultivo de *H. grisea* no mar, em sistema de fundo, serão a base para futuros trabalhos visando desenvolver tecnologia para implantar o cultivo de pepinos-do-mar no Brasil. Buscando diversificar a aquicultura nacional com espécies nativas e contribuir para a conservação deste importante recurso.

Palavras-chave: *Holothuria grisea*; aquicultura; cultivo de fundo.

<sup>1</sup> Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [michelisantos@edu.univali.br](mailto:michelisantos@edu.univali.br)

<sup>2</sup> Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> EPAGRI - Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca, Florianópolis/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Laboratório de Maricultura, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Penha/SC, Brasil.



## EVENTOS DE HIPOXIA NA REGIÃO COSTEIRA CENTRO NORTE DE SC

Muriel Deon do Amaral<sup>1</sup>; Érica Cavali Trembulak<sup>2</sup>; Hurian Gustavo Zanatta<sup>3</sup>;  
Ana Luiza Portezani Brandão<sup>4</sup>; Jurandir Pereira Filho<sup>5</sup>



Os eventos de eutrofização e hipóxia vem sendo observadas em várias regiões do mundo, devido a ação antrópica. A região litorânea centro-norte catarinense, além de abrigar importantes balneários do sul do país, também é responsável por receber a descarga de drenagem da principal bacia hidrográfica do estado. A região passa por grande crescimento e apresenta índices de tratamento de esgoto deficitários. Nos últimos cinco anos, quatro pontos amostrais (na isóbata de 14 metros) vem sendo monitorados mensalmente, in loco (OD, pH, salinidade, temperatura e turbidez) com o auxílio de uma sonda multiparamétrica YSI6600-V2, além da coleta de água para análise em laboratório (nutrientes, colimetria, MPS, DBO e COP). Esse monitoramento mostrou quedas nos níveis de oxigênio no estrato de fundo nos meses de verão ( $[ ] < 1,1 \text{ mg/L O}_2$ ), intensificados quando constatada estratificação térmica entre superfície e fundo (variação de  $7^\circ\text{C}$ ). Também foi observado elevada biomassa de fitoplâncton em superfície, atingindo picos de clorofila-a de até  $45 \mu\text{g/L}$ . Os resultados evidenciaram a ocorrência de eventos de hipóxia na região, que estão relacionados aos efeitos combinados de aumento da temperatura e intensidade luminosa (aumento da atividade biológica) e maior disponibilidade de nutrientes (período que registra aumento significativo de população), que favorece a produção primária. Esse processo ocorre na superfície, que com o envelhecimento e morte do fitoplâncton, causa aumento na biomassa depositada no fundo, aumentando a demanda de oxigênio para a decomposição da matéria orgânica. A estratificação térmica, registrada nos meses de verão, é um fator que apresentou forte relação com a formação da hipoxia, uma vez que a mesma dificulta as trocas verticais de oxigênio, ao longo da coluna d'água. A compreensão da sua extensão no espaço-tempo é de extrema importância, pois pode ter grande impacto biológico, com consequências para as atividades econômicas da região, como a pesca, e o turismo.

Palavras-chave: hipoxia; oxigênio dissolvido; Santa Catarina.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [muriel@univali.br](mailto:muriel@univali.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## MODELAGEM ESPACIAL DAS CAPTURAS E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DE ELASMOBRÂNQUIOS NO SUDESTE E SUL DO BRASIL

Rafael Schroeder<sup>1</sup>; Luís G. Cardoso<sup>2</sup>; Luciano G. Fischer<sup>3</sup>; Bruno L. Mourato<sup>4</sup>; Danielle S. Monteiro<sup>5</sup>; Rodrigo Sant'Ana<sup>6</sup>

Tubarões e raias são amplamente impactados pela pesca comercial na região sudeste-sul do Brasil. As estatísticas de desembarque normalmente carecem de informações espaciais específicas sobre estes grupos, requerendo a necessidade da coleta de dados observados a bordo das embarcações. O presente trabalho avaliou 3641 lances de pesca monitorados durante 16 anos por observadores científicos treinados com a presença de 7 espécies de tubarões e raias enquadradas nas categorias vulnerável, em perigo e criticamente em perigo definidas pela IUCN. Informações de abundância numérica destas espécies foram espacialmente modeladas utilizando um método determinístico bayesiano de integração aninhada pela aproximação de Laplace (INLA) e confrontados com áreas de proteção marinhas (APM) na região sudeste-sul do Brasil. Os resultados três padrões espaciais distintos. Para as espécies *Atlantoraja platana*, *Gymnura altavela*, *Pseudobatos horkelli*, *Sphyrna lewini* e *Squatina guggenheim*, dois núcleos de abundância foram identificados: um na região na região centro-norte (22-28oS) e um segundo ao sul do Cabo de Santa Marta Grande (29-34oS). Os valores de abundância numérica de *Dasyatis hypostigma* apresentaram um gradiente crescente no sentido sul-norte e *Rhizoprionodon porosus* apresentou distribuição em “manchas” ao longo da área de estudo. Apesar de as áreas de proteção marinha têm o potencial de prover benefícios ecológicos à conservação destas espécies, as áreas de maior abundância identificadas foram minimamente contempladas por APM's, ficando suscetíveis à diversos petrechos de pesca em áreas de plataforma continental e talude superior. No entanto, o levantamento de dados biológicos (comprimento e estágio de maturação) nos extratos centro-norte e sul da área de estudo permitiu especializar importantes etapas ao longo do ciclo de vida das duas espécies mais abundantes (*S. guggenheim* e *P. horkelli*), incluindo as áreas de berçário nestas regiões. Estas informações servem como subsídio para implementação de medidas de manejo (e.g. áreas marinhas protegidas) com maior efetividade na recuperação destas espécies.

Palavras-chave: INLA; áreas marinhas protegidas; áreas de berçário; pesca industrial; planejamento espacial marinho.

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil; Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR/CIMAR), Matosinhos, Portugal | [schroederichthys@gmail.com](mailto:schroederichthys@gmail.com)

<sup>2</sup> Laboratório de Recursos Pesqueiros Demersais e Cefalópodes, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande/RS, Brasil.

<sup>3</sup> Mar Centro de Oceanografia Integrada (INCT); Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Santos/SP, Brasil.

<sup>5</sup> Laboratório de Aves Aquáticas e Tartarugas Marinhas, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande/RS, Brasil.

<sup>6</sup> Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## RECONSTRUÇÃO DAS CAPTURAS DE ELASMOBRÂNQUIOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO SUDESTE E SUL DO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 1950 E 2019

Rafael Schroeder<sup>1</sup>; Luís G. Cardoso<sup>2</sup>; Luciano G. Fischer<sup>3</sup>; Bruno L. Mourato<sup>4</sup>; Danielle S. Monteiro<sup>5</sup>; Rodrigo Sant'Ana<sup>6</sup>

Tubarões e raias ameaçados de extinção normalmente carecem de informações específicas básicas para conservação, como níveis de abundância. Estatísticas de captura foram reconstruídas para algumas espécies de interesse a partir dos dados produzidos pela iniciativa Sea Around Us entre 1950 e 2019 para a região sudeste e sul do Brasil. No entanto, a informação se encontrava agrupada em família, gênero ou mesmo nome comum, como demonstrado entre parênteses: *Atlantoraja platana* (*Skates and rays*), *Dasyatis hypostigma* (*Dasyatidae*; *Dasyatis*), *Gymnura altavela*, *Pseudobatos horkelli* (*Rhinobatos*, sinônimo de *Pseudobatos*), *Rhizoprionodon porosus*, *Shyrna lewini* (*Sphyrnidae*; *Sphyrna*), e *Squatina guggenheim* (*Squatinidae*). Apenas as espécies *G. altavela* e *R. porosus* foram reconhecidas diretamente. O presente trabalho utilizou utilizando as proporções entre estas espécies obtidas em cruzeiros de pesca com observadores científicos para reclassificar estas categorias. A reclassificação das categorias gerais foi modelada utilizando a regressão de Dirichlet. Este modelo é uma extensão multivariada da regressão beta e permite modelar dados composicionais assimétricos e heteroscedásticos permitindo a obtenção de dados multinomiais de uma maneira mais informativa. A reconstrução das capturas para os dados não-reclassificados mostrou predomínio massivo da categoria Squatinidae até o final dos anos 1970, quando as capturas começaram a apresentar sinais de queda. Concomitantemente, a categoria das raias-emplastro apresentou aumento progressivo, tornando-se a principal categoria a partir do ano de 2006. Com a reclassificação, no entanto, este cenário mudou. A categoria Squatinidae foi sustentada quase que exclusivamente por *S. guggenheim*, enquanto na categoria emplastro, foi observada a presença de 16 espécies, muitas delas enquadradas nas categorias vulnerável, em perigo e criticamente em perigo definidas pela IUCN. Estas séries reconstruídas trazem retrato mais fidedigno da captura para trinta espécies de elasmobrânquios na região sudeste e sul do Brasil, servindo como uma informação basilar para o conhecimento do estado de conservação destas espécies.

Palavras-chave: Dirichlet; espécie ameaçadas; pesca industrial; *Squatina guggenheim*; raia-emplastro.

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil; Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR/CIMAR), Matosinhos, Portugal | [schroederichthys@gmail.com](mailto:schroederichthys@gmail.com)

<sup>2</sup> Laboratório de Recursos Pesqueiros Demersais e Cefalópodes, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande/RS, Brasil.

<sup>3</sup> Mar Centro de Oceanografia Integrada (INCT); Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Santos/SP, Brasil.

<sup>5</sup> Laboratório de Aves Aquáticas e Tartarugas Marinhas, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande/RS, Brasil.

<sup>6</sup> Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados, Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## ECOTOXICOLOGIA DAS CINZAS NA MORTALIDADE E RESPOSTAS BIOQUÍMICAS DE *Chironomus sancticaroli*

Ronnilda Maria Gonçalves Araujo<sup>1</sup>; Diogo Ramos Pacheco<sup>2</sup>; Gustavo Kirsch<sup>3</sup>; Ana Marta Schafaschek<sup>4</sup>; Cinara Wanderléa Felix Bezerra<sup>5</sup>; Mário Antônio Navarro Silva<sup>6</sup>; Bruno Renaly Souza Figueiredo<sup>7</sup>

As cinzas produzidas após a queima de biomassa vegetal podem ter impactos graves e duradouros na biodiversidade dos ecossistemas aquáticos. No entanto, nossa compreensão desses impactos é bem limitada, baseados principalmente em estudos *in situ*. Embora vários estudos tenham avaliado os impactos dos incêndios florestais por meio das cinzas na estrutura e função dos ecossistemas e suas comunidades, faltam informações a nível experimental e bioquímico para além dos efeitos toxicológicos aos organismos. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da cinza em nível enzimático em larvas de *Chironomus sancticaroli* em exposição aguda (48h), testamos a hipótese de que as cinzas geradas em incêndios alteram os parâmetros enzimáticos e provocam a mortalidade. Na exposição, avaliamos as atividades de acetilcolinesterase (AChE), alfa esterase (EST- $\alpha$ ), beta esterase (EST- $\beta$ ), glutathione S-transferase (GST), superóxido dismutase (SOD) e peroxidação lipídica (LPO). As concentrações do contaminante foram estimadas em concentrações de cinzas de 2 a 20000mg/200ml. Os testes indicaram uma concentração subletal (LC<sub>50</sub>) de 6.245mg/200ml, uma concentração ambientalmente relevante de cinza (7.5000mg/200ml) apresentou efeitos tóxicos e letais para as larvas. Todos os biomarcadores analisados apresentaram respostas, GST e LPO foram os que apresentaram maior aumento na sua atividade de acordo com as diferentes concentrações. Indução nos níveis de GST e LPO em larvas de *C. sancticaroli* pode indicar um processo inicial de desintoxicação para proteção celular, sendo possível relacionar os níveis de dano celular com a alta taxa de peroxidação lipídica. As cinzas tiveram efeitos tóxicos para *C. sancticaroli*, indicando riscos para as populações naturais. Além disso, os resultados sugerem que biomarcadores bioquímicos podem ser utilizados para estudos envolvendo distúrbios ambientais. Assim, os efeitos tóxicos na sobrevivência e respostas bioquímicas em baixas concentrações foram observados em *C. sancticaroli*.

Palavras-chave: ecotoxicologia aquática; biomarcadores; exposição aguda.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal do Mato Grosso, Mato Grosso/MT, Brasil.

<sup>2</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil | [gustavokirsch1@gmail.com](mailto:gustavokirsch1@gmail.com)

<sup>4</sup> Laboratório de Morfologia e Fisiologia de *Culicidae* e *Chironomidae*, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba/PR, Brasil.

<sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba/PR, Brasil.

<sup>6</sup> Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba/PR, Brasil.

<sup>7</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, Brasil.



## EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE A DOMINÂNCIA ESPACIAL DE TRÊS ESPÉCIES DE CAMARÕES-DE-PROFUNDIDADE OBSERVADAS NA MARGEM MERIDIONAL BRASILEIRA (BMM)

Rodrigo Sant'Ana<sup>1</sup>, Lucas Gavazzoni<sup>2</sup>; José Angel Alvarez Perez<sup>3</sup>

As ações antrópicas têm contribuído substancialmente para o aquecimento dos oceanos, principalmente em áreas com profundidades inferiores a 700 m. O Oceano Atlântico Sudoeste é um dos mais importantes focos de aquecimento oceânico do mundo, promovido por mudanças nos padrões de circulação na região, incluindo o aumento do vazamento das Agulhas, o aumento do transporte e a migração para o sul da bifurcação da Corrente Sul Equatorial, a expansão para o sul da Corrente do Brasil e o deslocamento da Confluência Brasil-Malvinas. Tais mudanças podem ter afetado a distribuição latitudinal e batimétrica das espécies, levando a alterações na estrutura presente e futura das comunidades. Modelos de adequação de habitat foram implementados para avaliar os padrões espaciais atuais de três espécies de camarão de profundidade (*Aristeopsis edwardsiana*, *Aristaomorpha foliacea* e *Aristeus antillensis*) e entender quais características mais influenciam sua distribuição no BMM. Adicionalmente, foram também implementadas previsões, baseadas em cenários de emissões de gases com efeito de estufa nos próximos 80 anos, para compreender as possíveis alterações nos habitats de encosta e os seus principais efeitos nos padrões espaciais das espécies. Mudanças na ocorrência das três espécies foram observadas quando as distribuições espaciais foram projetadas para 2100. A distribuição de *Aristeopsis edwardsiana*, espécie dominante na área, deslocou-se para porções mais ao sul desta área, enquanto as espécies menores, que nas condições atuais eram mais frequentes nas porções do norte da área, passaram a ocupar áreas antes dominadas pelas primeiras espécies. Os efeitos das mudanças climáticas condicionam não só o deslocamento para altas latitudes, mas também os padrões de competição entre elas.

Palavras-chave: aquecimento global; *deep-sep*; modelos de adequação de habitats.

<sup>1</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [rsantana@univali.br](mailto:rsantana@univali.br)

<sup>2</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Escola Politécnica, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO REDUZIR E RECICLAR NA MITIGAÇÃO DA POLUIÇÃO PELO DESCARTE INADEQUADO DO RESÍDUO DE ÓLEO DE COZINHA

*Tauana Motter de Moraes<sup>1</sup>; Gabriel de Maria Vanolli<sup>2</sup>; Flávia Trainoti de Liz<sup>3</sup>; Letícia Schlatter<sup>4</sup>; Daisy Janice Aguilar Netz<sup>5</sup>; Renê Artur Ferreira<sup>6</sup>; Fátima de Campos Buzzi<sup>7</sup>*

O projeto de extensão Reduzir e Reciclar da Univali visa a melhoria da saúde pública e da qualidade de vida e, se compromete a capacitar a comunidade por meio de eventos e oficinas com foco no impacto do descarte inadequado de óleo e, está alinhado com diversos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável como o ODS 14 (Vida na Água), pois o despejo de óleo pode causar a contaminação dos ecossistemas aquáticos, o ODS 15 (Vida Terrestre), pois pode contaminar áreas costeiras, o ODS 6 (Água Limpa e Saneamento), pois pode causar obstruções e entupimentos das redes de saneamento. E, por fim o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), pois a redução do despejo de óleo promove uma abordagem mais sustentável em relação ao consumo e à produção. Durante o primeiro semestre de 2023 foram realizadas cinco oficinas envolvendo duas escolas em Itajaí e duas empresas, em Navegantes e Brusque. Paralelamente produziu barras de sabão nos laboratórios da Univali, empregando cerca de 45 litros de óleo de cozinha doados que foram convertidos em 500 barras de sabão, das quais 400 a Sodabelgg® distribuiu em uma feira em Balneário Camboriú e, as outras 100 foram distribuídas durante oficinas realizadas pelo projeto. A produção das barras foi conduzida de forma artesanal sendo distribuídas junto com materiais de conscientização e com a receita para a produção de sabão, promovendo a ideia e a divulgação do projeto nas redes sociais. Nesse contexto, o projeto conseguiu mitigar impactos adversos provenientes do descarte inadequado de óleo, que incluem a contaminação do solo, entupimento de sistemas de esgoto e prejuízos à vida aquática. Com isso, o projeto alcançou as metas planejadas, mas continua executando atividades, promovendo a conscientização e práticas sustentáveis não apenas abordando questões ambientais imediatas, mas também contribuindo para o alcance de múltiplos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: reciclagem; sustentabilidade; saúde pública; meio ambiente; educação ambiental.

---

<sup>1</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [tatamoraes1234@hotmail.com](mailto:tatamoraes1234@hotmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>4</sup> Curso de Biomedicina, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>5</sup> Curso de Farmácia, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>6</sup> Curso de Farmácia, Escola de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

<sup>7</sup> Curso de Farmácia, Escola de Ciências da Saúde e Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.



## CONTRIBUIÇÕES DA POLÍTICA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA URBANA PARA A AGENDA 2030 DA ONU

*Wagner Garcia Stevanelli<sup>1</sup>*

Entre 1970 e 2020 a população mundial aumentou em 4 bilhões de pessoas (ONU 2020), e o Brasil acompanhou este crescimento (IBGE, 2020), com industrialização, concentração urbana e estilo de vida baseado na produção e consumo, gerando impactos ambientais e a gentrificação. O planejamento urbano com visão elitista de cidade, instituindo áreas nobres-centrais e periféricas, gera uma exclusão e injustiça social. A gestão urbana é um dos problemas e um dos desafios para a sustentabilidade. A Agenda 2030 da ONU dedica um objetivo específico que é tornar as cidades e assentamento humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (ODS, 11); sendo as desigualdades sociais fator decisivo a ser equacionado (IPEA, 2021). A regularização fundiária urbana (REURB) é um instrumento às cidades e resgata a dignidade, a cidadania, a justiça social, os direitos humanos, a responsabilidade com a natureza e as futuras gerações. O trabalho visa propor estratégias de integração da política da REURB, com a Meta 11.1 dos ODS 11 da Agenda 2030. Especialmente, identificar os desafios na implantação da política fundiária urbana; estabelecer as convergências entre esta política e o quanto as cidades precisam ser mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis; e contruir indicadores de boas práticas. Pesquisar junto a agentes públicos envolvidos na REURB dos municípios de Antas-BA e de Palhoça-SC, comparando-os, em cotejamento com a Meta 11.1 (ODS). Desenvolver uma revisão de literatura e análise de conteúdo (BARDIN, 1977). A pesquisa está em andamento, na fase de elaboração e validação de check-list a ser aplicado nos municípios escolhidos, a fim de coletar as boas práticas e identificar os principais entraves para as cidades atingirem a meta 11.1 dos ODS, e formar os resultados empíricos, dialogando com os referenciais teóricos interdisciplinares da ciência e tecnologia ambiental e do direito.

Palavras-chave: regularização fundiária urbana; indicadores de inclusão social; segurança; resiliência e sustentabilidade; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030, ONU).

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil | [wstevanelli@hotmail.com](mailto:wstevanelli@hotmail.com)





## A BIODIGESTÃO ANAERÓBIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO ESTRATÉGICA DE MITIGAÇÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA: UMA BREVE REVISÃO

Waldir Nagel Schirmer<sup>1</sup>; Matheus Vitor Diniz Gueri<sup>2</sup>



Os impactos econômicos, ao meio ambiente e à saúde humana associados à destinação incorreta de resíduos sólidos urbanos (RSU) são os mais variados, incluindo a geração de gases odorantes ou contribuintes do aquecimento global (como os gases de efeito estufa – GEE). Especificamente no âmbito das mudanças climáticas, várias alternativas para a redução de GEE têm sido amplamente discutidas em acordos entre dezenas de países nas últimas décadas. Neste contexto, as tecnologias de digestão anaeróbia (DA) tornam-se uma alternativa mais sustentável à disposição de RSU. Uma vez que o biogás formado durante as etapas de biodigestão anaeróbia do resíduo orgânico pode ser aproveitado para a geração de energia para os mais variados propósitos, todos os componentes dessa mistura gasosa (essencialmente metano e dióxido de carbono, dois importantes GEE) deixam de ser emitidos para a atmosfera. Entretanto, para que o processo de DA seja conduzido de maneira eficaz, importantes parâmetros do processo e do substrato biodigerido devem ser controlados, como temperatura, pH, alcalinidade, umidade do meio, teor de nutrientes, teor de sólidos voláteis, relação substrato/inóculo etc. A combinação desses parâmetros vai influenciar em maior ou menor grau o processo de biodigestão, a depender também do tipo de biodigestor e das características do substrato. Em função de todos esses fatores, a comparação da geração de metano entre os diferentes estudos da literatura pode ser bastante difícil, ressaltando a importância em se estudar, em escala de laboratório, o comportamento da mistura e os melhores parâmetros do processo antes da sua aplicação em escala real (*up scaling*). Neste cenário, o presente estudo traz uma síntese dos principais parâmetros físico-químicos aplicados ao processo de biodigestão anaeróbia para a geração de energia (e concomitante não-geração de GEE). Reporta ainda a importância de estudos de biodigestão em escala de laboratório antes da ampliação de escala.

Palavras-chave: biogás; energias renováveis; metano; valorização de resíduos orgânicos.

Agradecimento: Fundação Araucária (Paraná).

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) Irati/PR, Brasil  
| [wanasch@hotmail.com](mailto:wanasch@hotmail.com)

<sup>2</sup> Centro de Inteligência e Gestão Territorial, Fundação Parque Tecnológico de Itaipu, Foz do Iguaçu/PR, Brasil.



Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI  
Programa de Pós-graduação em  
Ciência e Tecnologia Ambiental