

Meio ambiente:

Princípios ambientais,
preservação e
sustentabilidade

Danyelle Andrade Mota
Milson dos Santos Barbosa

Clécio Danilo Dias da Silva
Lays Carvalho de Almeida

(ORGANIZADORES)

Meio ambiente:

Princípios ambientais,
preservação e
sustentabilidade

Danyelle Andrade Mota
Milson dos Santos Barbosa

Clécio Danilo Dias da Silva
Lays Carvalho de Almeida

(ORGANIZADORES)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 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

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

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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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



Meio ambiente: princípios ambientais, preservação e sustentabilidade

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva
Lays Carvalho de Almeida
Milson dos Santos Barbosa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente: princípios ambientais, preservação e sustentabilidade / Organizadores Danyelle Andrade Mota, Clécio Danilo Dias da Silva, Lays Carvalho de Almeida, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Outro organizador
Milson dos Santos Barbosa

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-793-9
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.939212112>

1. Meio ambiente. I. Mota, Danyelle Andrade (Organizadora). II. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). III. Almeida, Lays Carvalho de (Organizadora). IV. Título.

CDD 333.72

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



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

A temática meio ambiente é um dos maiores desafios que a humanidade vivencia nas últimas décadas. A sociedade sempre esteve em contato direto com o meio ambiente, o que refletiu nas complexas inter-relações estabelecidas entre estes, promovendo práticas sociais, culturais, econômicas e ambientais. O uso indiscriminado dos recursos naturais e a crescente demanda de consumo da sociedade culminaram na degradação do meio natural, e muitas vezes, reverberaram em perda da qualidade de vida para muitas sociedades. Desse modo, é necessário a busca para compreensão dos princípios ambientais, preservação e sustentabilidade para alcançar o uso sustentável dos recursos naturais e minimizar os problemas ambientais que afetam a saúde e a qualidade de vida da sociedade.

Nessa perspectiva, a coleção “*Meio Ambiente: Princípios Ambientais, Preservação e Sustentabilidade*”, é uma obra composta de dois volumes com uma série de investigações e contribuições nas diversas áreas de conhecimento que interagem nas questões ambientais. Assim, a coleção é para todos os profissionais pertencentes às Ciências Ambientais e suas áreas afins, especialmente, aqueles com atuação no ambiente acadêmico e/ou profissional. A fim de que o desenvolvimento aconteça de forma sustentável, é fundamental o investimento em Ciência e Tecnologia através de pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento, pois além de promoverem soluções inovadoras, contribuem para a construção de políticas públicas. Cada volume foi organizado de modo a permitir que sua leitura seja conduzida de forma simples e objetiva.

O Volume I “*Meio Ambiente, Sustentabilidade e Educação*”, apresenta 16 capítulos com aplicação de conceitos interdisciplinares nas áreas de meio ambiente, sustentabilidade e educação, como levantamentos e discussões sobre a importância da relação sociedade e natureza. Desta forma, o volume I poderá contribuir na efetivação de trabalhos nestas áreas e no desenvolvimento de práticas que podem ser adotadas na esfera educacional e não formal de ensino, com ênfase no meio ambiente e preservação ambiental de forma a compreender e refletir sobre problemas ambientais.

O Volume II “*Meio Ambiente, Sustentabilidade e Biotecnologia*”, reúne 18 capítulos com estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa. Os capítulos apresentam resultados bem fundamentados de trabalhos experimentais laboratoriais, de campo e de revisão de literatura realizados por diversos professores, pesquisadores, graduandos e pós-graduandos. A produção científica no campo do Meio Ambiente, Sustentabilidade e da Biotecnologia é ampla, complexa e interdisciplinar.

Portanto, o resultado dessa experiência, que se traduz nos dois volumes organizados, envolve a temática ambiental, explorando múltiplos assuntos inerentes as áreas da Sustentabilidade, Meio Ambiente, Biotecnologia e Educação Ambiental. Esperamos que essa coletânea possa se mostrar como uma possibilidade discursiva para novas pesquisas

e novos olhares sobre os objetos das Ciências ambientais, contribuindo, por finalidade, para uma ampliação do conhecimento em diversos níveis.

Agradecemos aos autores pelas contribuições que tornaram essa edição possível, bem como, a Atena Editora, a qual apresenta um papel imprescindível na divulgação científica dos estudos produzidos, os quais são de acesso livre e gratuito, contribuindo assim com a difusão do conhecimento. Assim, convidamos os leitores para desfrutarem as produções da coletânea. Tenham uma ótima leitura!

Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva
Lays Carvalho de Almeida
Milson dos Santos Barbosa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA DO TEMA DE SUSTENTABILIDADE APRESENTADAS NO COBENGE NO PERÍODO DE 2010 A 2020

Athus Igor Castro Holanda

Luiz Eduardo Sousa Sena

Maria de Fátima Mendes Leal

Ronaldo Florencio da Silva Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121121>

CAPÍTULO 2..... 10

TEMOS METODOLOGIA E DADOS PARA FAZERMOS O MONITORAMENTO DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

Paulo Gonzaga Mibielli de Carvalho

Frederico Cavadas Barcellos

Jonathan Alonso Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121122>

CAPÍTULO 3..... 24

“SUSTENTABILIDADE” VERSUS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS: A LUTA PELA JUSTIÇA AMBIENTAL E O CASO DO CERRADO

Heloisa Improta Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121123>

CAPÍTULO 4..... 34

EL CONSUMO Y LA SUSTENTABILIDAD, UNA APROXIMACIÓN GENERAL

Sharon Elizabeth Miranda Gonsen

Edgar Manuel Castillo Flores

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121124>

CAPÍTULO 5..... 45

PLANEJAMENTO URBANO E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA ZONA COSTEIRA: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS, MARANHÃO, BRASIL

Andréia Mesquita Santos Marques

Flávia Rebelo Mochel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121125>

CAPÍTULO 6..... 59

MAPEAMENTO DE CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA COMUNIDADE DO CHUMBO EM POCONÉ – MT

Jakeline Modesta Almeida Fachin

Regina Aparecida da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121126>

CAPÍTULO 7..... 69

LEVANTAMENTO DO CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES DAS REDES MUNICIPAL E ESTADUAL DE ENSINO DE VALENÇA – BA ACERCA DAS MANEIRAS DE PREVENÇÃO E TRANSMISSÃO DA TRÍPLICE EPIDEMIA PROVOCADAS POR *Aedes aegypti*

Luciano de Araújo Pereira

Ana Paula Sousa Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121127>

CAPÍTULO 8..... 78

ANALYSIS OF SOCIAL RESPONSIBILITY USING

Martha Beatriz Santa Ana Escobar

Carlos Daniel López Preciado

Aurelio Deniz Guízar

Óscar Bernardo Reyes Real

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121128>

CAPÍTULO 9..... 88

UMA REFLEXÃO DA RACIONALIDADE A PARTIR DO FILME *RADIOACTIVE*: CONCRETIZAÇÃO DO ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL?

Patrícia Karinne de Deus Ciríaco

Andressa de Figueiredo Farias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9392121129>

CAPÍTULO 10..... 100

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA CONSERVACIÓN EN PARQUES NACIONALES

Héctor Venancio Narave Flores

María de los Ángeles Chamorro Zárate

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211210>

CAPÍTULO 11..... 112

O TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Alessandro Araujo

Roberto Andreani Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211211>

CAPÍTULO 12..... 124

PARCERIA DA UEMG-UBÁ COM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS NA REALIZAÇÃO DE EVENTOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Orcione Aparecida Vieira Pereira

Sofia Luiza Brito

Débora Guimarães de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211212>

CAPÍTULO 13	137
COMO OS ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR DE MANAUS PERCEBEM A QUESTÃO AMBIENTAL?	
Valdemar Sjlender	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211213	
CAPÍTULO 14	145
DIAGNÓSTICO DAS ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE FLORESTAL: A PERCEPÇÃO (DES) AMBIENTADA	
Luziene Maria dos Santos	
Hygor Aristides Victor Rossoni	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211214	
CAPÍTULO 15	160
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA EM ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOCIOCULTURAL NAS ILHAS COSTEIRAS DE PIÚMA-ES	
Charles Monteiro	
Manuella Villar Amado	
Thiago Holanda Basílio	
Carlos Henrique Medeiros de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211215	
CAPÍTULO 16	175
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE CONCEIÇÃO DA BARRA- ESPIRITO SANTO	
Drienne Messa Faria	
Lilian Pereira Cruz	
Josete Pertel	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211216	
SOBRE OS ORGANIZADORES	188
ÍNDICE REMISSIVO	190

PLANEJAMENTO URBANO E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA ZONA COSTEIRA: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS, MARANHÃO, BRASIL

Data de aceite: 01/12/2021

Data de submissão 08/11/2021

Andréia Mesquita Santos Marques

Programa de Pós Graduação em Cultura e Sociedade (PGCult), Universidade Federal do Maranhão
Maranhão, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6480547638569560>

Flávia Rebelo Mochel

Universidade Federal do Maranhão- UFMA,
Depto. Oceanografia e Limnologia- DEOLI
Maranhão, Brasil
ORCID 0000-0001-5911-3171

RESUMO: Desde que o homem começou a modificar a paisagem para fixar-se em um determinado local, já provocava algum tipo de impacto ao meio, mas pode-se dizer que foi a partir da revolução industrial (século XVIII) que esse impacto atingiu uma escala global. Não é possível pensar em desenvolvimento sustentável sem planejamento, dessa forma, o Plano Diretor é o instrumento básico e regulador de todo processo de planejamento municipal e da política de desenvolvimento urbano, sendo obrigatório nas cidades com mais de vinte mil habitantes em áreas de interesse turístico. Com mais de cinquenta mil habitantes, o município de Barreirinhas está em uma região de proteção ambiental também muito valorizada pelo turismo, que é o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, portanto um planejamento territorial é imprescindível para

ordenar o desenvolvimento da região. O presente trabalho reconhece a importância de investigar se as questões ambientais têm recebido a devida atenção no planejamento urbano do município de Barreirinhas, tomando como parâmetro o Plano Diretor Participativo e a Lei de Zoneamento, identificando as fragilidades e potencialidades do município e a relação entre os atores sociais e a dinâmica urbana. A pesquisa revelou que o município, embora seja um dos cartões postais do Maranhão, ainda é muito carente em aspectos básicos como infraestrutura, saúde e educação e o crescimento acelerado da região proporcionou aos atores sociais uma relação próxima, mas ao mesmo tempo distante do turismo. Este sente que, de uma forma ou de outra, a atividade influencia a dinâmica municipal, mas ao mesmo tempo não usufrui durante o seu lazer da maior parte da estrutura do setor, o morador, ao mesmo tempo que viu no turismo o propulsor da economia local, observa a perda de algumas tradições em função da constante troca cultural.

PALAVRAS-CHAVE: Plano Diretor, Desenvolvimento urbano, Sustentabilidade, Zona Costeira, Turismo.

URBAN PLANNING AND SOCIO-ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN THE COASTAL AREA: CASE STUDY OF THE MUNICIPALITY OF BARREIRINHAS, MARANHÃO, BRAZIL

ABSTRACT: Ever since mankind began to modify Nature's landscape to be settled in a certain spot, they had already caused some sort of impact to the environment, however it suffice to say that this impact took a global scale position

only after the Industrial Revolution (18th Century). It is not coherent to conceive sustainable development without planning; therefore urban planning is the basic setting tool of every town planning process and urban development politics, which is compulsory to towns of twenty thousand inhabitants or more and with touristic attractions. Home of more than fifty thousand inhabitants, the city of Barreirinhas is placed in a environmental protection also dependant on touristic activities, named Lençois Maranhenses National Park, thence, area planning is extremely required to organize the region development. The present work regards the importance to investigate if the environmental issues have been receiving proper attention over the urban planning at Barreirinhas, using the Municipal Master Plan and the Area Law (Lei de Zoneamento) as guidelines, mapping the city fragilities and potentials together with the relation between the social elements and urban dynamics. The survey revealed that the mentioned city, though being one of Maranhão state post cards, still lacks basic needs such as infrastructure, health and education. The quick development of the city induced the social elements a tighter relationship, but at the same time distant from tourism, which somehow feels that its activity influences the city dynamics, but does it still under its potential. The natives, who first saw the tourism as a propeller of the local economy, notice the lost of some traditions due to the constant cultural changes.

KEYWORDS: Municipal Master Plan, urban development, sustainability, coastal zone, tourism.

1 | INTRODUÇÃO

O Plano Diretor é o instrumento básico e regulador de todo processo de planejamento municipal e da política de desenvolvimento urbano, norteando as ações dos agentes públicos e privados, através da criação de diretrizes e instrumentos. Pode-se afirmar que o Plano Diretor é a espinha dorsal de todo e qualquer planejamento das cidades, devendo enfocar aspectos políticos, sociais, físicos, ambientais e também administrativos, além de prever instrumentos específicos para sua implantação e execução.

Antes da Constituição Federal do Brasil de 1988 (CF/88), os Planos Diretores tinham um caráter basicamente regulamentador, sendo utilizados como mecanismo de controle do uso e ocupação do solo. Ao tratar da Política Urbana, a Carta Magna manteve o caráter regulador, mas procurou avançar para além de ferramenta unicamente política, informando a população da importância de sua participação nas decisões urbanas. Um dos mecanismos foi a obrigatoriedade do Plano Diretor nas cidades com mais de 20 mil habitantes (CF/88, Capítulo II, Artigo 182, inciso 1º), que foi sentido somente anos depois, com a promulgação da Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, que ficou conhecida como *Estatuto da Cidade*, pois regulamentou em detalhes as características que os Planos Diretores deveriam assumir, entre elas, na tentativa de englobar a sociedade, destaca-se a obrigatoriedade do caráter participativo.

Atualmente, o Plano Diretor deve ser resultado de um processo de planejamento integrado, participativo e estar sintonizado ao conjunto de instrumentos da estrutura institucional da localidade e da realidade social, física e econômica do meio municipal,

além de ser fruto da articulação dos instrumentos técnicos, administrativos e humanos disponíveis na municipalidade.

No Estado do Maranhão, ainda são poucas as cidades do interior que providenciaram a elaboração de seus Planos Diretores, mesmo tendo a população e o processo de urbanização crescido nos últimos anos. O município de Barreirinhas, situado a 253 km da Capital São Luís, possui cerca de 53.746 habitantes (IBGE, 2010) e a implementação de seu Plano Diretor data de 2005. De acordo com dados da Prefeitura do município o mesmo situa-se na Mesorregião Oeste Maranhense e na Microrregião da Baixada Oriental, localizado à margem direita do Rio Preguiças limita-se ao Norte pelo Oceano Atlântico, ao Sul pelos municípios de Urbano Santos, Santa Quitéria do Maranhão e São Bernardo, a Leste pelo Município de Paulino Neves e a Oeste, Santo Amaro do Maranhão e Primeira Cruz. Essa região abriga os Lençóis Maranhenses, portanto além de ser área de preservação, possui grande potencial turístico, portanto a importância de uma legislação que norteie seu crescimento urbano, a implementação do Plano Diretor Participativo de Barreirinhas foi estabelecido pela Lei nº 531 de 05 de Julho de 2005. Após esses anos decorridos da aprovação do Plano Diretor em um município que abriga parte dos lençóis maranhenses e que preservação ambiental e especulação imobiliária são questões delicadas, surge o propósito dessa pesquisa: investigar essas questões e a relação dos municípios com o desenvolvimento sofrido, com foco na sede do município.

A cidade tem uma função social e, dessa forma, deve assegurar à sua população boas condições de desenvolvimento urbano, comercial, de prestação de serviços e, principalmente, a plena realização dos direitos dos cidadãos, como o direito à saúde, ao saneamento básico, à infra-estrutura urbana, à educação, ao trabalho, à moradia, ao transporte coletivo, à segurança, à informação, ao lazer, ao ambiente saudável e à participação no planejamento (MANZINI-COVRE, 2006; MUNFORD, 1998).

A cidade então é palco dessas necessidades humanas e, dessa forma, precisa de diretrizes para equilibrar o seu desenvolvimento e os anseios da sociedade. O Planejamento Urbano é o estudo norteador do desenvolvimento das cidades (LEFEBVRE, 2001). A partir daí, os planos regulamentadores estabelecem o que seriam as zonas residenciais, zonas industriais, zonas de prestação de serviços, institucionais, etc, com a finalidade de dar à cidade uma organização racional (BENEVOLO, 2003).

Rodriguez e Markezine (2006) atribuem a origem da necessidade dos Planos Diretores, no caso do Brasil, às transformações sociais e urbanas sofridas desde o período colonial até os dias de hoje. O serviço de elaboração do Plano Diretor é constituído pelo projeto de lei do Plano Diretor e pelo projeto de lei de Zoneamento, Parcelamento Uso e Ocupação do Solo, que são feitos em respeito à Política Urbana nos termos do artigo 182 da Constituição Federal Brasileira e demais instrumentos legais e técnicos pertinentes.

No município de Barreirinhas, o aumento da população urbana (IBGE, 2010) aliado a ausência de planejamento integrado levou o conflito entre o crescimento da cidade e

segregação do mercado. Considerando o espaço como um conjunto histórico de ações e sistemas, integrado, indissociável, solidário e, ao mesmo tempo contraditório (SANTOS, 2006), a sua modificação é uma consequência das inferências humanas, como acréscimos e substituições. O convívio em sociedade requer respeito à organização espacial urbana. O Plano Maior, estabelecido nos anos 2000, objetivou alavancar o setor turístico do Maranhão com a devida preocupação ambiental. O Estatuto da Cidade (Lei 10.257 de 10 de julho de 2001) trouxe a demanda do caráter participativo dos Planos Diretores.

A implementação de um Plano Diretor Participativo é, sobretudo, um exercício da cidadania. A necessidade de implementação do Plano Diretor Participativo, em Barreirinhas, deu-se em função, entre outras coisas, do contraste entre o crescimento das pousadas e hotéis de luxo em meio a um contexto de precariedade na maioria das habitações existentes na cidade, algumas sem as mínimas condições de saneamento e infraestrutura, reflexo da ocupação desordenada das áreas urbanas. Essa situação de ocupação do solo urbano aliado ao crescente e forte caráter especulativo que compromete o crescimento e desenvolvimento urbano do município.

Portanto, pretendeu-se diagnosticar as fragilidades decorrentes das intervenções urbanas, que estivessem em desacordo com as Leis nº 524 e nº 531, de 05 de julho de 2005 que estabelecem, respectivamente, o Plano Diretor Participativo e o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e as potencialidades do município de Barreirinhas, analisando os impactos enfrentados e a relação dos munícipes com as questões relacionadas ao meio-ambiente e ao crescimento da região com atenção especial para a sede.

Para isso, foi necessário identificar as áreas de preservação previstas pela Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, analisando-se a poligonal urbana da sede municipal de acordo com a Lei do Plano Diretor. Foi igualmente importante analisar o crescimento urbano, verificando seu avanço sobre as áreas de preservação e os mecanismos de inserção participativa dos atores sociais.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

A região onde hoje compreende o município de Barreirinhas foi oficialmente criada em 18 de julho de 1858, pela Lei Provincial No 481, para em, seguida, ser elevada à categoria de Vila pela Lei No 951, de 14 de junho de 1871, e finalmente em 29 de março de 1938, deu-se sua emancipação. O município está situado às margens do rio Preguiças, apresentando uma enorme variedade de ecossistemas, entre eles destacam-se estuários, praias, manguezais, lagoas, restingas, dunas, matas de várzea, matas de terra firme e rios.

O município de Barreirinhas foi criado pela Lei nº 45 de 29 de Março de 1938 e situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Preguiças possuindo 3.111,97Km² de área. No último censo

5 /sensor TM, nas datas 03/06/1995 e 04/02/2010, adquiridas na base de dados do INPE, nas bandas 3,4,5.

3 | RESULTADOS

Embora os questionários fossem separados em dois grupos, não foi possível dissociar a análise do setor empresarial dos resultados encontrados para a população local, pois ela não estava excluída do crescimento do setor turístico, embora entre os entrevistados, apenas onze apontaram o setor como sua principal fonte de renda (Figura 2). O que traz uma reflexão acerca da real inserção da população local no crescimento do setor turístico, embora ele seja evidente e os próprios representantes do poder público apontassem a atividade com a principal do município, os números não refletem a participação da população nesse contexto. O serviço público, estudantes e prestadores de serviços formaram grande parte da ocupação dos entrevistados.

Foram entrevistados 41 estabelecimentos de diversos setores, sendo que alguns apontaram mais de uma atividade. Os setores de comércio (22%), alimentação (20) hospedagem (19%) se destacaram entre as demais atividades no município. Esses estabelecimentos também poderiam apontar mais de um tipo de cliente. A respeito da clientela dos estabelecimentos, foi apontada a presença marcante do turista sendo a maioria turistas de outros estados, turistas maranhenses e turistas locais. Em quarto lugar os turistas do exterior e em quinto figurou o turismo de negócios.

Quanto a influência do turismo sobre as transformações de Barreirinhas, 71% dos moradores responderam que sim, o turismo influencia as transformações do município, 12% disseram que não, e 17% disseram que influencia apenas parcialmente. Já os empresários responderam à mesma pergunta concordando com os moradores, pois 77% responderam que o turismo influencia as transformações de Barreirinhas, enquanto que 10% disseram que não e 13% disseram que apenas parcialmente

Após análise dos questionários a respeito das mudanças observadas pela população e pelos comerciantes sobre as questões urbanas e ambientais foi possível identificar, de um modo geral, uma similaridade entre as respostas positivas e negativas. Em ambos os casos, a maioria respondeu que houve melhora na oferta de empregos, no comércio, na infraestrutura da cidade, na diversidade de serviços prestados, nos serviços básicos e também aumento do custo de vida e do preço do terreno em relação à renda do morador. (Figuras 2 e 3).

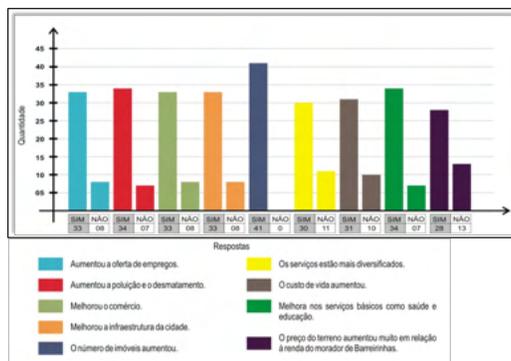


Figura 2. Transformações influenciadas pelo turismo em Barreirinhas, segundo os moradores e população local.

Fonte : Os Autores, 2021.

O ponto mais divergente foi em relação ao desmatamento e a poluição, o grupo dos comerciantes apresentou mais respostas negativas em relação aos moradores, porém a maioria acredita que houve sim aumento. Outro ponto que chama atenção é em relação à saúde e educação, embora o maior número de respostas sejam positivas, foi o tópico que apresentou menor diferença entre as quantidades de respostas positivas e negativas (Figuras 2 e 3).

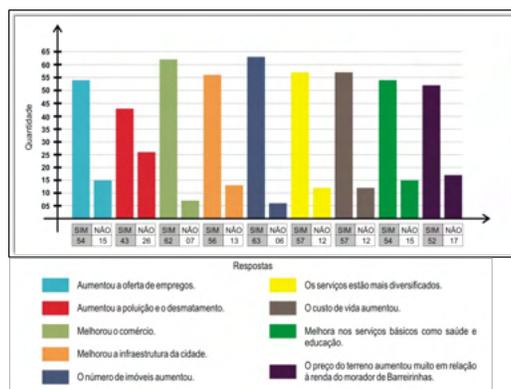


Figura 3. Transformações influenciadas pelo turismo em Barreirinhas, segundo os empresários.

Fonte : Os Autores, 2021.

Ainda, entre os entrevistados registrou-se que para o poder público o turismo é a atividade econômica mais importante da região. Já os moradores possuem uma relação conflitante com o turismo pois para eles os empresários são os maiores beneficiados pela atividade turística. Para os empresários a mão de obra local é desqualificada para atender a atividade turística. A população carente atua no artesanato ou em atividades de apoio e

logística. Em todos os casos, a maior parte (mais de 90%) da população entrevistada não pretende sair de Barreirinhas.

Planejamento Urbano e Impactos Ambientais

Dentre os entrevistados, 46% responderam que desconheciam a existência do Plano Diretor no município, 21% acreditavam que o município não tinha um Plano Diretor e apenas 16% informaram ter conhecimento de que Barreirinhas tem um Plano Diretor. Três anos após a inauguração da rodovia MA 402, o município aprovou o Plano Diretor Participativo com o intuito de preservar suas riquezas naturais através da ocupação ordenada do solo urbano. O acesso à infraestrutura está assegurado pelo Plano Diretor, o Art. 4º enumera e define três elementos fundamentais para as políticas públicas: política de desenvolvimento, função social da cidade e função social da propriedade urbana, que também constituem objetivos do Plano (Art. 8º).

Cabe destacar o que a legislação aponta como infraestrutura urbana e serviços urbanos no Art. 5º, na primeira categoria estão os sistemas, como o de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, energia e iluminação pública, de comunicações e sistema viário; na segunda estão os serviços prestados pelo poder público, como limpeza pública, transporte coletivo, fornecimento d'água, coleta de esgoto sanitário, drenagem pluvial, fornecimento de energia e iluminação, defesa civil e segurança pública, prevenção e combate a incêndios, assistência social, telecomunicações e serviço postal.

Entre as respostas extraídas da população e dos empresários (Figura 4) foi possível observar algumas similaridades, por exemplo, a maior parte dos entrevistados possui acesso à água encanada, luz elétrica e coleta de lixo, de responsabilidade da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA), Companhia Energética do Maranhão (CEMAR) e Prefeitura Municipal de Barreirinhas respectivamente. Porém, a quantidade de pessoas que possuem e não possuem rede de esgoto foram próximas em ambos os casos. Resultado que não diverge da realidade do município apresentada pelo IBGE. Entre os 69 moradores entrevistados, 36 responderam que possuem rede de esgoto. Já entre os 41 comerciantes, o total de respostas positivas foi 21, sendo que dois estabelecimentos possuem estação de tratamento própria, é o caso do Gran Solare Lençóis Resort e do Porto Preguiças Resort e funcionários dos estabelecimentos informaram que é feita uma fiscalização periódica por agentes do IBAMA.

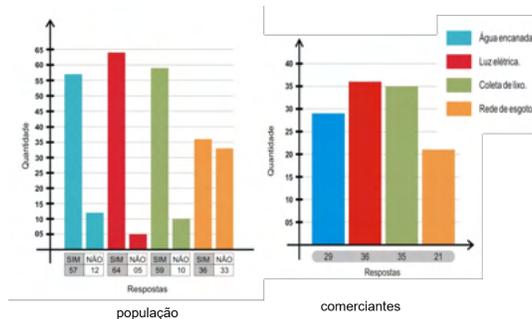


Figura 4. Acesso à infraestrutura e ao saneamento básico, segundo a população e os comerciantes entrevistados.

Fonte : Os Autores, 2021.

Os principais documentos analisados foram: Lei do Plano Diretor: Lei Municipal nº 524 de 05 de Julho de 2005.; Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo da Cidade de Barreirinhas: Lei Municipal nº 531 de 05 de Julho de 2005; Lei Orgânica do Município de Barreirinhas: de 05 de Abril de 1990; Código de Obras do Município de Barreirinhas: Lei Municipal nº 494/02; Código Municipal do Meio Ambiente: Lei Municipal nº 540/05.; Código Tributário Municipal: nº 495/2002 foi alterada pela Lei Complementar nº 032/2010; Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses; Plano de Desenvolvimento Turístico do Estado do Maranhão (Plano Maior, 2000).

A respeito das questões ambientais existem várias determinações ao longo de todo o texto do Plano Diretor, uma delas é a instituição da preservação dos recursos naturais do sítio urbano e também a indução da ocupação do solo, com a finalidade de conservar os recursos e harmonizar o desenvolvimento da cidade como alguns dos objetivos físico-ambientais (Art. 11) previstos Barreirinhas possui grande diversidade ecológica. O núcleo urbano de Barreirinhas se desenvolve basicamente à margem do rio (principalmente a direita) e as novas ocupações de padrão mais elevado, que incluem os estabelecimentos de hospedagem mais caros da região. Ao longo da pesquisa também foi possível observar uma tendência de crescimento urbano no sentido leste (Figura 5).

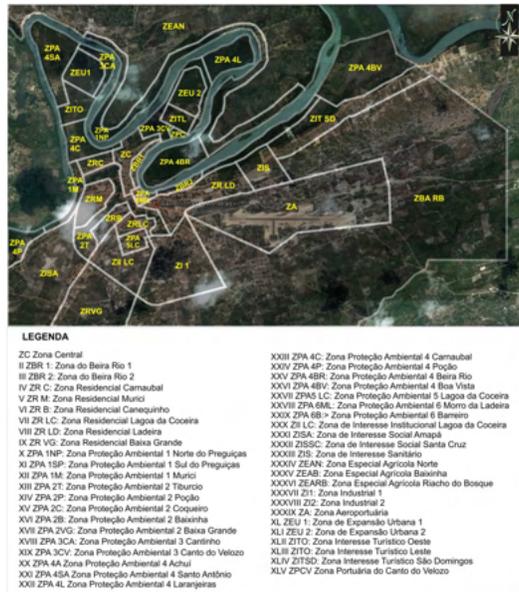


Figura 5: Principais Zonas do núcleo urbano da Sede MUNICIPAL DE Barreirinhas, Maranhão.

Fonte: BARREIRINHAS, Lei de Zoneamento. Google Earth. Adaptado pelas autoras.

Muitos desses estabelecimentos se encontravam próximos a Zonas de Proteção Ambiental com acesso direto para o rio, ou seja, de fato em área de preservação e valorizados devido à paisagem natural do entorno e da proximidade com alguns dos principais pontos turísticos do município, como nos núcleos de Mandacaru, Atins e Caburé, com acesso principal por meio fluvial.

Todos os estabelecimentos de hospedagem visitados obedeciam o gabarito máximo estabelecido em Lei, de quatro pavimentos (para a Zona de Interesse Turístico Leste, ZITL), exceto o Gran Solare Lençóis Resort, situado próximo à duas Zonas de Proteção (ZPA 1SP e ZPA 4BV). No Bairro do Carnaubal Velho o Zoneamento estabelece duas zonas, uma de Expansão Urbana (ZEU 1) e outra de Interesse Turístico (ZITO), impensadas entre três Zonas de Proteção (ZPA 4C, ZPA 4SA e ZPA3 CA). A divisão, embora necessária, naturalmente criou uma situação propícia para o avanço das construções sobre as áreas de preservação. Importante ressaltar que, além do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, o ambiente natural de Barreirinhas apresenta predominância de dunas, restinga e manguezais. Os manguezais, ao longo do Rio Preguiças apresentam cinco espécies, siriba (*Avicennia geminans*), vermelho (*Rhizophora mangle*, *R. racemosa* e *R. harrisonii*) e branco ou tinteira (*Laguncularia racemosa*) (MOCHEL, identificação pessoal, 2012). Duas das espécies de mangue vermelho tem valiosa importância biogeográfica, pois seu limite de distribuição no Brasil ocorre no Estado do Maranhão. A especulação imobiliária na zona costeira, portanto, é de particular interesse à Conservação da Biodiversidade Biológica. Os

principais responsáveis pelas atividades de Educação Ambiental no município, identificados pelos entrevistados, foram a Prefeitura (29%), e outras instituições como o IBAMA, SEBRAE etc (26 %), cabendo 19% à iniciativa privada.

A população mais carente (maior parte da população de Barreirinhas) impossibilitada de adquirir esses terrenos começa a buscar novas áreas. Assim o crescimento urbano da sede, caso não haja um planejamento adequado, pode seguir naturalmente duas direções: uma formada pelos empreendimentos valorizados pela proximidade das paisagens e da infraestrutura tendendo a acompanhar o curso do rio e outra, avançando para o interior, formada por aqueles mais humildes.

O mapeamento (Figura 6) mostra que entre o ano de 1995 e 2010, a foz do Rio Preguiças mudou sua geomorfologia, em função de processos erosivos causados pela dinâmica costeira. No ano de 1995, na região dos Pequenos Lençóis, observa-se a faixa de dunas dividindo espaço com outros elementos diversos, como vegetação, manguezal, áreas úmidas e solo exposto, sendo esse último menos expressivo. Já em 2010, o mesmo cenário aparece bem diferente. A área de dunas está mais evidente, não são mais identificadas partes úmidas ou alagadas significativas e o solo exposto aparece como uma grande mancha laranja entre as dunas.

Os núcleos urbanos aparecem também como pontos em meio ao solo exposto, nessa situação destaca-se Atins, Caburé. Na região da Zona de Amortecimento do Parque Nacional dos Lençóis a diferença entre as imagens de 1995 e 2010 evidenciou o aumento do solo exposto, implicando que as áreas que deveriam zelar para a preservação do Parque mostravam um avanço da degradação. O mesmo se repete, mas em menor proporção, em outras áreas que antes eram tomadas pela vegetação.

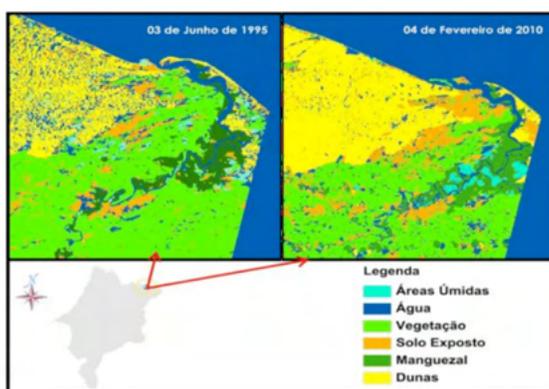


Figura 6. Mapeamento do município de Barreirinhas entre os anos de 1995 e 2010, usando-se imagens Landsat TM5.

Fonte: as Autoras, 2021.

Em relação à sede, em 1995 a mancha urbana aparecia de forma mais coesa e ladeada por indicadores de água, que poderiam significar lagoas ou mesmo braços de rios que a imagem só captou suas partes mais alargadas. Em 2010 essas áreas desapareceram e o núcleo urbano mostrava suas bordas menos definidas, como se estivessem irradiando para várias direções, dando indícios da expansão urbana no município.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem planejamento as ocupações seguirão as determinações da especulação imobiliária. O desafio do turismo como propulsor da economia local está na perda de algumas tradições em função da constante troca cultural. A população aponta a atividade turística como influenciadora das transformações urbanas de Barreirinhas. Para o desenvolvimento do setor turístico, as dificuldades maiores são a falta de qualificação profissional, o baixo índice de escolaridade e de condições de continuidade dos estudos. É necessário aumentar as ações transformadoras de educação ambiental, públicas e privadas.

Houve melhora na infraestrutura, mas ainda é insuficiente, destacando-se a atualização do Plano Diretor da cidade de Barreirinhas e sua lei de zoneamento, parcelamento, usos e ocupação do solo. Há necessidade de estímulo de outros setores e diversificação das atividades. Assim como melhorias na qualificação profissional e na educação, qualidade de vida: melhorias sociais, econômicas e espaciais (cidade + meio ambiente).

AGRADECIMENTOS

Programa de Pós Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão (PGCult/ UFMA), alunos do LAMA/CERMANGUE pelo auxílio nas atividades de campo, aos colegas do PPGSE pelo auxílio com o processamento de imagens de satélite e à arquiteta Célia Marques.

REFERÊNCIAS

BENÉVOLO, Leonardo. **História da Cidade**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

BARREIRINHAS (MA). **Prefeitura Municipal**. Lei do Plano Diretor. 2003.

BARREIRINHAS (MA). **Prefeitura Municipal**. Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano da Sede. 2003.

BARREIRINHAS (MA). **Prefeitura Municipal**. Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano da Região do Atins e Mandacaru. 2003.

BARREIRINHAS. Lei n.º 524, de 05 de Julho de 2005. Plano Diretor do Município de Barreirinhas do Estado do Maranhão. Prefeitura Municipal.

BARREIRINHAS. Lei n.º 531, de 05 de Julho de 2005. Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano da Cidade de Barreirinhas do Estado do Maranhão e trata de outras providências. Prefeitura Municipal.

BARREIRINHAS, Prefeitura Municipal. Dados sobre o Município de Barreirinhas. Disponível em: <barreirinhas.ma.gov.br/portal>. Acesso em: 06/ set/ 2011.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Turismo do Maranhão. Diagnóstico dos Problemas Ambientais do Estado do Maranhão – Programa Nacional de Meio Ambiente. São Luís. LITHOGRAF, 1991

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Legislação Federal.

FERREIRA, Edelcy. Relatório N°06: Município De Barreirinhas-Ma Avaliação Lei nº 524/2005. Disponível em: <<http://www.observatoriodasmetrolopes.net>>. Acesso em: 20/ mar/ 2012.

IBAMA/MMA. Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. BrasíliaDF. 2002.

IBGE. Dados sobre o Município de Barreirinhas. Disponível em: <ibge.gov.br/cidadesat> Acesso em: 10/ set/ 2011.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

MANZINI-COVRE, Maria de Lourdes. **O que é Cidadania?**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

MOCHEL, Flávia Rebelo et al. Avaliação das Potencialidades e Fragilidades das Áreas de Manguezal para a Implementação do Ecoturismo Usando Ferramentas de Sensoriamento Remoto em Cururupu - Ma, Brasil. Caminhos de Geografia - revista online. Instituto de Geografia UFU - Programa de Pós-graduação em Geografia. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>>. Acesso em 14/ out/2011.

MOCHEL, Flávia Rebelo et al. Usos dos Recursos dos Manguezais na Praia do Mangue Seco (Araçagy), Maranhão, Brasil: Bases Para Educação Ambiental E Gerenciamento Costeiro. Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Oceanografia e Limnologia.

MOCHEL, F.R. & PONZONI, F.J. Spectral characterization of mangrove leaves in the Brazilian Amazonian Coast: Turiaçu Bay, Maranhão State. Anais da Academia Brasileira de Ciências (2007)

MUMFORD, Lewis. A Cidade na História. Editora Itatiaia, v.1 e 2. Belo Horizonte, 1965.

RODRIGUES, Márcia Barros Ferreira; Marchezini, Flávia de Sousa. Cidade e Cidadania no Brasil: **A Participação Construída num Ambiente Urbano**. Revista **Ágora**, Vitória, nº3, 2006.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4ª ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. Coleção Milton Santos; 1.

SANTOS, Milton. A urbanização Brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993

Prefeitura Municipal de Barreirinhas. Disponível em: <barreirinhas.ma.gov.br/portal>. Acesso em: 06/ set/ 2011.

Indicadores do Município de Barreirinhas. Disponível em: <pnud.org.br/atlas>. Acesso em: 10/ set/ 2011.

Dados sobre o Município de Barreirinhas. Disponível em: <ibge.gov.br/cidadesat> Acesso em: 10/ set/ 2011.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agenda 2030 12, 41, 43, 95, 98

Agrotóxicos 61, 64, 65, 68

C

Ciência 8, 9, 68, 69, 76, 89, 90, 91, 97, 132, 142, 143, 145, 159, 166, 174

Ciências ambientais 112

Conflitos ambientais 24, 25, 60, 68, 121, 123

Conflitos socioambientais 24, 33, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 68

Conscientização 71, 115, 124, 126, 127, 133, 134, 153, 154, 170, 171, 172, 175, 176, 177, 178, 181, 182, 183, 184, 185

Consumo 16, 19, 20, 27, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 64, 80, 86, 89, 90, 92, 95, 97, 146

D

Desenvolvimento econômico 5, 27, 29, 88, 96, 97, 113, 148

Desenvolvimento sustentável 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 45, 94, 95, 96, 97, 98, 113, 119, 138, 166, 186

Desenvolvimento urbano 45, 46, 47, 48

Desmatamento 31, 51, 59, 67

Direito ambiental 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 121, 123

E

Educação 1, 2, 4, 5, 6, 9, 13, 16, 19, 27, 45, 47, 51, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 68, 69, 76, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 134, 136, 138, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188

Educação ambiental 55, 56, 57, 59, 62, 63, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 130, 136, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188

Educação formal 148, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 172

Educação não formal 160, 162, 163, 172

Ensino básico 145, 152, 156, 157

Ensino superior 9, 137, 138, 139, 188

Epidemia 69, 72, 75, 76

Epistemologia 93, 186

Estado democrático 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 114, 121

Estudantes 49, 50, 65, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 125, 127, 129, 137, 138, 169, 172

Ética ecológica 137, 138, 139, 142

Extensão 124, 125, 127, 128, 129, 131, 135, 136, 139, 140, 142, 168

I

Interdisciplinaridade 145

J

Justiça ambiental 24, 25, 26, 32, 33, 68, 166

L

Linguagem audiovisual 88, 90, 91

M

Mapa social 59, 62

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 25, 27, 28, 29, 32, 33, 53, 56, 57, 61, 88, 90, 94, 95, 96, 97, 99, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 170, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 186, 187, 188

N

Natureza 14, 27, 28, 30, 31, 33, 57, 60, 63, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 114, 126, 142, 143, 145, 146, 151, 153, 154, 155, 169, 170, 171, 172, 176, 178, 179, 180, 184, 185

O

Objetivos do desenvolvimento sustentável 10, 11, 22

P

Paisagem 45, 49, 54, 128

Pedagogia freireana 161, 163

Plano diretor 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 56

Práticas educativas 113, 126, 161, 173, 175

Q

Queimadas 61, 67

Questões ambientais 3, 12, 27, 45, 53, 120, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 138, 142, 150, 151, 175, 177, 182

R

Racionalidade ambiental 88, 89, 90, 93, 96, 97, 98

Recursos naturais 2, 3, 24, 27, 28, 30, 32, 53, 57, 68, 92, 96, 97, 129, 141, 146, 153, 155, 171, 175, 177, 178, 180, 185

S

Sequência didática 160, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 172, 173

Sistema jurisdicional pátrio 114

Sociedade 2, 4, 8, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 45, 46, 47, 48, 56, 60, 92, 94, 95, 96, 97, 115, 116, 120, 121, 124, 125, 126, 127, 131, 138, 139, 142, 143, 145, 146, 147, 151, 154, 155, 157, 159, 161, 162, 166, 168, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 179, 180, 184, 185

Solo 31, 34, 36, 39, 40, 42, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 55, 56, 57, 61, 65, 67, 83, 84, 86, 94, 103

Sustentabilidade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 21, 24, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 45, 94, 97, 98, 124, 125, 144, 147, 154, 170, 171, 179, 181, 186, 188

T

Tecnologia 1, 3, 69, 76, 89, 90, 159, 166, 174, 188

Transdisciplinariedade 119

Turismo 45, 50, 51, 56, 57, 82, 86, 126

U

Universidade 1, 5, 6, 33, 45, 56, 57, 59, 63, 68, 88, 97, 98, 99, 112, 124, 125, 127, 129, 130, 131, 134, 135, 140, 145, 148, 150, 157, 159, 160, 175, 186, 188, 189

Z

Zona costeira 45, 54

Meio ambiente:

Princípios ambientais,
preservação e
sustentabilidade

Meio ambiente:

Princípios ambientais,
preservação e
sustentabilidade