



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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



O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento /
Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. -
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0299-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.992220807>

1. Meio ambiente. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da
Silva (Organizador). II. Título.

CDD 577

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



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O e-book intitulado: “O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento” é constituído por quatorze capítulos que foram organizados dentro das temáticas: *i)* questões ambientais e saneamento básico; *ii)* atividades agropecuárias e sustentabilidade e; *iii)* impactos ambientais provenientes do setor elétrico e da atividade de mineração.

A primeira temática é constituída de sete capítulos de livros que apresentam estudos de: *i)* mudanças climáticas e a relação como o aquecimento global provenientes de ações antrópicas, sobretudo as queima de combustíveis provenientes de fontes não-renováveis; *ii)* a vulnerabilidade social das famílias que vivem da agricultura familiar em relação aos efeitos provenientes das mudanças climáticas; *iii)* práticas sustentáveis provenientes das atividades de pesca realizadas pela comunidade de pescadores da ilha de Morro do Amaral; *iv)* economia de florestas no estado do Mato Grosso em função do desenvolvimento de atividades mais sustentáveis a partir da produção de produtos florestais não-madeireiros; *v)* medidas de radiações não-ionizantes nas cidades de São José dos Campos e Taubaté no estado de São Paulo; *vi)* estudo de revisão da literatura em relação a redução de água potável utilizada durante a descarga sanitária nas residências e; *vii)* utilização e contextualização do saneamento básico como práticas educativas em atividades de ensino remoto no município de Unaí, Minas Gerais.

Os capítulos 8 e 9 apresentam estudos com abordagem na atividade de pesca artesanal e cultivo de ostras, bem como a importância para o comércio e manutenção de centenas de famílias que possuem nestas atividades sua única fonte de renda e sobrevivência nas cidades de Couto Magalhães/Tocantins, São José de Ribamar/Maranhão e na Ilha do Morro do Amaral/Alagoas, respectivamente. Já os capítulos 10 e 11 apresentam estudos dos predadores naturais (Gambá-de-Orelha-Preta e Própolis) no controle biológico do caracol-africano e atividade pesticida, respectivamente, como práticas de controle biológicos mais sustentáveis. O capítulo de 12 apresenta um estudo que procurou avaliar o impacto ambiental gerado em função da instalação de linhas de transmissão de energia elétrica no Brasil. Por fim, os capítulos 13 e 14 apresentam estudos que avaliaram a importância do licenciamento ambiental com critérios que apresentem elevado nível de segurança em relação às barragens de rejeitos e impactos ambientais provenientes das atividades de mineração, bem como os maiores desafios que este segmento deverá enfrentar na busca de uma atividade mais sustentável desde a extração de rochas até a comercialização, passando pelo aproveitamento de seus resíduos e rejeitos.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AQUECIMENTO GLOBAL E O PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Roberto Valmorbida de Aguiar

Morgana Karin Pierozan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208071>

CAPÍTULO 2..... 13

VULNERABILIDADE E PERMANÊNCIA NA TERRA: ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES FRENTE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO VALE DO ARAGUAIA-MT

Ana Heloisa Maia

Manoel Euzébio de Souza

Mercedes Maria da Cunha Bustamante

Eddie Lenza de Oliveira

Divino Vicente Silvério

Leandro Maracahipes dos Santos

Flaviana Cavalcanti da Silva

Dionara Silva Reis

Laura dos Santos Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208072>

CAPÍTULO 3..... 26

DA PROTEÇÃO INTEGRAL AO USO SUSTENTÁVEL: CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA COMUNIDADE TRADICIONAL DE PESCADORES DA ILHA DO MORRO DO AMARAL

Alessandra Novak

Paulo Henrique Condeixa França

Marta Jussara Cremer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208073>

CAPÍTULO 4..... 41

ECONOMIAS DA FLORESTA EM MATO GROSSO: PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS COMO FORMA DE ATIVIDADE SUSTENTÁVEL

Alessandra Maria Filippin dos Passos Santos

Aumeri Carlos Bampi

Wlmor Constantino Tives Dalfovo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208074>

CAPÍTULO 5..... 55

MEDIDAS DAS RADIAÇÕES AMBIENTAIS NÃO IONIZANTES EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E TAUBATÉ, SP, BRASIL

Inacio Malmonge Martin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208075>

CAPÍTULO 6	62
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE ECONOMIA DE ÁGUA POTÁVEL NO ATO DA DESCARGA SANITÁRIA	
Letícia Manuela Casimiro Damasceno Costa Ivan Vinícios Santos da Silva Rebeca Izabela Fernandes Noronha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208076	
CAPÍTULO 7	67
PRÁTICAS EDUCATIVAS EM SANEAMENTO BÁSICO: PROPOSTAS DE ATIVIDADES REMOTAS	
Monique Di Domenico Thiago Costa Maia Mariana Stéfani Barbosa Mírian da Silva Costa Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208077	
CAPÍTULO 8	74
PESCA ARTESANAL EM DUAS COMUNIDADES DE PESCADORES: DISCUSSÕES E INTERPRETAÇÕES DE INDICADORES NOS MUNICÍPIOS DE COUTO MAGALHÃES-TO E DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA	
Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro José Sampaio Mattos Júnior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208078	
CAPÍTULO 9	88
O CULTIVO DE OSTRAS COMO TEMA GERADOR PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ALUNOS DA REDE DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE PASSO DE CAMARAGIBE- AL	
Maria Taciana de Oliveira Cavalcante Karina Dias Alves	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208079	
CAPÍTULO 10	101
GAMBÁ-DE-ORELHA-PRETA (<i>Didelphis aurita</i>) COMO PREDADOR DO CARACOL- AFRICANO (<i>Achatina fulica</i>) EM AMBIENTE SINANTRÓPICO (LEOPOLDINA, MG)	
Lindalva Pereira Rabelo José Emílio Zanzirolani de Oliveira Márcio José Costa Vieira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080710	
CAPÍTULO 11	113
O USO DA PRÓPOLIS NO CONTROLE DE PRAGAS: UMA TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL	
Kayque Ramon Bezerra Pereira Carize da Cruz Mercês Marilene Fancelli Geni da Silva Sodré	

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080711>

CAPÍTULO 12..... 127

AVALIAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO DE ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL
RELACIONADOS A EMPREENDIMENTOS DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA NO BRASIL

Maria Clara da Silva

Gerson Araujo de Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080712>

CAPÍTULO 13..... 136

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO SETOR DE EXTRAÇÃO MINERAL EM MINAS
GERAIS: NORMAS, PROCEDIMENTOS, RESPONSABILIDADES E DESAFIOS

Jeane de Fátima Cunha Brandão

Crisian Ramos Assis

Tháís de Cássia Rodrigues

Isac Jonatas Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080713>

CAPÍTULO 14..... 152

ATIVIDADE MINERADORA: DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Tháís de Cássia Rodrigues

Jeane de Fátima Cunha Brandão

Isac Jonatas Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080714>

SOBRE O ORGANIZADOR:..... 166

ÍNDICE REMISSIVO..... 167

PESCA ARTESANAL EM DUAS COMUNIDADES DE PESCADORES: DISCUSSÕES E INTERPRETAÇÕES DE INDICADORES NOS MUNICÍPIOS DE CÓUTO MAGALHÃES-TO E DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA

Data de aceite: 04/07/2022

Data de submissão: 14/05/2022

Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro

Universidade Federal do Norte do Tocantins –
UFNT
Araguaína - Tocantins
<https://orcid.org/0000-0001-5444-5767>

José Sampaio Mattos Júnior

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
São Luís - Maranhão
<https://orcid.org/0000-0003-0593-7612>

RESUMO: A ocupação dos espaços silvestres para exploração dos recursos naturais, exige o desenvolvimento de técnicas e conhecimentos específicos, onde a territorialidade compreendida como ambientes físicos e espaços de memória de forma dinâmica, moldam a identidade das comunidades tradicionais que persistem com suas atividades ao longo de gerações. Objetiva-se descrever algumas características identitárias e de qualidade de vida nas comunidades de pescadores localizadas nos municípios de José de Ribamar-MA e Couto Magalhães-TO. A pesquisa utiliza o método descritivo situacional, com a técnica de coleta de dados secundários. Foi possível realizar comparações de alguns elementos particulares de cada uma das colônias de pescadores, identificando-se o envolvimento da comunidade em atividades de construção das embarcações assim como a conformação na organização social em colônia de pescadores.

Embora os indicadores de progressão do saneamento apresentem melhores condições no município da colônia de São José de Ribamar do que aqueles apresentados em Couto Magalhães, notam-se situações de vulnerabilidade em ambos dos grupos de estudo, como a falta de reconhecimento pelas autoridades governamentais por políticas públicas para fortalecer as atividades da pesca artesanal, e o reconhecimento de serem atores interessados na exploração sustentável e preservação ambiental, para uma futura gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas e das zonas costeiras com reconhecida mutualidade de coexistência.

PALAVRAS-CHAVE: Arte da pesca; Qualidade de vida; Recursos hídricos.

ARTISANAL FISHING IN TWO FISHERMAN COMMUNITIES: DISCUSSIONS AND INTERPRETATION OF INDICATORS IN THE MUNICIPALITIES OF COUTO MAGALHÃES-TO AND SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA

ABSTRACT: The occupation of wild spaces for the exploitation of natural resources requires the development of specific techniques and knowledge, where territoriality, understood as physical environments and memory spaces in a dynamic way, which shape the identity of traditional communities that persist with their activities over generations. The objective of this work is to describe some identity features and quality of life elements in the fishing communities located in the municipalities of José de Ribamar-MA and Couto Magalhães-TO. The research uses

the situational descriptive method, with the technique of collecting secondary data. It was possible to make comparisons of some particular elements of each of the fishing colonies, identifying the community's involvement in boat building activities as well as the conformation in the social organization as a fishing colony. Although the sanitation progress indicators show better conditions in the municipality of São José de Ribamar colony than those acquired in Couto Magalhães, situations of vulnerability are noted in both of the study groups, such as the lack of recognition by government authorities for public policies to strengthen artisanal fishing activities, and the recognition of being actors interested in the sustainability and environmental preservation, for a future integrated management of water resources for hydrographic basins and coastal zones with recognized mutuality of coexistence.

KEYWORDS: Fishing art; Quality of life; Water resources.

1 | INTRODUÇÃO

A territorialidade como processo de ocupação e afirmação, de acordo com Little (2002) surge junto ao cenário político paralelo à tentativa de reforma agrária, de reconhecimento de terras indígenas, comunidades quilombolas e outras que conseguiram fundar o processo, ao mesmo tempo que outros grupos mantem ainda a luta por distribuição equitativa das terras produtivas. O autor define a territorialidade na antropologia como "...o esforço coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico..." (LITTLE, 2002, PG 253).

De acordo com Silveira (2008) o desenvolvimento local está determinado por uma rede de vínculos sociais, onde as ligações políticas são consideradas como articuladoras de sua permanência como sociedade civil perante os limites da governança.

Na perspectiva da análise material de território, é inerente também ao ser humano o caráter territorial, atribuindo-lhe um profundo processo de valorização conforme vai desenvolvendo um aprendizado de controle e utilização desses espaços como fonte de recursos (HAESBAERT, 2004; DANTAS e MORAIS, 2008). Atualmente, leitura influenciada pelos conflitos de posse da terra, que muitas vezes dependem das intervenções políticas, com dificuldades decorrentes de fenômenos naturais e problemas ambientais antrópicos, que determinam a valorização do meio ambiente pela necessidade de controlá-lo, estabelecendo-se assim a teia de relações conflituante e complementares.

Apesar da denominação de pesca de pequena escala, tem relevância não somente ao longo do litoral marinho brasileiro, mas também nos rios, lagos, lagoas e cursos d'água. Gasalla e Ykuta (2015) indicam que este tipo de pesca é responsável pela metade de todo o pescado produzido a nível nacional.

A pesca artesanal está definida pela Lei 11.959/2009 (BRASIL, 2009) como a praticada por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com tecnologia simples, e constitui um dos principais meios de obtenção de alimento para os povos que se estabelecem em regiões próximas do litoral e dos rios (RAMIRES et al., 2012).

A relevância que as comunidades de pescadores artesanais têm como detentores e transmissores de informações da pesca e o desenvolvimento sustentável, precisa ser valorizada para construir uma nova visão sobre a democracia ambiental, derivando num paradigma conhecido como “saber ambiental”, proposta construída pelo sociólogo ambientalista Henrique Leff (2015) que sugere o protagonismo das comunidades locais na gestão dos recursos naturais através do saber tradicional e práticas sustentáveis fincadas em identidades construídas ao longo de gerações.

Apesar de muitos conceitos inadequadamente dados aos pescadores artesanais, considerados como setor marginal ou como peça de folclore, é necessário reconhecer a importância desta figura, uma vez que é fornecedor de pescado de alta qualidade nutricional, e exerce a sua habilidade de pesca em consonância com seu ecossistema, fonte de sua subsistência. Diegues (2004) refuta as falácias que desprestigiam a importância do pescador na sustentabilidade do meio ambiente, uma vez que são os próprios pescadores que fiscalizam as atividades ilícitas da pesca predatória, mantendo um equilíbrio econômico ecológico no esforço de pesca.

Atualmente, muitas políticas vêm sendo desmontadas provocando o aprofundamento dos problemas socioeconômicos entre os pescadores artesanais, cuja atividade nunca foi totalmente avaliada, qualificada com estatísticas falhas e contraditórias (DIEGUES, 2004), é inegável o papel fundamental da pesca artesanal na produção pesqueira brasileira, assim como a existência de redes de atores intermediários e outros participantes diretos ou indiretos da produção pesqueira.

Globalmente o panorama não é diferente, a necessidade do reconhecimento da pesca artesanal está estampada na declaração das Nações Unidas reconhecendo o ano 2022 como o “Ano internacional de pesca e aquicultura artesanal” (FAO, 2021), cujo lema é “*Small in scale, Big in value*”.

A partir das informações coletadas sobre a pesca artesanal, são verificados desafios sociais, ambientais e políticos na valorização das atividades do dia a dia dos pescadores tradicionais, independente do marco ambiental onde desempenham as suas funções. Assim, objetiva-se descrever algumas características identitárias e de qualidade de vida nas comunidades de pescadores Z14 e Z09 localizadas nos municípios de José de Ribamar-MA e Couto Magalhães-TO.

2 | ÁREA DE ESTUDO

• Município de Couto Magalhães, TO – Distrito Peixelândia

De acordo com IBGE (2017) Couto Magalhães, reconhecido como município com este nome pela lei estadual 4597, de 01-10-1963, foi desmembrado de Araguacema. Está distante 280 km da cidade de Palmas, capital do estado do Tocantins, é vizinho dos municípios de Juarina ao Norte, Araguacema e Goianorte ao Sul, a Leste com Pequizeiro

e Oeste com o município de Conceição do Araguaia no Pará. Pertence à Mesorregião Ocidental do Tocantins e à Microrregião Miracema do Tocantins (Fig. 1). No último censo de 2010, o município apresentou uma população de 5.009 habitantes.

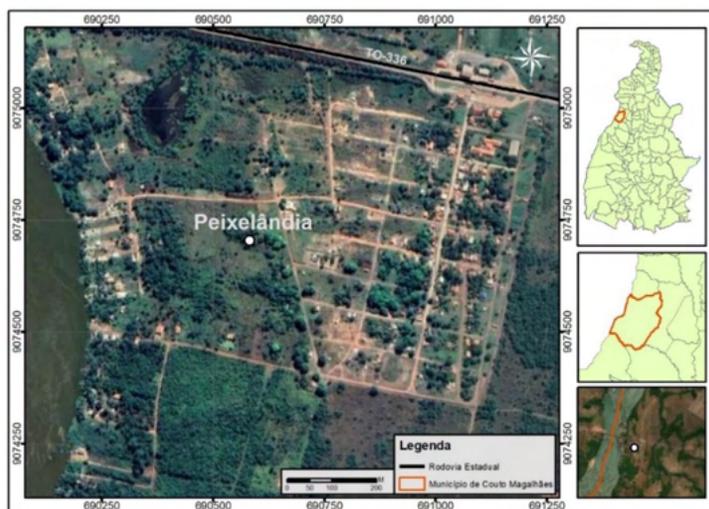


Figura 1 - Município de Couto Magalhães, Distrito de Peixelândia - Tocantins.

Fonte: Benilson Leite, inspetor de Recursos Naturais do Instituto Natureza do Tocantins.

• **Município de São José de Ribamar, MA**

A Ilha do Maranhão está na porção central do Golfão maranhense. O litoral se divide em Litoral Ocidental, Golfão Maranhense e Litoral Oriental, com características geoambientais próprias. Dentre estas, o Litoral Ocidental apresenta a maior largura, com um local de áreas de reentrâncias, condições geográficas que determinam a vulnerabilidade da paisagem deste segmento, tanto pela influência direta de agentes oceanográficos quanto pelas atividades antrópicas de expansão urbana (SOUZA et al., 2011; SILVA e SILVA, 2012).

Pelo último censo do IBGE de 2010, o município com 388,4 km² tem população estimada de 180.345 hab. para 2021. Está a 27 km ao Sul-Leste de São Luís, entre os municípios de São Luís, Paço do Lumiar e Raposa (Fig. 2).



Figura 2 - Município de São José de Ribamar - Maranhão.

Fonte: Câmara, et al. (2020).

3 | METODOLOGIA

Quanto aos objetivos da pesquisa o estudo é do tipo descritivo e situacional (STAKE, 2011). A natureza quali-quantitativa da pesquisa auxilia na compreensão das informações pertinentes ao assunto das comunidades dos pescadores artesanais cadastrados nas colônias Z09 no município de Couto Magalhães e Z14 em São José de Ribamar.

O âmago temático, a pesca artesanal, é levantado para compreender a trajetória e destino da pesca nestas comunidades. As informações divididas em eixos temáticos envolvem a produção da pesca, descrição histórica de suas comunidades e informações da qualidade de vida quanto ao saneamento.

4 | RESULTADOS

a) Sobre as embarcações

Na arte da pesca, o controle antrópico dos recursos naturais requer de adaptações dos pescadores às características ambientais locais. Estes fatores determinam o conhecimento de técnicas e estratégias de pesca entre as diversas comunidades pesqueiras. A legislação para a pesca artesanal considera principalmente três elementos, o pescador, as espécies alvo e a forma de captura, entre os que se encontram as embarcações (BRASIL, 2017).

Em pesquisa realizada por Mendes Filho et al. (2020) os pescadores tocantinenses, utilizam embarcações que variam entre 4 e 7 metros de comprimento, construídos de madeira ou alumínio, com propulsão a remo ou motor. Zacarkim et al. (2017) classificam estas embarcações como tipo rabeta-canoa de madeira que pode ter motor de até 7HP, e

voadeira-barco de alumínio. O primeiro tipo é o mais comum entre os pescadores da foz do rio Araguaia, pelo seu baixo custo e disponibilidade da matéria prima (Fig.3-B).

No ambiente marinho, a variedade e classificação da frota pesqueira são controversas. Almeida et al. (2006) identificam no litoral maranhense 10 classes de embarcações utilizadas pelos pescadores locais, entre as que destacamos o tipo Casquinho, como a mais simples pela construção e tecnologia; nesta os pescadores conservam os peixes em caixas de isopor ou em côfos (Fig. 3-A). No entanto, na classificação do ESTATPESCA/IBAMA são considerados somente quatro tipos de embarcações: canoa a remo, à vela, biana (Fig 3-C) e barco motorizado, porém esta classificação não considera as características regionais na construção das embarcações.



(A) Construção de canoa de madeira, em São José de Ribamar -MA

(B) Construção de canoa de madeira, em Peixelândia-TO

(C) Barco tradicional tipo *biana*

Figura 3 – Embarcações e sua arte.

Fonte: acervo dos autores.

As pescarias ribeirinhas geralmente contam com um ou dois pescadores, por enquanto a pesca marinha é coletiva. As embarcações utilizadas estariam adaptadas à complexidade dos apetrechos utilizados (ALMEIDA et al., 2011).

b) O histórico

• Colônia de pescadores z09, Município de Couto Magalhães-TO

Couto Magalhães está dividido em oito distritos, destes, Peixelândia é o menor bairro, onde se localiza a Colônia Z-09 dos Pescadores Profissionais do Município de Couto Magalhães/COLPESCOM– TO. O distrito está assentado na margem direita do rio Araguaia, próximo da ponte rodoviária que liga os estados do Tocantins e Pará. Peixelândia tem aproximadamente 238 habitantes, na sua maior parte composta por pescadores, destes, 94 eram cadastrados na Colônia Z-09, sendo 53% do sexo masculino (SILVA, 2009; LUIZAGA

e MELO, 2020).

Os conflitos que envolvem o município foram relacionados ao ciclo da borracha na região do Pará. Os extrativistas deixavam suas famílias na margem direita do rio Araguaia para evitarem ataques dos indígenas. No ano de 1980 teria ocorrido uma grande enchente, destruindo 40% de suas casas. Um grupo de ribeirinhos com forte identidade com o lugar e com o rio Araguaia, resistiu às mudanças administrativas permanecendo no local até que o nível da água baixasse, assim, fincaram moradia no distrito de Peixelândia (SEPLAN, 2017), distante a aproximadamente 10 km da sede do município de Couto Magalhães. De acordo com o portal da transparência, em 2021 o Seguro Defeso no Tocantins foi distribuído a 4.373 pescadores.



Figura 4 – Colônia de pescadores Z 09 e o rio Araguaia.

Fonte: acervo dos autores.

• **Colônia de pescadores z14, Município de São José de Ribamar**

Segundo informações do IBGE cidades, o município de São José de Ribamar inicialmente era aldeia dos índios gamelas, onde após a colonização se estabeleceram missões religiosas do Império português, especificamente os Jesuítas. Após o reconhecimento de lugar em 1757, o município teve repetidas mudanças de denominação e administração, a Lei Estadual nº 2.980 de 1969 a define como município São José de Ribamar, em homenagem ao padroeiro da cidade (Fig. 6), cujo santuário atrai turistas e visitantes que disfrutam não só dos variados ecossistemas relevantes do ponto de vista ecológico, que segundo Silva e Lima (2013) precisam de uma gestão com constante monitoramento e equacionamento das políticas voltadas ao desenvolvimento e preservação.

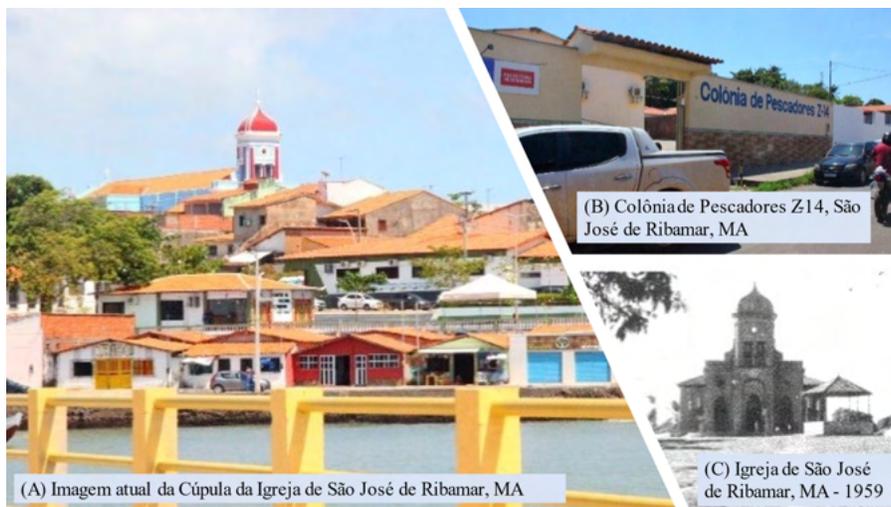


Figura 5 – Colônia de pescadores Z14 e Santuário de São José de Ribamar.

Fonte: (A-B) acervo dos autores; (C) IBGE, 1959.

São José de Ribamar, cidade costeira da Ilha de São Luís, apresenta características que estimulam o intenso movimento de comércio e turismo, acrescido pela sua proximidade com a capital estadual a 30 km de distância. O cooperativismo teria se iniciado em 1952, com 102 sócios, mas sem nenhum tipo de atividade além da fundação e registro (IBGE, 1959).

De acordo com o portal da transparência, no ano 2021 eram 126.258 beneficiários para receber o seguro defeso no estado do Maranhão, de acordo com a mesma fonte 149 pescadores estão cadastrados na colônia Z14 (Fig. 7), destes 63 (42,3%) são do sexo masculino e 86 (57,7%) do feminino.

O Cais de São José de Ribamar (Fig. 8), apresenta um potencial turístico pela sua culinária baseada em mariscos, artesanatos e principalmente por apresentar portos e praias de atrativo visual e de recreação turística. Moradores e visitantes da capital são atraídos também pela história religiosa do lugar.

c) Condições de Saneamento Básico nas comunidades de pescadores

A OMS define a segurança no saneamento como essencial para prevenção de doenças e para manutenção da qualidade de vida das pessoas. Estas condições adequadas são reconhecidas como direito humano e fazem parte dos objetivos de desenvolvimento sustentável a ser atingidos por meio da Agenda 2030 (WHO, 2018).

A importância do acesso universal ao saneamento básico de qualidade tem sido discutida como uma prioridade, principalmente a partir do marco regulatório da Lei nº 11.445 de 2007, onde se inicia uma nova fase da gestão de saneamento básico no país. Assim, são apresentados os gráficos comparativos elaborados a partir de dados disponibilizados

pelo DATASUS, 2021 sobre os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, relacionados à disponibilidade de água para consumo humano, instalações sanitárias e tratamento de lixo, nos municípios de Couto Magalhães, TO e de São José de Ribamar, MA.

O gráfico 1- a e b, mostra a diferença inicial no atendimento pela rede de distribuição, sendo mais bem atendido o município de São José de Ribamar, o que explica o aumento do patamar identificado 10 anos depois/censo de 2000, para o município de Couto Magalhães.

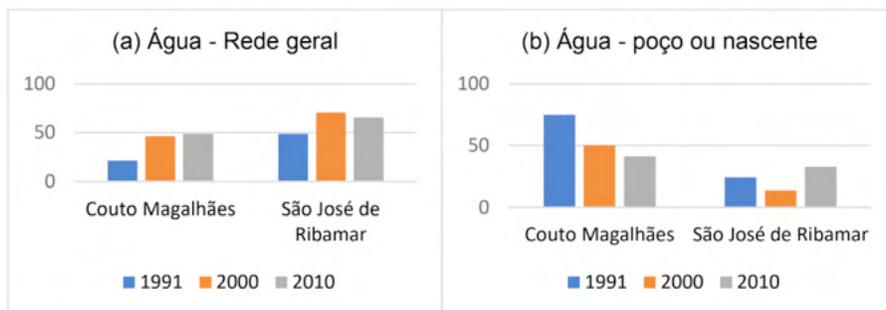


Gráfico 1- Progressão percentual da disponibilidade de água de consumo nos municípios de Couto Magalhães, TO e São José de Ribamar, MA.

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados em DATASUS (2021).

Para Funasa (2019), a erradicação da extrema pobreza e promoção à saúde dependem da qualidade do saneamento básico, regulada pela Lei 11.445/2007 que delega as responsabilidades de gestão deste serviço para os municípios, situação que contempla dificuldades como a falta de preparo de entes municipais que terceirizam esta função para Companhias de Saneamento Básico, com implantação ainda em processo de adaptação (SOUSA, 2016). O gráfico 2, representa esta incapacidade ao identificar a total falta de atenção na comunidade de Couto Magalhães, chamando a atenção a utilização, em ambos municípios, de locais inapropriados para os despejos sanitários.

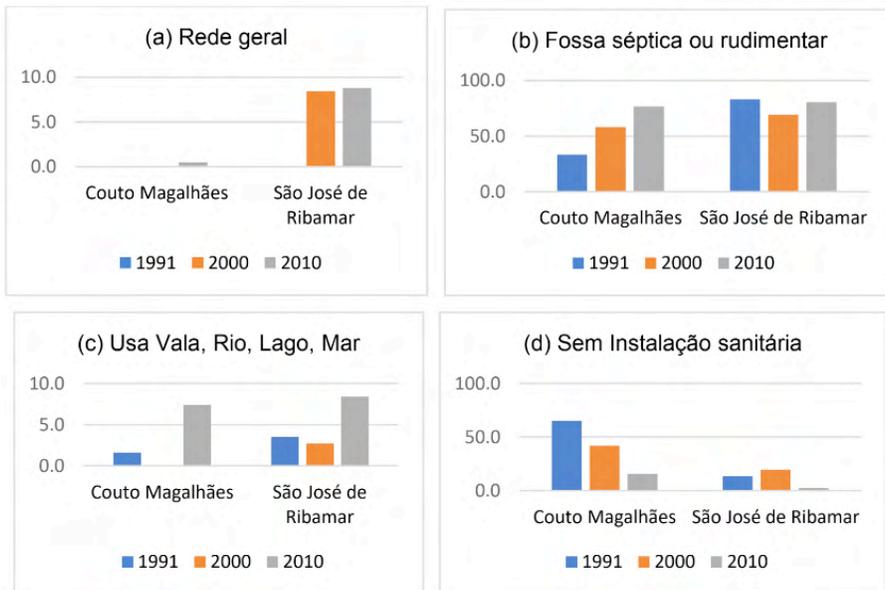


Gráfico 2 - Progressão percentual da disponibilidade de instalações sanitárias nos municípios de Couto Magalhães, TO e São José de Ribamar, MA.

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados em DATASUS (2021).

O IPEA (2022), menciona que apesar da Lei 12.305/2010 induzir a regulação e gestão de resíduos sólidos para sua disposição final ambientalmente adequada, existe o descumprimento desta ação por parte de varios municipios, tendo seu prazo dilatado até 2021, como consta no novo marco legal do saneamento, com sua aprovação afetada pela pandemia causada pelo Covid-19 e pela normalização gradual do sistema político.

A sequencia de dados no gráfico 3, mostra que ao longo de aproximadamente 20 anos ainda tem percentagens importantes quanto à disposição final dos resíduos sólidos em ambos dos municípios, que queimam, enterram ou jogam o lixo em ambientes improprios, mostrando números menores no municípiode São José de Ribamar, no censo IBGE/2010, provavelmente pela melhora de coleta de lixo por serviço de limpeza.

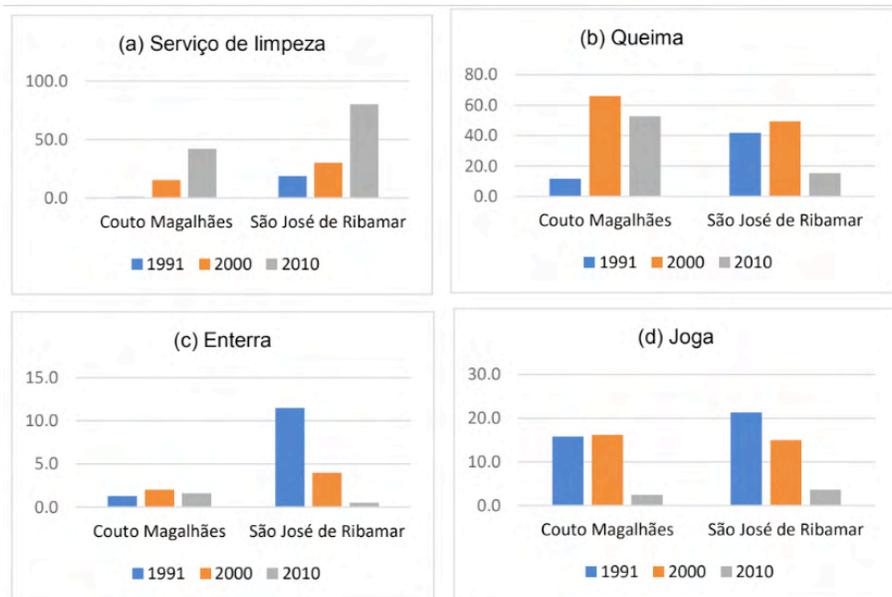


Gráfico 3 - Progressão percentual da disponibilidade de coleta de lixo nos municípios de Couto Magalhães, TO e São José de Ribamar, MA.

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados em DATASUS (2021).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados públicos sobre saneamento básico em cada uma das comunidades são indicadores sobre a qualidade de vida dos pescadores e suas famílias. Identificando-se um cenário heterogêneo na comunidade de São José de Ribamar, onde mesmo existindo uma evolução positiva no saneamento e acesso a benefícios, ainda existem cidadãos em condições de extrema pobreza. O que parece ser mais extremo na comunidade de Couto Magalhães, grupo mais negligenciado pelas autoridades e políticas públicas que desconsideram os desafios e as particularidades de cada comunidade.

Conforme o MMA, existe a intenção de gestão conjunta dos ambientes costeiros/marinhos integrada à das bacias hidrográficas, uma vez que o uso das águas doces afetaria a zona costeira. Porém, de acordo com Loitzenbauer e Mendes (2016) esta integração inexistente, devido à independência da gestão entre os recursos hídricos e o Gerenciamento Costeiro, por parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). A criação da gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas e das zonas costeiras, justificasse pela influência e relação que existe entre elas.

As colônias de pescadores de São José de Ribamar-MA e de Couto Magalhães-TO, embora utilizem recursos diferentes, correspondem ao modelo de produção pesqueira de pequeno porte, no subgrupo de pescadores artesanais, sendo a pesca sua fonte principal

de produção de bens e cujo excedente pode ser destinado à aquisição de embarcações simples, a sua sobrevivência e de sua família.

A descrição do histórico destas comunidades e colônias, permite discutir os aspectos sensíveis da pesca artesanal nas comunidades de pescadores costeiros e ribeirinhos, como as tradições e o *know how*, da pesca em cada um destes territórios, que revelam suas vulnerabilidades e/ou potencialidades, importantes para recomendações na implantação de políticas públicas no gerenciamento comum destes dois ambientes.

Autores como Almeida et al. (2011), reconhecem a interfase tradicional entre a questão político institucional e os grupos sociais e econômicos envolvidos, com disputas internas por motivações territoriais e formas de captura, exacerbadas pela dificuldade ou falta de aplicação de políticas públicas para esta classe, derivando numa marginalização social sem perspectivas de crescimento social, situação acrescida pela dependência dos pescadores para com os atravessadores, que determinam a autoestima destes trabalhadores sem instrumentos de melhora na sua condição de vida.

É evidente que os pescadores de pequena escala apresentam grande vulnerabilidade, não somente por ter que lidar com riscos no seu dia a dia, inerentes à natureza ou a sua saúde, situação agravada pela falta de valorização e reconhecimento por parte das autoridades, com conseqüente invisibilidade social. Estes elementos têm que ser considerados na tentativa de gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas e das zonas costeiras.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Z. S.; MORAIS, G. C. ; CARVALHO NETA, R. N. F. ; CAVALCANTE, A. N. ; SANTOS, N. B. Síntese do conhecimento sobre a Ictiofauna da Costa Maranhense. *In*: Jorge Luiz Silva Nunes; Nivaldo Magalhães Piorski. (Org.). Peixes marinhos e estuarinos do Maranhão. ed.São Luís: Café e Lâpis, 2011, v. , p. 148-174.

ALMEIDA, Z.S. FERREIRA, D.S.CH. NAHUM, V.J.I. Classificação e evolução das embarcações maranhenses. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, nº 19, UFMA pp. 31-40. 2006.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm

_____. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Brasília, 2009.

_____. Ministério Público Federal. Pesca artesanal legal: pescador da região Sul/ sudeste; conheça seus direitos e deveres. 6ª Câmara de Coordenação e Revisão, Populações indígenas e comunidades tradicionais. Brasília. MPF, 2017.

CÂMARA, A.M.; DE JESUS, P.; PEREIRA, L.; MONTELES, J.; FUNO, I. Percepção ambiental dos catadores do sururu *Mytella charruana* do município de São José de Ribamar, Maranhão. Cointer PDVAgro 2020. Recife. V COINTER PDVAgro 2020.

DANTAS, E. M.; MORAIS, I. R. D. Território e territorialidade: abordagens conceituais. Programa Universidade a Distância-UNIDS. Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade Estadual da Paraíba, Brasil. 2008.

DATASUS. Indicadores de Saúde. 2000 a 2020 – Estimativas preliminares elaboradas pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE. 2021. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?popvs/cnv/popbr.def>. Acesso em: jan. 2022.

DIEGUES, A.C. A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira. São Paulo, 2004. Brasil: NUPAUB-USP. doi:333,9560981

FOOD NA AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS/FAO. International year of artisanal fisheries and aquaculture-2022. 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/artisanal-fisheries-aquaculture-2022/home/en/>.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Boletim Informativo: saneamento rural [Internet]. 2019. Disponível em: https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/490/Bol_Funasa_Out_Dez_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GASALLA, M.A. & YKUTA, C. Revelando a pesca de pequena escala. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, São Paulo. 2015. ISBN: 978-85-98729-27-5

HAESBAERT, R. 2004. O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” a multi-territorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. RIBAMAR. In: ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 1959. v. 15, p. 299-302.

_____. Histórico São José de Ribamar. Censo demográfico de 2010.

_____. Histórico Couto Magalhães –Tocantins, TO. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. 2022.

LEFF, Enrique. Saber ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis, RJ, Vozes/PNUMA, 2015.

LITTLE, P. E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. Brasília, DF: Editora UnB, 2002.

LOITZENBAUER, E.; MENDES, C.A.B. Integração da gestão de recursos hídricos e da zona costeira em Santa Catarina: a zona de influência costeira nas bacias dos rios Mampituba, Araranguá, Tubarão e Tijucas, SC. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*. [on-line] v. 21, nº 2. Porto Alegre. 2016. P. 466-477.

LUIZAGA, L.R.M.; MELO, A.S. Atividade Pesqueira nos rios Tocantins e Araguaia a partir da Comparação da Pesca em duas colônias De Pescadores No Estado Do Tocantins. *In: Estética e política nas ciências sociais aplicadas [recurso eletrônico] / Organizadora Luciana Pavowski Franco Silvestre. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.*

MENDES FILHO, O.R.; FIGUEIREDO, E.S.; SILVA, K.C.; CINTRA, I.H.; Caracterização dos pescadores que integram o acordo de pesca na região do médio rio Araguaia, Tocantins, Brasil. *Research, Society and Development*. V.9, n.7. 2016.

RAMIRES, M; BARRELLA, W; ESTEVES, A. M. Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e litoral sul de São Paulo. *Revista Ceciliansa*. Jun 4(1): 37-43, 2012.

SEPLAN - TOCANTINS. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. Perfil Socioeconômico dos municípios. Couto Magalhães, 2017. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/214186>.

SILVA, J.D. Gestão Local e Conservação dos Recursos Pesqueiros no Município de Couto de Magalhães (To), Região do médio rio Araguaia. Universidade Federal da Amazonas. Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG/CASA Mestrado Profissionalizante. Manaus, 2009.

SILVA, J.F.; LIMA, C.S. Expansão urbana na zona costeira de São Luis-MA: A gestão ambiental inserida no gerenciamento costeiro. IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Salvador/BA. 2013.

SILVEIRA, C. Desenvolvimento local e novos arranjos socioinstitucionais: algumas referências para a questão da governança. *In: POCHMANN, M. e DOWBOR, L. Políticas para o desenvolvimento local. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2008.*

SOUSA, A.P. O saneamento básico após a implementação da Lei 11.445/2007 e a necessidade da regulação do setor. *Anais-Seminário de Pesquisa, Pós-graduação, Ensino e Extensão do CCSEH – SEPE. UEG-Campus Anápolis. 2016*

SOUZA, U. D. V.; FEITOSA, A.C.; KUX, H.J.H. Modelagem do relevo da zona costeira ocidental do estado do Maranhão, Brasil. *Rev. Geográfica de América Central*. Número especial EGAL. Costa Rica. pp. 1-12. 2011

STAKE, R.E. *Qualitative Research: Studying how things work. Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Ed. Artmed. Porto Alegre, RS. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guidlines on sanitation and health*. Geneva: 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available in: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274939/9789241514705-eng.pdf>.

ZACARKIM, C.E.; OLIVEIRA, L.C.; DUTRA, F.M. Perfil dos pescadores da foz do Araguaia, Brasil. *Revista Eletrônica de Extensão. Extensio UFSC. Florianópolis*. v 14, n 25. P.27. 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações antrópicas 41, 115
Agricultura familiar 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 124, 125
Agrotóxico 115, 126
Água potável 62, 63, 64, 65, 67
Arte da pesca 74, 78
Atividades remotas 67

B

Bacias hidrográficas 30, 74, 84, 85, 136, 149
Barragens de rejeito 136, 137, 144, 149, 159
Bioatividade 115
Biodiversidade 1, 2, 28, 37, 38, 41, 46, 51, 52, 53, 54, 114, 115, 155, 157

C

Campo elétrico 55, 56, 57, 58, 60
Caracóis-africanos 101, 102, 103, 105, 106
Carvão 1, 4, 10, 128
Clima 2, 5, 6, 9, 10, 14, 105
Combustíveis fósseis 1, 4, 9, 10, 128
Controle de pragas na agricultura (CPA) 113

D

Desenvolvimento sustentável 1, 11, 26, 27, 29, 30, 37, 38, 39, 54, 63, 76, 81, 85, 93, 95, 97, 100, 140, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165

E

Educação ambiental (EA) 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 89, 93, 98, 99, 155, 166
Energia elétrica 57, 127, 128, 129, 130, 134, 135
Equilíbrio ecológico 41
Espectros eletromagnéticos 55
Estudos de Impacto Ambiental (EIA) 127, 130, 134, 139, 142

G

Gambás-de-orelha-preta 101, 109

I

Impacto ambiental 121, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 139, 140, 141, 142, 143, 151, 163, 164, 165

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 41, 53, 86

L

Licenciamento ambiental 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 149, 150, 154

M

Matriz energética 1, 10, 128, 135

Meio ambiente 1, 4, 26, 34, 38, 39, 42, 46, 53, 54, 56, 57, 67, 68, 72, 75, 76, 87, 89, 97, 98, 99, 115, 121, 122, 123, 125, 129, 130, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 156, 157, 159, 160, 161, 163, 164

Mineração 61, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Monocultivos 15, 115

Mudanças climáticas 1, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 158, 159

O

Organismos 1, 2, 30, 91, 102, 104, 122

Ostras 88, 90, 92, 93, 96

Ostreicultura 30, 88, 90, 91, 93, 95

P

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) 1

Pesca artesanal 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 74, 75, 76, 78, 85, 86, 87

Pluriatividade 14, 17, 22, 24, 25

Policultivos 14, 18, 19, 22

Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) 89, 99

Práticas educativas 67

Predador natural 101, 103, 109, 111

Produtos Florestais Não-Madeiros (PFNM) 41, 42, 43, 44, 50, 52

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) 1, 4

Própolis 113, 114, 115, 116, 121, 122, 123, 125

R

Radiação eletromagnética 56, 58

Radiação não ionizante 55, 57, 61

Recursos ecológicos 114

Recursos hídricos 62, 66, 74, 84, 85, 87, 153, 159

Recursos naturais 27, 29, 63, 74, 76, 77, 78, 88, 115, 123, 140, 143, 153, 156, 158

Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) 26, 27

Resíduos sólidos 67, 69, 83, 86, 96

S

Saneamento básico 67, 68, 69, 70, 72, 73, 81, 82, 84, 85, 87

Sensores eletromagnéticos 55

Setor de Energia Elétrica 127

Sustentabilidade 11, 43, 62, 76, 86, 87, 92, 93, 96, 125, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165

T

Tratamento de esgoto 67, 166

U

Unidades de conservação (UC) 26, 27, 36, 90, 93, 99, 140

Usinas hidrelétricas 128



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento