



**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

Atena
Editora

Ano 2020



**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P124 Padrões ambientais emergentes e sustentabilidade dos sistemas 2 / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-547-1

DOI 10.22533/at.ed.471200511

1. Educação ambiental. 2. Padrões ambientais. 3. Emergentes. 4. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É com satisfação que apresento o livro *“Padrões Ambientais Emergentes e Sustentabilidade dos Sistemas 2”* e seus 29 capítulos multidisciplinares. As pesquisas disponibilizadas integram o grupo seletivo de artigos científicos que propõem ideias, métodos, inovações e tecnologias para a sustentabilidade dos sistemas.

A partir disso, tem-se o estudo bibliométrico de periódicos brasileiros a respeito das pesquisas publicadas em revistas de Qualis A2 e B1 no quesito desenvolvimento sustentável. Sobre este assunto, também há a verificação da pesquisa científica relacionada aos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

A educação ambiental é a base para conscientização da população quanto ao trato com o meio ambiente, como é o caso da importância da reciclagem ensinada para crianças em creche de Minas Gerais. A comunicação socioambiental exerce grande influência na redução de impactos ambientais, especialmente entre comunidades diretamente atingidas. Voltando-se para uma abordagem teórica moderna tem-se a identificação dos conceitos de camponês, agricultor de subsistência e familiar.

O licenciamento ambiental é debatido entre os setores socioambientais do conhecimento, assim como os gestores de Barra do Garças analisam o Plano Diretor Municipal e a sua efetividade quanto a sustentabilidade urbana. Também é exposta a ferramenta de gestão Matriz de Atividades X Responsabilidade do Rio de Janeiro. No Maranhão foi inserido o instrumento de pagamento por serviços ambientais e os resultados são inspiradores para a comunidade local.

As pesquisas inseridas em indústrias são incentivadoras na mudança gerencial ambiental, como o caso de uma indústria de polímeros. O empreendimento de rochas ornamentais foi alvo de entrevistas com foco na cadeia produtiva, impactos sociais e na natureza. É exibido o Guia de Licenciamento das tartarugas marinhas para negócios costeiros e marinhos. A avaliação de impacto na piscicultura evidencia os aspectos positivos e negativos da atividade na Região da Bacia do Rio São Francisco.

Em consonância, tem-se a averiguação dos impactos meteorológicos ocorridos no Rio de Janeiro com base na Escala de Impactos para eventos meteorológicos. Os níveis de impactos ambientais existentes em atividades agrárias são avaliados em uma fazenda agrícola amazonense. A agricultura é excelente meio para aproveitamento do resíduo lodo de curtume, para isto é divulgado o resultado da toxicidade e ação como biofertilizante. Outro experimento é mostrado ao utilizar componentes arbóreos como composição de forragens.

A biomassa residual é tema da pesquisa que verifica os principais bioadsorventes de metais e orgânicos. Da mesma forma, é excelente fonte de energia ecológica. A escassez de chuvas é preocupação crescente, principalmente para o setor energético de suporte hídrico. A computação exerce apoio ao formular redes neurais artificiais para prever

resíduos sólidos e assim auxiliar em políticas públicas urbanas.

A interação social e ambiental foi bem desenvolvida em um lar de idosos ao trabalhar a destinação correta de resíduos têxteis. Aterros de resíduos sólidos urbanos têm a caracterização física e estrutural analisadas sob a ótica da legislação ambiental, assim como o monitoramento ambiental da área em localidade de Goiás. A qualidade da água é examinada em rio maranhense, além da aplicação do índice de proteção à vida aquática. Por outro lado, a maneira como é realizada a pesca artesanal em Oiapoque é objeto de estudo envolvendo povos tradicionais.

Na questão hídrica e arbórea é apontada a pesquisa que trata da economia de água em jardins públicos de Fortaleza após técnica ambiental inovadora. Com ênfase é discorrido acerca da relevância da vegetação na climatização natural para o bem-estar em sociedade. Por último, é relatada a magnitude da epidemia de dengue em Paranaguá e as medidas de controle imprescindíveis utilizadas contra o vetor.

De posse do vasto conhecimento oferecido neste livro, espera-se proporcionar ótimas reflexões acerca das concepções publicadas.

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A PESQUISA BRASILEIRA SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PERIÓDICOS QUALIS A2 E B1 NA ÁREA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Juvancir da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4712005111

CAPÍTULO 2..... 18

OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS): UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Eleandra Maria Prigol Meneghini

Matheus da Silveira Bento

Andre Munzlinger

Alexandre de Avila Lerípio

DOI 10.22533/at.ed.4712005112

CAPÍTULO 3..... 32

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM EM UMA POPULAÇÃO CARENTE DE ARAGUARI – MG

Karollyne Francisco Prado

Bárbara Oliveira Rodrigues do Nascimento

Marcus Japiassu Mendonça Rocha

Bárbara Moura Medeiros

Débora Alves Sícarí

Gabriela Pereira Batista

DOI 10.22533/at.ed.4712005113

CAPÍTULO 4..... 36

OS SIGNIFICADOS DE CAMPONÊS, AGRICULTOR FAMILIAR E DE SUBSISTÊNCIA E A APLICAÇÃO DO INSTITUTO EXIGIDO PELO INCISO XXVI DO ART. 5 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Miron Biazus Leal

Clério Plein

DOI 10.22533/at.ed.4712005114

CAPÍTULO 5..... 54

A COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E A RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES ATINGIDAS

Cristiane Holanda Moraes Paschoin

DOI 10.22533/at.ed.4712005115

CAPÍTULO 6..... 61

LINEAMENTOS PARA UMA REORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DAS AUDIÊNCIAS PÚBLICAS AMBIENTAIS A PARTIR DE APORTES DO PENSAMENTO COMPLEXO

Augusto Henrique Lio Horta

DOI 10.22533/at.ed.4712005116

CAPÍTULO 7..... 76

ENTRE O DESENVOLVIMENTO E A SUSTENTABILIDADE: A EFETIVIDADE DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BARRA DO GARÇAS

Rosana Gomes da Rosa
Raquel Nabarrete Garcia
Franciele Silva Maciel
Gisele Rebouças Monteiro
João Victor Medeiros
Silvana Barros de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.4712005117

CAPÍTULO 8..... 86

MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES COMO FERRAMENTA DE GESTÃO - PLANO VERÃO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Emilene Faria Mesquita
Marcelo Abranches Abelheira
Pedro Reis Martins
Orlando Sodré Gomes
Alexander de Araújo Lima
Kátia Regina Alves Nunes
Leandro Vianna Chagas
Ana Lucia Nogueira Camacho
Luiza Dudenhoeffler Braga
Elizabeth Cunha Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.4712005118

CAPÍTULO 9..... 98

INSTRUMENTO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA): EXPERIÊNCIA NO PROJETO “FLORESTA PROTETORA DE MANANCIAS”

Werly Barbosa Soeiro
Karlene Fernandes de Almeida
Gabriel Silva Dias
Adriely Sá Menezes do Nascimento
Claudio Marcos Carneiro Cutrim
Stephen Santos Caldas
Adriano Nascimento Aranha
Kamila de Jesus Silva Sousa
Leandro Silva Costa
Rayanne Soeiro da Silva
Vitória Karla de Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.4712005119

CAPÍTULO 10..... 110

ESTUDO DA APLICAÇÃO DO PROGRAMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA INDÚSTRIA DE INJEÇÃO DE POLÍMEROS

Henrique Lisboa da Cruz
Ismael Norberto Strieder
Carlos Alberto Mendes Moraes

DOI 10.22533/at.ed.47120051110

CAPÍTULO 11	125
IMPACTOS SOCIAIS AO MEIO AMBIENTE: EXTRAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS	
Kelly Christiny da Costa	
Angela Maria Caulyt Santos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.47120051111	
CAPÍTULO 12	142
DIRETRIZES PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS DE EMPREENDIMENTOS NAS TARTARUGAS MARINHAS	
Roberto Sforza	
Ana Cláudia Jorge Marcondes	
Gabriella Tiradentes Pizetta	
Paulo Hunold Lara	
Erik Allan Pinheiro dos Santos	
João Carlos Alciati Thomé	
DOI 10.22533/at.ed.47120051112	
CAPÍTULO 13	154
AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PISCICULTURAS NO RIO SÃO FRANCISCO	
Érika Alves Tavares Marques	
Gérsica Moraes Nogueira da Silva	
Ariane Silva Cardoso	
Maristela Casé Costa Cunha	
Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho	
Nailza Oliveira Arruda	
Maria do Carmo Martins Sobral	
DOI 10.22533/at.ed.47120051113	
CAPÍTULO 14	164
ESCALA DE IMPACTOS PARA EVENTOS METEOROLÓGICOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO: APLICAÇÃO PRÁTICA EM 3 VERÕES SEGUIDOS (2017 A 2020)	
Marcelo Abranches Abelheira	
Pedro Reis Martins	
Kátia Regina Alves Nunes	
Orlando Sodré Gomes	
Alexander de Araújo Lima	
Leandro Vianna Chagas	
Luiza Dudenhoefler Braga	
Lívia Lomar Paulino	
DOI 10.22533/at.ed.47120051114	
CAPÍTULO 15	180
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM PROPRIEDADE AGRÍCOLA NO AMAZONAS	
Joanne Régis Costa	
Adriana Moraes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.47120051115	

CAPÍTULO 16.....	191
APROVEITAMENTO DO LODO DE CURTUME NA AGRICULTURA: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA TOXICIDADE E AÇÃO BIOFERTILIZANTE EM PLANTAS	
Gislayne de Araujo Bitencourt	
Larissa Maria Vaso	
Natália da Silva Guidorissi	
Pedro Henrique Lande Brandão	
Roanita Iara Rockenbach	
Jaine Pereira Flores	
Valdemir Antônio Laura	
DOI 10.22533/at.ed.47120051116	
CAPÍTULO 17.....	203
SISTEMA SILVIPASTORIL COM CLONES DE EUCALIPTO E A QUALIDADE DA <i>UROCHLOA BRIZANTHA</i> (HOCHST. EX A. RICH.) STAPF CV. XARAÉS	
Natália Andressa Salles	
Sílvia Correa Santos	
Viviane Correa Santos	
Cleberton Correia Santos	
Elaine Reis Pinheiro Lourente	
Alessandra Mayumi Tokura Alovisi	
Gilmar Gabriel de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.47120051117	
CAPÍTULO 18.....	217
BIOMASSAS E SEU USO COMO BIOADSORVENTES: UMA REVISÃO	
Graziela Taís Schmitt	
Emanuele Caroline Araujo dos Santos	
Regina Célia Espinosa Modolo	
Carlos Alberto Mendes de Moraes	
Marcelo Oliveira Caetano	
DOI 10.22533/at.ed.47120051118	
CAPÍTULO 19.....	227
O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO ATRAVÉS DO PROCESSO DE GASEIFICAÇÃO MODULAR	
Genilson Jacinto Pacheco	
Ana Ghislane Henriques Pereira Van Elk	
Tácio Mauro Pereira de Campos	
Daniel Luiz de Mattos Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.47120051119	
CAPÍTULO 20.....	242
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA RESIDENCIAL ANTIGA COM A SUBSTITUIÇÃO DOS CONDUTORES	
Janaria Candeias de Oliveira Carminati	
Diego Moura Alves	

Rafael Carminati
Tainara Candeias Oliveira
DOI 10.22533/at.ed.47120051120

CAPÍTULO 21.....253

USO DE REDES NEURAIS ARTIFICIAIS NA PREDIÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Cristiano Costa de Souza
Alan Vinicius Hehn
Atilio Efrain Bica Grondona
Luis Alcides Schiavo Miranda

DOI 10.22533/at.ed.47120051121

CAPÍTULO 22.....266

AGREGANDO VALOR A RESÍDUOS TÊXTEIS POR MEIO DE MÃO DE OBRA QUALIFICADA E OCIOSA

Taynara Thaís Flohr
Gabrielle Cristine Kratz
Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar
Brenda Teresa Porto de Matos
Catia Rosana Lange de Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.47120051122

CAPÍTULO 23.....280

VERIFICAÇÃO DO ESTADO FÍSICO E ESTRUTURAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE RIO VERDE, GO

Marcel Sousa Marques
Adriana Antunes Lopes
Camila Ribeiro Rodrigues
Katianne Lopes de Paiva
Marcelo Mendes Pedroza
Danielma Silva Maia
Enicléia Nunes de Sousa Barros
Daniel Rodrigues Campos

DOI 10.22533/at.ed.47120051123

CAPÍTULO 24.....292

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE RIO VERDE, GO

Marcel Sousa Marques
Adriana Antunes Lopes
Camila Ribeiro Rodrigues
Katianne Lopes de Paiva
Marcelo Mendes Pedroza
Danielma Silva Maia
Enicléia Nunes de Sousa Barros
Daniel Rodrigues Campos

DOI 10.22533/at.ed.47120051124

CAPÍTULO 25.....	305
ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA E APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE PROTEÇÃO À VIDA AQUÁTICA DO RIO BURITICUPU, OESTE MARANHENSE	
Edmilson Arruda dos Santos	
Frauzino Correia Lima Neto	
Henrique Ferreira da Silva Neto	
Wennek Gomes da Silva Evanelista	
DOI 10.22533/at.ed.47120051125	
CAPÍTULO 26.....	315
A PESCA ARTESANAL EM OIAPOQUE (AMAPÁ): BASES PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS PESQUEIROS	
Lorena Antunes Jimenez	
Érica Antunes Jimenez	
Jamile da Silva Garcia	
Roberta Sá Leitão Barboza	
Luis Maurício Abdon da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.47120051126	
CAPÍTULO 27.....	329
XERISCAPING EM JARDINS PÚBLICOS DE FORTALEZA	
João Luís Cândido Marques	
Daniel Sant'Ana	
DOI 10.22533/at.ed.47120051127	
CAPÍTULO 28.....	342
O COMPORTAMENTO DAS VARIVÁVEIS CLIMÁTICAS NOS ESPAÇOS EXTERNOS DE SÃO CRISTÓVÃO, RIO DE JANEIRO	
Lays de Freitas Veríssimo	
Virgínia Maria Nogueira de Vasconcellos	
DOI 10.22533/at.ed.47120051128	
CAPÍTULO 29.....	354
A EPIDEMIA DE DENGUE EM PARANAGUÁ, PR	
Cassiana Baptista Metri	
Fabrícia de Souza Predes	
Josiane Aparecida Gomes Figueiredo	
Elizabeth do Nascimento Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.47120051129	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	369
ÍNDICE REMISSIVO.....	370

A PESCA ARTESANAL EM OIAPOQUE (AMAPÁ): BASES PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS PESQUEIROS

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 04/09/2020

Lorena Antunes Jimenez

Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Programa de Pós-Graduação em Ciências
Ambientais e Conservação
Macaé – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/9655562833410236>

Érica Antunes Jimenez

Instituto de Extensão, Assistência e
Desenvolvimento Rural do Amapá, Diretoria de
Desenvolvimento da Pesca e Aquicultura
Macapá – Amapá
<http://lattes.cnpq.br/8793273902733669>

Jamile da Silva Garcia

Colônia de Pescadores Z-03 de Oiapoque
Oiapoque – Amapá
<http://lattes.cnpq.br/5142267498795379>

Roberta Sá Leitão Barboza

Universidade Federal do Pará, Instituto de
Estudos Costeiros
Bragança – Pará
<http://lattes.cnpq.br/9331256487699477>

Luis Maurício Abdon da Silva

Instituto de Pesquisas Científicas e
Tecnológicas do Estado do Amapá, Núcleo de
Pesquisas Aquáticas
Macapá – Amapá
<http://lattes.cnpq.br/5915752370566805>

RESUMO: O estado do Amapá é uma relevante área para a pesca no litoral amazônico, responsável pela sobrevivência e reprodução dos modos de vida dos povos tradicionais. Neste estudo, descrevemos as características da pesca artesanal no município de Oiapoque, considerando os apetrechos, a frota pesqueira, a composição dos desembarques e a produção desembarcada. Entre março/2013 e março/2014 foram monitorados 434 desembarques realizados por 102 embarcações. Verificou-se a predominância de barcos de pequeno porte (8–11,95 m) e de redes de emalhe. A produção total registrada foi de 508.202,8 kg de pescado, sendo que 53% ocorreram no período seco, demonstrando a influência da sazonalidade nas capturas. Os desembarques foram compostos por 27 espécies, 15 famílias e 8 ordens. Seis espécies foram responsáveis por 82% da produção total: corvina (*Cynoscion virescens*) (47,1%), uritinga (*Sciades proops*) (16,5%), pescada branca (*Plagioscion* spp.) (5%), acarajú (*Lobotes surinamensis*) (4,5%), bagre (*Sciades couma*) (4,4%) e pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) (4,2%). O setor pesqueiro local enfrenta um complexo cenário de conflitos socioambientais e de ausência de dados para subsidiar o sistema de gestão, uma vez que não há monitoramento contínuo das pescarias e o conhecimento sobre a bioecologia das espécies é limitado. Assim, recomendamos a aquisição de séries temporais de dados multidisciplinares que permitam estimar o estado dos estoques, o impacto das pescarias sobre os ecossistemas e as variabilidades naturais das populações, bem como integrar as necessidades humanas no

processo de avaliação, priorizando uma abordagem ecossistêmica.

PALAVRAS-CHAVE: Produção pesqueira, Sazonalidade, Litoral amazônico.

ARTISANAL FISHERIES IN OIAPOQUE (AMAPÁ): BASES FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF FISHERY RESOURCES

ABSTRACT: The state of Amapá is a relevant area for fishing on the Amazon coast, responsible for the survival and reproduction of ways of life of traditional peoples. In this study, we describe the characteristics of artisanal fishing in the municipality of Oiapoque, considering the fishing gears, the fleet, the composition of landings and the production landed. Between March/2013 and March/2014, 434 landings made by 102 vessels were monitored. There was a predominance of small boats (8–11.95 m) and gillnets. The total recorded production was 508,202.8 kg of fish, 53% of which occurred in the dry period, demonstrating the influence of seasonality on catches. The landings consisted of 27 species, 15 families and 8 orders. Six species were responsible for 82% of the total production: green weakfish (*Cynoscion virescens*) (47.1%), crucifix sea catfish (*Sciades proops*) (16.5%), croakers (*Plagioscion* spp.) (5%), Atlantic tripletail (*Lobotes surinamensis*) (4.5%), couma sea catfish (*Sciades couma*) (4.4%) and acoupa weakfish (*Cynoscion acoupa*) (4.2%). The local fisheries sector faces a complex scenario of socio-environmental conflicts and lack of data to support the management system, since there is no continuous monitoring of fisheries and knowledge about the bioecology of species is limited. Thus, we recommend the acquisition of time series of multidisciplinary data that allow estimating the state of stocks, the impact of fisheries on ecosystems and the natural variability of populations, as well as integrating human needs in the assessment process, prioritizing an ecosystem approach.

KEYWORDS: Fishing production, Seasonality, Amazon coast.

1 | INTRODUÇÃO

A pesca na Amazônia se destaca pela riqueza de espécies exploradas, pela quantidade de pescado capturado e pela dependência da população tradicional a esta atividade (BARTHEM; FABRÉ, 2004). Esta é uma das práticas humanas mais antigas da região e o pescado se constitui na principal fonte de proteína da dieta alimentar das comunidades locais, registrando-se uma das maiores taxas de consumos de pescado do mundo (BARTHEM; FABRÉ, 2004; ISAAC et al., 2015; VICTORIA; ALMEIDA, 2011).

A pesca também é uma importante fonte de renda para as populações locais, abrangendo um grande número de trabalhadores, além de ser uma expressão cultural autêntica da região e uma forma de lazer (SANTOS; SANTOS, 2005).

Particularmente no estado do Amapá, a pesca é predominantemente artesanal e realizada em ambientes continentais e costeiros. Aproximadamente 30 mil pessoas dependem direta ou indiretamente do setor pesqueiro local (CEPNOR, 2006). Dentre estas, cerca de 16.700 mil são pescadores profissionais (SISRGP, 2016). O estado apresentou

uma produção média anual de 15 mil toneladas de pescado entre 2000 e 2011¹.

A pesca continental ocorre em todo o estado, empregando embarcações de madeira de pequeno porte que utilizam diferentes apetrechos de pesca (redes, tarrafas, anzóis, zagaias, arpões, matapis, etc.), capturando uma grande diversidade de espécies (curimatã, tambaqui, tucunaré, pirarucu, aruanã, trairão, tamoatá, dourada, filhote, camarões, entre outras) (CEPNOR, 2006; OLIVEIRA et al., 2018; VIEIRA; ARAÚJO NETO, 2006)

O presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade pesqueira no alto e médio rio Araguari, Estado do Amapá. Aplicou-se 20 questionários aos pescadores associados à Colônia Z-16, com a finalidade de identificar os apetrechos de pesca, principais espécies capturadas, locais de pesca da atividade pesqueira no período de cheia e seca. A captura por unidade de esforço (CPUE. As capturas abastecem os mercados locais e das maiores cidades do estado (Macapá e Santana).

A pesca costeira ocorre ao longo dos 700 km de costa do estado, mas os desembarques de pescado de origem marinha e estuarina se concentram na região norte, com 78% da produção total sendo proveniente dos municípios de Oiapoque, Calçoene e Amapá (PROZEE, 2006). A frota pesqueira é composta por embarcações de madeira de pequeno a médio porte, que utilizam redes de emalhe e espinhel e realizam pescarias multiespecíficas, porém cinco espécies são dominantes em termos de volume e frequência de captura (corvina, pescada amarela, guriyuba, uritinga e bagre) (JIMENEZ et al., 2020; PROZEE, 2006). A produção abastece mercados locais a internacionais (JIMENEZ et al., 2020).

Grande parte das áreas de pesca costeira situa-se no interior ou entorno imediato de unidades de conservação (UCs) de proteção integral, como o Parque Nacional do Cabo Orange, a Estação Ecológica de Maracá-Jipióca e a Reserva Biológica do Lago Piratuba. Segundo Dias et al. (2013), entre 1995 e 2012, foram lavrados 521 autos de infração por pesca ilegal no Amapá. Desse total, 26,7% ocorreram em UCs, revelando a existência de conflitos de uso e a ausência de uma proteção efetiva pelo poder público nestes espaços.

Diversos estudos têm demonstrado os conflitos pesqueiros ocasionados pela criação de UCs de proteção integral em espaços historicamente ocupados pelas populações tradicionais amapaenses (CRESPI; LAVAL; SABINOT, 2015; JIMENEZ et al., 2019; PINHA et al., 2015) que também sofrem com a invasão dos territórios pesqueiros e a consequente competição por recursos pesqueiros com a frota da pesca de larga escala de outros estados (JIMENEZ et al., 2019).

Os conflitos de uso dentro de UCs envolvendo os pescadores locais têm sido mediados pelo estabelecimento de termos de compromisso (JIMENEZ et al., 2019) – um instrumento legal para a regularização do uso de recursos naturais por populações tradicionais cujos meios de vida são associados a UCs onde a sua presença não é permitida (ICMbio, 2012). Este é o caso dos pescadores do município de Oiapoque, que firmaram um

¹ Dados disponíveis online no website: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/acervo-digital>.

termo de compromisso com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), por meio da Colônia de Pescadores Z-03, para regularizar a pesca de pequeno porte no Parque Nacional do Cabo Orange (SILVA; CAMARGO; ESTUPIÑÁN, 2012).

Em Oiapoque, a pesca é uma atividade que exerce um papel relevante no contexto socioeconômico, se constituindo em uma importante fonte de renda e segurança alimentar para as comunidades locais. Neste contexto, o termo de compromisso seria uma forma de assegurar a subsistência digna dos pescadores, sem prejuízo da garantia de conservação dos recursos naturais da UC. No entanto, a ausência de monitoramento das pescarias e a deficiência da fiscalização quanto ao cumprimento das normas estabelecidas neste acordo, bem como a pressão pesqueira adicional exercida por pescadores de outras localidades, impedem uma avaliação efetiva do estado dos recursos pesqueiros explorados e da sustentabilidade das pescarias a longo prazo.

Diante deste cenário, é evidente a necessidade de estudos sobre a dinâmica das pescarias para auxiliar os tomadores de decisão na adoção de estratégias de manejo adequadas à realidade local, assegurando o uso sustentável dos recursos pesqueiros e a sobrevivência das populações locais. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo descrever as características da pesca artesanal em Oiapoque, considerando os apetrechos utilizados, a frota pesqueira, a composição dos desembarques e a produção desembarcada.

1.1 MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Oiapoque está localizado no norte do estado do Amapá, na fronteira com a Guiana Francesa, sendo distante 600 km da capital, Macapá. Possui uma área de 23.034 km² e aproximadamente 27.906 habitantes (IBGE, 2020). Todo o litoral de Oiapoque compõe o Parque Nacional do Cabo Orange, uma UC federal, criada em 1980 para preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, como manguezais, florestas de várzea e de terra firme, campos inundáveis e cerrado (CUNHA; PIRES, 2010).

Coleta de dados

Os dados utilizados neste estudo fazem parte do projeto “Observação Espacial do Meio Ambiente Transfronteiriço Guyana-Amapá” (OSE GUYAMAPÁ), que teve como objetivo a criação de um sistema de monitoramento via satélite das alterações ambientais da bacia do rio Oiapoque. O projeto foi coordenado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e pelo *Institut de Recherche pour le Développement* (IRD).

Os desembarques pesqueiros foram monitorados de março/2013 a março/2014, através da aplicação de formulários estruturados nos cinco pontos mais importantes para esta atividade em Oiapoque. Os formulários abrangeram questões sobre as embarcações (comprimento, potência do motor, capacidade de armazenamento e número de tripulantes),

os apetrechos (malha, altura e comprimento) e a produção desembarcada (volume por espécie). As entrevistas foram realizadas no momento da pesagem dos peixes durante o desembarque, por uma coletora da comunidade previamente treinada para a coleta de dados.

Análise de dados

Os dados coletados foram inseridos em um banco de dados digital no software Microsoft Excel para análises posteriores. A produção foi analisada em termos de volume total (kg) e por período: chuvoso (janeiro–junho) e seco (julho–dezembro). As características das embarcações e apetrechos foram analisadas com estatística descritiva (mínimo, máximo, média e desvio padrão).

A frota pesqueira foi classificada em três categorias de acordo com Jimenez et al. (2020): i) canoas motorizadas (CAM): embarcações com motor de popa, comprimento inferior a 12 m, sem cabine e equipamentos de navegação, com pescado armazenado em geladeiras ou freezers velhos ou em caixas de isopor; localmente conhecidas como “ubá”. ii) barcos de pequeno porte (BPP): embarcações com motor de centro, comprimento de até 12 m, com ou sem cabine, pescado armazenado em urnas, equipadas com rádio e bússola, algumas possuindo GPS; e iii) barcos de médio porte (BMP): embarcações com motor de centro, comprimento superior a 12 m, com cabine, pescado armazenado em urnas, e maioria equipada com rádio e GPS, algumas possuindo guincho para recolhimento mecânico das redes. Todas as embarcações possuem casco de madeira e conservam o pescado em gelo.

As espécies desembarcadas foram identificadas taxonomicamente a partir de observações em campo, oficinas com pescadores, registros fotográficos e levantamento de dados secundários sobre as capturas na área (JIMENEZ et al., 2020; PESCAP, 2012; PROZEE, 2006; SILVA; CAMARGO; ESTUPIÑÁN, 2012) as espécies com ocorrência na região (ESPÍRITO SANTO et al., 2005; JIMENEZ et al., 2017; LE BAIL; KEITH; PLANQUETTE, 2000; LÉOPOLD, 2004).

As espécies foram classificadas quanto à ocorrência nos desembarques pelo método de frequência de ocorrência de Dajoz (1973), através da equação: $F = (C_i/C) \cdot 100$, onde F = frequência de ocorrência, C_i = número de amostras com a espécie e C = número total de amostras. Cada desembarque foi considerado uma amostra. Deste modo, as espécies foram classificadas como constantes ($F \geq 50\%$), acessórias ($25\% \leq F < 50\%$) ou ocasionais ($F < 25\%$).

2 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embarcações e apetrechos de pesca

Durante o estudo, foram monitorados 434 desembarques realizados por 102

embarcações, sendo 82 (80,4%) barcos de pequeno porte (BPP), 15 (14,7%) barcos de médio porte (BMP) e cinco (4,9%) canoas motorizadas (CAM) (Figura 1). Os BPP foram responsáveis por 90,3% dos desembarques realizados neste período. Estas embarcações predominam na costa norte do Amapá (JIMENEZ et al., 2020).

A frota pesqueira monitorado foi composta por embarcações de madeira, com motores com potência de 7 a 160 HP, comprimento de 6,5 a 17 m, capacidade de armazenamento de 800 a 35.000 kg de pescado, autonomia de 3 a 17 dias de viagem e tripulação de 2 a 5 pessoas (Tabela 1).

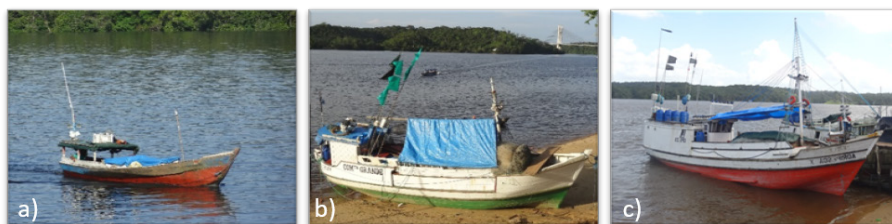


Figura 1. Categorias de embarcações da frota pesqueira artesanal de Oiapoque, Amapá, Brasil. a) Cano Motorizada (CAM); b) Barco de Pequeno Porte (BPP); c) Barco de Médio Porte (BMP).

Tipo de embarcação	Potência do motor (HP)	Comprimento (m)	Capacidade (kg)	Autonomia (dias)	Nº de tripulantes
CAM	11–18 (14,20±3,1)	6,5–7,6 (7,10±0,4)	800–2.000 (1.360,00±589,9)	3–11 (7,78±1,9)	3 (3,0±0,0)
BPP	7–160 (29,88±23,8)	8–11,95 (9,88±1,0)	1.000–7.000 (2.879,22±1.326,2)	3–17 (9,33±2,1)	2–5 (3,02±0,1)
BMP	14–114 (62,80±35,0)	12–17 (12,83±1,3)	3.000–35.000 (8.372±8.070,5)	5–17 (12,42±2,8)	3–5 (3,37±0,6)

Tabela 1. Descrição das categorias de embarcações monitoradas em Oiapoque, Amapá, Brasil.

CAM = Canoa Motorizada. BPP = Barco de Pequeno Porte. BMP: Barco de Médio Porte.

Todas as embarcações monitoradas utilizam redes de emalhe como apetrecho predominante. Este resultado é semelhante ao registrado na mesma região por outros autores (JIMENEZ et al., 2020; SILVA; CAMARGO; ESTUPIÑÁN, 2012), assim como nos municípios paraenses de Braganca e Vigia (ESPÍRITO-SANTO; ISAAC, 2012; MOURÃO; PINHEIRO; LUCENA, 2007).

As redes de emalhe apresentam comprimento de 273 a 5.460 m, atura de 1 a 5,5 m e aberturas de malha de 30 a 90 mm entre nós adjacentes (Tabela 2). Outros estudos no mesmo município registraram resultados semelhantes. Silva et al. (2012) observaram redes de 1.500 a 2.500 m de comprimento, altura de 3 a 7 m e malhas de 60 a 100 mm.

Jimenez et al. (2020) registaram redes de 100 a 9.100 m de comprimento, de 1 a 9 m de altura e malhas de 30 a 100 mm.

O maior comprimento médio ($3.276 \pm 939,8$ m) e a altura ($3,2 \pm 1,6$ m) das redes utilizadas foi observado para os BMP (Tabela 2), o que possivelmente está relacionado ao porte destas embarcações e a disponibilidade de espaço para acomodar redes maiores, bem como uma maior produção de pescado. A altura das redes, por sua vez, está associada à área de atuação desta frota, que possui autonomia para atuação em locais afastados da costa e mais profundos.

Tipo de Embarcação	Comprimento (m)	Altura (m)	Malha (mm) entre nós adjacentes
CAM	1.456–2.366 (2.047,5±378,9)	2,1–2,1 (2,1±0)	70
BPP	273–5.096 (2.243±822,5)	1,0–5,5 (2,3±0,4)	30–90
BMP	2.548–5.460 (3.276±939,8)	1,9–5,5 (3,2±1,6)	65–90

Tabela 2. Descrição das redes de emalhe empregadas por tipo de embarcação da pesca artesanal de Oiapoque, Amapá, Brasil. CAM = Canoa Motorizada. BPP = Barco de Pequeno Porte. BMP: Barco de Médio Porte.

Sazonalidade e composição das capturas

A produção total observada durante o estudo foi de 508.202,8 kg de pescado (Tabela 3). Desse volume, 53% (269.155,0 kg) foram registrados no período seco e 47% (239.047,8 kg) no chuvoso. O maior volume mensal desembarcado também ocorreu na estação seca, em novembro/2013 (59.388 kg), enquanto o oposto foi registrado no chuvoso, em janeiro/2014 (21.072 kg). Deste modo, observa-se que, embora a atividade pesqueira seja contínua ao longo do ano, com desembarques em todos os meses, há uma tendência de aumento da produção na estação seca, o que pode indicar uma relação inversamente proporcional entre os volumes capturados e a pluviosidade. Este resultado é semelhante ao observado por Silva et al. (2012) em Oiapoque.

De acordo com Jimenez et al (2020), as pescarias artesanais na costa norte do Amapá ocorrem durante todo o ano, porém o período mais produtivo, segundo os pescadores locais, corresponde à estação seca, quando os recursos pesqueiros estão mais próximos à costa e, portanto, mais vulneráveis às capturas. Por outro lado, o período chuvoso é considerado ruim para a pesca, pois os peixes estão mais dispersos devido ao grande aporte de água doce.

Segundo Souza e Cunha (2010), o período com menor pluviosidade no Amapá equivale aos meses de setembro a novembro. Paralelamente, a descarga do rio Amazonas reduz drasticamente de agosto a novembro (NITTROUER; DEMASTER, 1996). Assim, o aumento da descarga do Amazonas durante o período chuvoso afasta as águas mais

salinas para longe da costa, enquanto a diminuição da pluviosidade ocasiona o fenômeno inverso e a intrusão de águas marinhas aumenta a salinidade nas partes mais internas do estuário (EGLER; SCHWASSMANN, 1962). A composição da ictiofauna é marcada sazonalmente por estas alterações e as espécies menos tolerantes migrem para longe do estuário nos períodos desfavoráveis (BARTHEM, 1985).

Deste modo, as espécies marinhas, que são alvo das pescarias analisadas, predominam próximo à costa durante a estação seca, favorecendo as capturas. A “safra” pesqueira no período seco foi observada por outros autores no litoral amapaense (JIMENEZ et al., 2020; SANTOS FILHO et al., 2011; SILVA; CAMARGO; ESTUPIÑÁN, 2012) e se reflete nas estatísticas oficiais, que demonstram que o trimestre de outubro a dezembro apresenta a maior produção de pescado marinho e estuarino no Amapá (PROZEE, 2006).

Os desembarques foram compostos por 27 espécies, 15 famílias e 8 ordens. As famílias com maior riqueza foram Ariidae (6 espécies) e Sciaenidae (5 espécies) (Tabela 3). Este resultado corrobora com Silva et al. (2012), que registraram 34 espécies nos desembarques em Oiapoque, com 15 famílias e 8 ordens, sendo Sciaenidae e Ariidae as mais diversas, ambas com 6 espécies.

A maioria (59,3%) das espécies foi ocasional nos desembarques, com destaque para *Dasyatis* spp., *Farfantepenaeus* spp. e *Notarius grandicassis*, que foram registradas em apenas uma ocasião. As espécies acessórias (*Macrodon ancylodon*, *Micropogonias furnieri* e *Plagioscion* spp.) representaram 11,1% da riqueza registrada. Apenas 29,8% das espécies foram consideradas constantes nos desembarques, com destaque para corvina (*Cynoscion virescens*) e uritinga (*Sciades proops*), que estiveram presentes em 86,4% dos desembarques, além de bagre (*Sciades couma*) (80,6%) e camurim (*Centropomus* spp.) (76,7%).

Ordem	Familia	Nome científico	Nome comum	Total (kg)	Total (%)	Chuvoso (kg)	Seco (kg)
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus</i> spp.	Cação	364,0	0.1	144,0	220,0
Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Pellona flavipinnis</i>	Sarda	17.383,0	3.4	8.012,0	9.371,0
Decapoda	Penaeidae	<i>Farfantepenaeus</i> spp.	Camarão-rosa	8,0	0.0	8,0	–
Elopiiformes	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Pirapema	459,0	0.1	87,0	372,0
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil</i> spp.	Tainha	9.466,0	1.9	197,0	9.269,0
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis</i> spp.	Arraia	466,0	0.1	466,0	–

Ordem	Familia	Nome científico	Nome comum	Total (kg)	Total (%)	Chuvoso (kg)	Seco (kg)	
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx sp.</i>	Xaréu	3.678,0	0.7	1.069,0	2.609,0	
		<i>Caranx sp1.</i>	Cangueira	63,0	0.0	61,0	2,0	
	Centropomidae	<i>Centropomus spp.</i>	Camorim	7.866,0	1.5	2.206,0	5.660,0	
	Haemulidae	<i>Genyatremus luteus</i>	Peixe pedra	429,0	0.1	360,0	69,0	
	Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>	Acará-açú	22.777,0	4.5	10.799,0	11.978,0	
	Pomatomidae	<i>Pomatomus sp.</i>	Anchova	236,0	0.0	40,0	196,0	
			<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada amarela	21.124,0	4.2	9.004,0	12.120,0
			<i>Cynoscion virescens</i>	Corvina	239.128,8	47.1	100.259,8	138.869,0
		Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada gó	12.624,0	2.5	4.850,0	7.774,0
			<i>Micropogonias furnieri</i>	Pescada curuca	7.802,0	1.5	4.053,0	3.749,0
			<i>Plagioscion spp.</i>	Pescada branca	25.663,0	5.0	17.292,0	8.371,0
		Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Serra	653,0	0.1	241,0	412,0
			<i>Aspistor quadriscutis</i>	Cangatá	721,0	0.1	721,0	-
			<i>Bagre</i>	Bandeirado	16.091,0	3.2	7.075,0	9.016,0
Siluriformes	Ariidae	<i>Notarius grandicassis</i>	Cambéua	7,0	0.0	-	7,0	
		<i>Sciades couma</i>	Bagre	22.500,0	4.4	14.231,0	8.269,0	
		<i>Sciades parkeri</i>	Gurijuba	102,0	0.0	102,0	-	
		<i>Sciades proops</i>	Uritinga	83.995,0	16.5	44.210,0	39.785,0	
		<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Filhote	515,0	0.1	478,0	37,0	
		Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	Dourada	7.404,0	1.5	6.725,0	679,0
			<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Piramutaba	5.489,0	1.1	5.335,0	154,0
	Outras			1.189,0	0.2	1.022,0	167,0	
	Total			508.202,8	-	239.047,8	269.155,0	

Tabela 3. Composição das capturas e produção desembarcada pela pesca artesanal em Oiapoque, Amapá, Brasil.

Nota: A nomenclatura “outras” corresponde ao desembarque de indivíduos de espécies não identificadas.

Embora as capturas sejam multiespecíficas, 6 espécies foram responsáveis por aproximadamente 82% da produção total registrada: corvina (*C. virescens*) (47,1%),

uritinga (*S. proops*) (16,5%), pescada branca (*Plagioscion* spp.) (5%), acará-açú (*Lobotes surinamensis*) (4,5%), bagre (*S. couma*) (4,4%) e pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) (4,2%) (Tabela 3). Outros estudos na região também registraram capturas multiespecíficas, com dominância de poucas espécies, como corvina, pescada amarela, gurijuba, uritinga e bagre (JIMENEZ et al., 2020; PESCAP, 2012; PROZEE, 2006).

A corvina (*C. virescens*) (Figura 2a) contribuiu com 47,1% (239.128,8 kg) da produção total (Tabela 3). Este resultado corrobora com Silva et al. (2012), que consideram esta espécie a mais importante para a pesca costeira em Oiapoque. A produção deste recurso apresentou um pico em novembro/2013 (41.823 kg). A corvina habita águas salinas costeiras com fundos lamosos e areno-lamosos, sendo comum nos estuários (JIMENEZ et al., 2017).

A segunda espécie mais importante foi a uritinga (*S. proops*) (Figura 2b), representando 16,5% (83.995 kg) da produção total (Tabela 3), com maior volume em julho/2013 (17.466 kg). A uritinga habita águas estuarinas e marinhas, sobre fundos lamosos, em profundidades inferiores a 20 m (JIMENEZ et al., 2017; LE BAIL; KEITH; PLANQUETTE, 2000; LÉOPOLD, 2004).

A terceira espécie mais importante foi a pescada branca (*Plagioscion* spp.), representando 5% (25.663 kg) da produção total (Tabela 3), sendo capturada principalmente no período chuvoso (17.292 kg). A pescada branca é a espécie-alvo das frotas que atum ao longo do rio Oiapoque (SILVA; CAMARGO; ESTUPIÑÁN, 2012), e pelo menos duas espécies são desembarcadas sob esta nomenclatura (*P. squamosissimus* e *P. surinamensis*) (Figuras 2c–d). As espécies do gênero *Plagioscion* são endêmicas das águas doces da América do Sul (REIS; KULLANDER; FERRARIS, 2003), mas também habitam estuários com baixa salinidade (JIMENEZ et al., 2017).

O acará-açú (*L. surinamensis*) (Figura 2e) foi a quarta espécie mais capturada, representando 4,5% (22.777 kg) da produção, com volumes similares no chuvoso (10.799 kg) e no seco (11.978 kg) (Tabela 3). É uma espécie cosmopolita, que vive em habitats costeiros e marinhos (baías, estuários, alto mar) nos oceanos Atlântico, Índico e oeste do Pacífico (JIMENEZ et al., 2017).

A quinta espécie mais importante foi o bagre (*S. couma*) (Figura 2f), representando 4,4% (22.500 kg) da produção total, com maior volume no período chuvoso (14.231 kg) (Tabela 3). É uma espécie com hábitos demersais, que vive sobre substratos lamosos em águas estuarinas rasas e pouco salinas, adentrando também em água doce (ESPÍRITO SANTO et al., 2005).

A pescada amarela (*C. acoupa*) (Figura 2g) foi a sexta espécie dominante nos desembarques, representando 4,2% (21.124 kg) da produção total (Tabela 3), com pico em outubro/2013 (4.710 kg). É uma espécie demersal que vive sobre substrato lamoso ou arenoso, em águas salobras de estuários e manguezais (JIMENEZ et al., 2017).



Figura 2. Principais espécies desembarcadas pela frota pesqueira de Oiapoque, Amapá, Brasil. a) Corvina (*Cynoscion virescens*); b) Uritinga (*Sciades proops*); c) Pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*); d) Pescada branca (*Plagioscion surinamensis*); e) Acará-açu (*Lobotes surinamensis*); f) Bagre (*Sciades couma*); g) Pescada amarela (*Cynoscion acoupa*).

Dentre as principais espécies desembarcadas, algumas (corvina, pescada amarela, uritinga, bagre e gurijuba) sofrem intensa pressão pesqueira em função da carne e da bexiga natatória (conhecida como “grude”), um produto com alto valor comercial, exportado principalmente para a China (JIMENEZ et al., 2019, 2020). Este cenário é preocupante principalmente para espécies que apresentam estado de conservação alarmante, como a gurijuba (“Vulnerável”) e a pescada amarela (“Quase Ameaçada”) (ICMBIO, 2018).

3 | CONCLUSÃO

A pesca artesanal em Oiapoque assemelha-se a outras pescarias costeiras no estado do Amapá e em outros locais do litoral amazônico, com predominância de embarcações de pequeno porte que utilizam redes de emalhe e capturam uma grande diversidade de espécies, porém com predominância de poucos recursos em termos de volume. Observa-se ainda a influência da sazonalidade nas pescarias, com um aumento da produção no período seco.

Em termos de manutenção da pesca e das comunidades pesqueiras, uma conjunção de fatores evidencia que a situação é complexa e necessita de maior atenção do governo. Dentre estes fatores, destacam-se: a intensa pressão pesqueira exercida pela frota local e de outros estados; a inexistência de monitoramento contínuo das pescarias; a deficiência no sistema de fiscalização; e o conhecimento insuficiente sobre a bioecologia das espécies

exploradas.

Diante deste cenário, é imprescindível investir na aquisição de séries temporais de dados multidisciplinares que permitam estimar o estado dos estoques, o impacto das pescarias sobre os ecossistemas e as variabilidades naturais das populações, bem como integrar as necessidades humanas no processo de avaliação, priorizando uma abordagem ecossistêmica.

REFERÊNCIAS

BARTHEM, R. B. Ocorrência, distribuição e biologia dos peixes da Baía de Marajó, Estuário Amazônico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Zoologia**, v. 2, n. 1, p. 49–69, 1985.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Ed.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira**. Manaus: Ibama/Provárzea, 2004. p. 17–62.

CEPNOR (Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte). **Relatório do censo estrutural da pesca de águas continentais na região norte**. Belém: CEPNOR/UFRA, 2006.

CRESPI, B.; LAVAL, P.; SABINOT, C. La communauté de pêcheurs de Taperebá (Amapá- Brésil) face à la création du Parc national du Cabo Orange. **Espace populations sociétés**, n. 2014/2–3, 2015.

CUNHA, M. DA S.; PIRES, R. M. **Plano de manejo do Parque Nacional do Cabo Orange**. Brasília: ICMBio, 2010. v. Encarte 3

DAJOZ, R. **Ecologia geral**. São Paulo: Vozes, 1973.

DIAS, G. A. C. et al. Diagnóstico da pesca ilegal no estado do Amapá, Brasil. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 5, p. 43–58, 2013.

EGLER, W. A.; SCHWASSMANN, H. O. Limnological studies in the Amazon Estuary. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 1, p. 2–25, 1962.

ESPÍRITO-SANTO, R. V.; ISAAC, V. J. Desembarques da pesca de pequena escala no município de Bragança – PA, Brasil: esforço e produção. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 25, n. 1, p. 31–48, 2012.

ESPÍRITO SANTO, R. V. et al. **Peixes e camarões do litoral bragantino, Pará-Brasil**. Belém: MADAM, 2005.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **População estimada**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/oiapoque/panorama>>. Acesso em: 2 set. 2020.

ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Instrução Normativa nº 26, de 4 de julho de 2012**. Brasília: ICMBio, 2012.

ISAAC, V. J. et al. Food consumption as an indicator of the conservation of natural resources in riverine communities of the Brazilian Amazon. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 87, n. 4, p. 2229–2242, 2015.

JIMENEZ, E. A. et al. **Peixes da zona costeira do Parque Nacional do Cabo Orange, Estuário Amazônico, Amapá, Brasil**. Macapá: ICMBio, 2017.

JIMENEZ, É. A. et al. Understanding changes to fish stock abundance and associated conflicts: Perceptions of small-scale fishers from the Amazon coast of Brazil. **Ocean & Coastal Management**, n. 104954, 2019.

JIMENEZ, É. A. et al. Value chain dynamics and the socioeconomic drivers of small-scale fisheries on the Amazon coast: A case study in the state of Amapá, Brazil. **Marine Policy**, v. 115, n. 103856, 2020.

LE BAIL, P. Y.; KEITH, P.; PLANQUETTE, T. **Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome 2, fascicule II: Siluriformes**. Paris: Muséum National D'Histoire Naturelle, 2000.

LÉOPOLD, M. **Poissons de mer de Guyane. Guide Illustré**. French Guyane: IFREMER, 2004.

MOURÃO, K. R. M.; PINHEIRO, L. A.; LUCENA, F. Organização social e aspectos técnicos da atividade pesqueira no município de Vigia - PA. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 20, p. 39–52, 2007.

NITTROUER, C. A.; DEMASTER, D. J. The Amazon shelf setting: Tropical, energetic, and influenced by a large river. **Continental Shelf Research**, v. 16, n. 5/6, p. 553–573, 1996.

OLIVEIRA, N. S. et al. A pesca artesanal no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil. **HOLOS**, v. 8, p. 81–98, 31 dez. 2018.

PAZ, A. C.; FRÉDOU, F. L.; FRÉDOU, T. Caracterização da atividade pesqueira em Vila do Conde (Barcarena, Pará), no estuário amazônico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 6, n. 2, p. 307–318, 2011.

PESCAP (Agência de Pesca do Amapá). **Setor pesqueiro da zona norte do Amapá**. Macapá: PESCAP, 2012.

PINHA, P. R. S. et al. Acordos para Conservação da Reserva Biológica do Lago Piratuba. **Biodiversidade Brasileira**, v. 5, n. 1, p. 32–58, 2015.

PROZEE, (Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva). **Relatório final do projeto de monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil – Projeto Estatpesca**. Brasília: SEAP/PROZEE/IBAMA, 2006.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

SANTOS FILHO, A. P. et al. Levantamento Socioeconômico da Atividade Pesqueira Artesanal na Vila do Sucuriju, Amapá, Brasil. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR**, v. 11, n. 1, p. 129–141, 2011.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p. 165–182, 2005.

SILVA, S. L. F.; CAMARGO, M.; ESTUPIÑÁN, R. A. Fishery management in a conservation area. The case of the Oiapoque River in northern Brazil. **Cybium**, v. 36, n. 1, p. 17–30, 2012.

SISRGP (Sistema Informatizado do Registro Geral da Atividade Pesqueira). **Inscritos no RGP - Quantitativo por município**. Disponível em: <<http://sinpesq.mpa.gov.br/rgp>>. Acesso em: 1 nov. 2016.

SOUZA, E. B.; CUNHA, A. C. Climatologia de precipitação no Amapá e mecanismos climáticos de grande escala. In: CUNHA, A. C.; SOUZA, E. B.; CUNHA, H. F. A. (Eds.). **Tempo, clima e recursos hídricos. Resultados do Projeto REMETAP no estado do Amapá**. Macapá: IEPA, 2010. p. 216p.

VICTORIA, J. I.; ALMEIDA, M. C. **El Consumo de pescado en la Amazonía brasileña. COPESCAALC Documento Ocasional. No 13**. Roma: [s.n.].

VIEIRA, I. M.; ARAÚJO NETO, M. D. Aspectos da socioeconomia dos pescadores de camarão da Ilha do Pará (PA) e Arquipélago do Bailique (AP). **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 19, p. 85–94, 2006.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análises Bromatológicas 202, 206

Arco de Maguerez 32, 34

Arranjo Produtivo Local 129, 153, 155, 162

Assentamento Da Reforma Agrária 179

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais 280, 289, 293, 302

Aterro Sanitário 279, 281, 282, 285, 288, 291, 292, 293, 294, 299, 302

Atividade Pesqueira 326, 327

Atividades Antropogênicas 341, 342

Avanços Agrários 37

B

Biocarvões e Cinzas 216

Biofertilizante 9, 190, 196, 199

C

Caatinga 12, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 336, 337, 338, 339, 340

Centro Nacional de Tecnologias Limpas 110, 111, 112

Conhecimento Biológico Do Vetor 353

D

Decomposição Térmica 226, 232

Defesa Civil Municipal 86, 87, 88, 89, 90, 92, 95, 97, 163, 165, 167, 169, 174

E

Ecossistema Aquático 304

Empreendimentos Costeiros E Marinhos 141

Escala de Impactos para Eventos Meteorológicos 96, 163, 173, 177

Espaços Livres Públicos E Privados 341, 347

Estatuto da Terra 38, 39, 40, 41, 47, 48, 49, 50, 51, 52

Estiagens 242

Estresse Salino 190, 198, 201

Evolução no Conhecimento 1

G

Grandes Aterros Industriais 124, 138

Guia de Licenciamento 141, 145, 149

I

Impactos Socioambientais 54, 179, 182, 189

Insuficiência Energética 241

Inteligência Artificial 252, 253, 254, 255, 260, 262

Irrigação de Jardins 328, 330

L

Lar de Idosos 10, 265, 268

Licenciamento Ambiental 9, 54, 55, 57, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 120, 141, 142, 145, 146, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 160

Literatura Acadêmica 19

M

Metais Pesados 286, 287, 291, 294

Modelo Computacional 252, 254

Monitoramento Ambiental 10, 291, 294, 295, 302

O

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio 3, 18, 19

Organização Das Ações Integradas 86

P

Periódicos Brasileiros 9, 1, 3

Política Urbana 76, 80

Práticas de Manejo 159, 160, 179

Programa Maranhão Verde 98, 100, 101

Q

Qualidade da Gramínea 202, 213

R

Recursos Não Renováveis 265

Redução da Poluição 32

Risco de Desastres 88, 94, 163, 165, 174, 177

S

Semana de Arte Moderna 124, 127

Sistema Comunicacional Pseudodiálogo 61

Sistemas Elétricos 241

T

Tratamento de efluentes 216, 223

U

Unidade de Conservação de Proteção Integral do Parque Estadual do Bacanga 98, 101, 102

Usina Gaseificadora Modular 226, 228, 231, 232, 233, 236, 237

Uso Indiscriminado da Água 304

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020