

# 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](http://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 Zárata


 <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>

<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>137</b>
COMO OS ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PARTICULAR DE MANAUS PERCEBEM A QUESTÃO AMBIENTAL?	
Valdemar Sjlender	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211213">https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211213</a>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>145</b>
DIAGNÓSTICO DAS ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE FLORESTAL: A PERCEPÇÃO (DES) AMBIENTADA	
Luziene Maria dos Santos	
Hygor Aristides Victor Rossoni	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211214">https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211214</a>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>160</b>
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	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211215">https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211215</a>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>175</b>
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	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211216">https://doi.org/10.22533/at.ed.93921211216</a>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>	<b>188</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>190</b>

# CAPÍTULO 7

## 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*

Data de aceite: 01/12/2021

Data de submissão: 30/08/2021

**Luciano de Araújo Pereira**

Docente. Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia Baiano, campus Valença  
Valença – BA  
<http://lattes.cnpq.br/5809656771849201>

**Ana Paula Sousa Pereira**

Bióloga da Prefeitura Municipal de Valença  
Valença – BA  
<http://lattes.cnpq.br/9937836315158192>

**RESUMO:** O *Aedes aegypti* é um importante vetor de dengue, zika e chikungunya que está associado às habitações humanas, tendo nelas importantes criatórios e focos de proliferação. Esse trabalho tem por objetivo fazer um levantamento das crianças e adolescentes em idade escolar da rede municipal e estadual de ensino que já foram contaminadas por pelo menos umas das três doenças. Para a realização desse trabalho utilizaram-se questionários estruturados para se conhecer a quantidade de crianças e adolescentes que foram infectadas por pelo menos uma das doenças e o conhecimento delas acerca das maneiras de proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e das maneiras prevenção das doenças.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Aedes aegypti*. Vetor. Proliferação. Prevenção.

SURVEY OF THE KNOWLEDGE OF STUDENTS OF THE MUNICIPAL AND STATE EDUCATION NETWORKS OF VALENÇA – BA ABOUT THE WAYS OF PREVENTION AND TRANSMISSION OF THE TRIPLE EPIDEMICS CAUSED BY *Aedes aegypti*

**ABSTRACT:** *Aedes aegypti* is an important vector of dengue, Zika and chikungunya that is associated with human dwellings, having in them important breeding sites and proliferation foci. This work aims to survey children and adolescents of school age in the municipal and state education system who have already been contaminated by at least one of the three diseases. To carry out this work, structured questionnaires were used to know the number of children and adolescents who were infected by at least one of the diseases and their knowledge about the ways in which the *Aedes aegypti* mosquitoes proliferate and ways to prevent the diseases.

**KEYWORDS:** *Aedes aegypti*. Vector. Proliferation. Prevention.

### INTRODUÇÃO

O mosquito transmissor da dengue, zika e chikungunya, o *Aedes aegypti*, é considerado uma espécie autóctone do continente africano e acredita-se que a Etiópia tenha sido o centro da dispersão. Sua estreita associação com o homem torna-o um mosquito essencialmente urbano, apresentando preferência pelas habitações humanas, sendo estas seus

criadouros mais importantes, por conta das ações do homem (FUNASA, 2002).

O mundo moderno apresenta as condições favoráveis para sua rápida expansão, pela urbanização acelerada que criou cidades com deficiências de abastecimento de água e de limpeza urbana; pela intensa utilização de materiais não biodegradáveis, como recipientes descartáveis, de borracha, plástico e vidro, além de mudanças climáticas (SECRETÁRIA DE ESTADO DA SAÚDE – GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2001). Com essas condições, o *Aedes aegypti* se espalhou por uma área onde vivem cerca de 3,5 bilhões de pessoas em todo o mundo. Nas Américas, está presente desde os Estados Unidos até o Uruguai, com exceção apenas do Canadá e do Chile, por razões climáticas e de altitude (Barbosa, 2010).

A campanha continental de erradicação do *Aedes aegypti*, oficialmente iniciada em 1947, teve relativo sucesso no decorrer da década de 50, alcançando a eliminação desse vetor em 21 países continentais, inclusive no Brasil e em várias pequenas ilhas do Caribe (Lagrotta, 2008). Porém, a partir de 1962, ocorreram reinfestações e rapidamente observou-se a presença da espécie em todos esses países. O primeiro registro da presença do *Aedes aegypti* no Brasil, após sua erradicação em 1958, data de 1967, no Pará. Em 1976, esse vetor foi detectado em Salvador e, no ano seguinte, no Rio de Janeiro, dispersando-se, a partir dessas áreas para o restante do país (Pina, 2000). Atualmente, está presente em praticamente todas as unidades federativas (Lagrotta, 2008).

No Brasil, as condições socioambientais favoráveis à expansão do *Aedes aegypti* possibilitaram uma dispersão desse vetor, desde sua reintrodução em 1976, que não foi controlada com os métodos tradicionalmente empregados no combate às doenças transmitidas por vetores no continente (Martinez, 2003). Programas essencialmente centrados no combate químico, com baixíssima ou nenhuma participação da comunidade, sem integração intersetorial e com pequena utilização do instrumental epidemiológico mostraram-se incapazes de conter um vetor com alta capacidade de adaptação ao novo ambiente criado pela urbanização acelerada e pelos novos hábitos.

O *Aedes aegypti* é um mosquito doméstico, vive dentro de casa e perto do homem. Tem hábitos diurnos e alimenta-se de sangue humano, sobretudo ao amanhecer e ao entardecer (Souza-Santos, 2000). A reprodução acontece em água limpa e parada, a partir da postura de ovos pelas fêmeas. Os ovos são colocados em água limpa e parada e distribuídos por diversos criadouros – estratégia que garante a dispersão da espécie. Se a fêmea estiver infectada pelo vírus da dengue quando realizar a postura de ovos, há a possibilidade de as larvas já nascerem com o vírus – a chamada transmissão vertical (Almeida-Filho, 2002).

A permanência ou não de *Aedes aegypti* em determinadas áreas depende de vários fatores. Em condições favoráveis, quando há hospedeiros e recipientes apropriados para postura dos ovos, as fêmeas normalmente passam toda sua vida nas proximidades do local de onde nasceu (Toronto, 2013). Poucas vezes a dispersão pelo voo excede os 100 metros,

o que é considerada pequena quando comparada a outras espécies. Entretanto, o raio de voo pode variar em função de diversos fatores.

Devido ao fato do *Aedes aegypti* ter uma baixa capacidade de dispersão pelo voo observa-se um gradiente de densidade populacional inversamente proporcional a distância de seus criadouros, concentrando-se próximos a esses recursos reprodutivos. Além disso, áreas que mantêm condições favoráveis à reprodução do *Aedes aegypti* manterá indicadores de infestação elevados.

## OBJETIVO(S)

Realizar intervenções em escolas da rede pública municipal e estadual de ensino analisando o conhecimento dos estudantes acerca do mosquito *Aedes aegypti*, das doenças por ele transmitidas e das maneiras de sua prevenção, realizando também um levantamento do número de casos de cada uma das três doenças entre os escolares que forem entrevistados.

## METODOLOGIA

### Área de estudo e desenho amostral

O presente estudo será conduzido em uma região localizada no município de Valença, baixo sul da Bahia, (13° 22' 12" S; 39° 04' 22" O). O clima desta região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo 'Af', tropical úmido, sem estação seca bem definida e a vegetação é classificada como florestas higrófilas, com precipitação média de 2100 mm/ano e temperaturas médias anuais de 24,6°C (Mori et al. 1983).

Os trabalhos foram desenvolvidos em escolas da rede municipal e estadual de ensino, atingindo crianças em idade escolar que possam já ter sido contaminadas por pelo menos umas das três doenças, dengue, zika e chikungunya. Foram consideradas escolas tanto da zona urbana quanto da zona rural.

## APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS

Para o levantamento de casos de dengue, zika e chikungunya foram aplicados questionários estruturados com perguntas curtas para se conhecer a quantidade de crianças infectadas com pelo menos uma das três doenças levadas em consideração nessa pesquisa.

O questionário continha também, perguntas acerca do conhecimento por parte dos estudantes das maneiras de transmissão e formas de prevenção dessas doenças. Feito isso, soubemos o conhecimento que essas pessoas têm da cadeia de transmissão dessas doenças.

Por fim desenvolvemos uma campanha de conscientização com os estudantes,

logo após a entrega dos questionários, para que estes pudessem ser importantes agentes multiplicadores de conhecimento no combate a essa epidemia que assola nossa cidade e país.

Com a aplicação dos questionários e de posse dos resultados foram construídos tabelas e gráficos que nos mostraram, de acordo com o conhecimento dos estudantes, quais as principais formas de transmissão e maneiras de prevenção da tríplice epidemia provocada pelo *Aedes aegypti*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho foi realizado em escolas municipais e estaduais do município de Valença – BA, sendo entrevistados 615 estudantes das mais variadas séries com a finalidade de avaliar o conhecimento que essas pessoas tinham à respeito da cadeia de transmissão da tríplice epidemia provocada por *Aedes aegypti*.

Os estudantes entrevistados tinham idades que variavam entre 12 e 19 anos, sendo que do total de entrevistados, 422 eram do sexo feminino, o que correspondeu a 68,61% e 193 do sexo masculino, o que equivale a 31,39%, conforme figura 1.

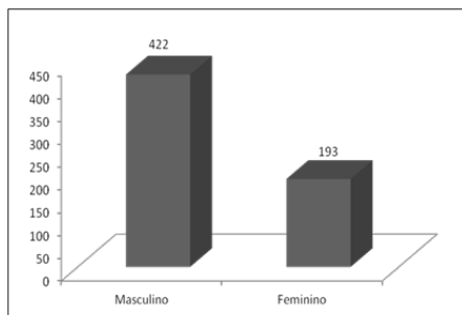


Figura 1: sexo dos estudantes entrevistados.

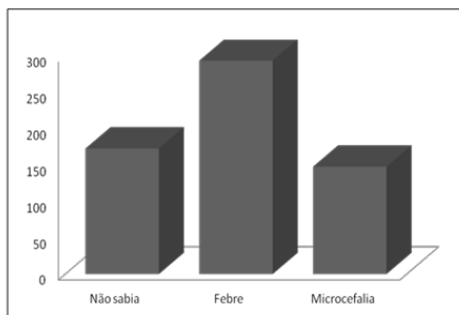


Figura 2: Descrição dos sintomas apresentados pela dengue, zika e Chikungunya.

Dentre os estudantes entrevistados, sejam eles dos sexos masculino ou feminino, 173 deles não sabiam diferenciar os sintomas da dengue, zika e Chikungunya, mas para alguns deles, a Chikungunya era a doença mais perigosa e que apresentava os sintomas mais duradouros (figura 2). Uma informação relevante quanto ao conhecimento dos sintomas provocados pela tríplice epidemia, 294 entrevistados (47,80%) destacaram a febre como o sintoma comum às três doenças, sendo que ela era mais alta nos casos da Chikungunya. Destaca-se também o fato de que 148 estudantes entrevistados responderam que a zika era a doença responsável pela “transmissão da microcefalia” aos bebês recém-nascidos.

Quando questionados sobre como se contraía alguma dessas doenças, 305 estudantes (49,59%) destacaram a picada do mosquito *Aedes aegypti* como o principal meio



de transmissão (Figura 3). Alguns estudantes, 122 deles (19,83%), enfatizaram também a não utilização com frequência de acessórios deixados no quintal, onde na opinião destes, isto estaria relacionado à permanência de água parada nesses acessórios, fato que daria condições para a procriação do mosquito. Outra resposta frequente foi a que dizia que quando a pessoa tinha contato com água contaminada, teria possibilidade de adquirir uma dessas três doenças (88 estudantes, o que equivaleu a 14,32%). 100 desses estudantes (16,26%) afirmaram não saber como se transmitiam essas doenças, apesar das constantes informações veiculadas pela mídia.

Ao serem questionados sobre como evitar qualquer uma dessas doenças, 325 estudantes (52,84%) responderam que não deixando águas paradas era a principal maneira de se evitar o desenvolvimento do *Aedes aegypti*, (Figura 4). O uso de repelentes pelas pessoas (83 estudantes) e o uso de telas nas janelas das casas (52 estudantes) também foi uma resposta muito frequente, pois segundo os estudantes impedia que as pessoas fossem picadas pelos mosquitos e conseqüentemente ficassem doentes. Recolher vasilhas do quintal, segundo 102 estudantes também era uma importante maneira de se evitar essas doenças, pois impedia o desenvolvimento de criatórios para o mosquito. Do total de entrevistados, 53 estudantes (8,61%) afirmaram desconhecer como se evitar a contaminação pelo *Aedes aegypti*.

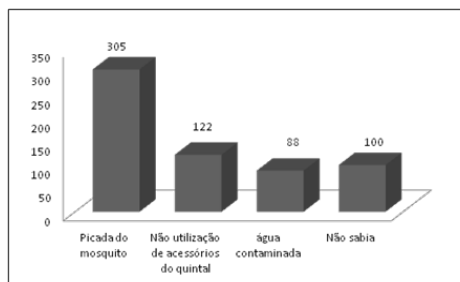


Figura 3: forma de se adquirir as doenças.

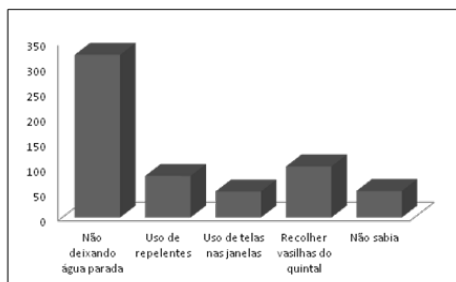


Figura 4: forma de se adquirir as doenças.

Dores no corpo e “quentura” nos olhos e febre, como a resposta mais prevalente dentre todas as que foram fornecidas pelos estudantes, (215 estudantes, 34,95%), dor de cabeça e dores nas articulações foram as principais respostas quando eles foram questionados sobre quais eram as principais complicações que essas doenças podem causar. 199 estudantes relataram ainda que a microcefalia era uma das principais complicações e que esta estava relacionada à Zika e em casos mais extremos, a morte (28 estudantes, 4,55%). 173 estudantes (28,13%) alegaram desconhecer as complicações provocadas por essas doenças.

295 estudantes (47,96%) relataram que conheciam ou que conhecem alguém, seja em sua família ou em outro lugar, que já contraiu pelo menos alguma dessas doenças.

Esse é um fato preocupante, pois nos mostra uma quantidade grande de estudantes e/ou outras pessoas expostas a situações de riscos que os inserem à cadeia de transmissão do *Aedes aegypti*.

Questionou-se também à respeito da adoção de medidas de prevenção contra o *Aedes aegypti* nas casas dos estudantes. Diante dessa pergunta, 208 estudantes (33,82%) relataram que em suas casas nada era feito para se prevenir contra o mosquito *Aedes aegypti* (Figura 5). Os demais estudantes relataram que algumas medidas de prevenção eram adotadas contra o desenvolvimento do mosquito, dentre elas limpeza do quintal, retirando os mais variados tipos de lixos que lá se encontravam (35 estudantes). Não deixando água parada também foi uma resposta bastante frequente dentre 228 estudantes (37,07%). Uso de repelentes foi relatado por 98 estudantes, seguido por colocação de areia nos vasos de plantas que estavam dentro de casa e nos quintais (25 estudantes) e cuidados com os esgotos das casas (21 estudantes), apesar desta não ser uma medida efetiva e adequada para a prevenção do *Aedes aegypti*.

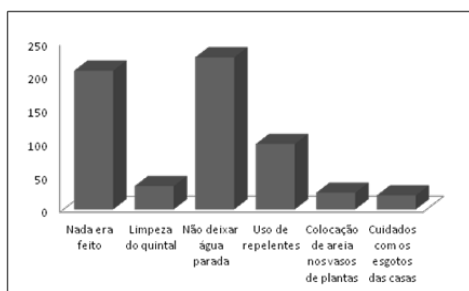


Figura 5: medidas de prevenção contra o *Aedes aegypti*.

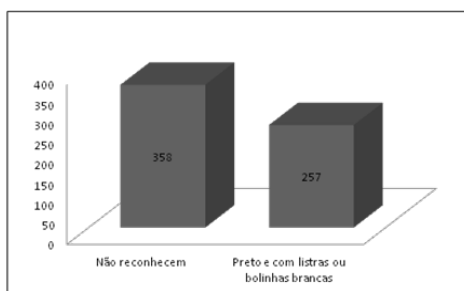


Figura 6: Reconhecimento do Mosquito *Aedes aegypti*.

358 estudantes (58,21%) afirmaram não ter nenhum conhecimento à respeito da identificação do *Aedes aegypti*, informando inclusive que ele e todos os outros mosquitos eram iguais. Os 257 estudantes que afirmaram saber reconhecê-los dentre outros mosquitos que o *Aedes aegypti* era um mosquito preto e com listras ou bolinhas brancas em suas patas e seu corpo e que esta era a principal maneira de eles saber reconhecer esse inseto (Figura 6).

Houve questionamento direcionado a existência de esclarecimentos suficientes com relação aos cuidados que devemos ter para nos prevenir contra a dengue, zika ou chikungunya e 378 dos estudantes (61,46%) foram enfáticos em afirmar que apesar deles serem bastante comuns, nos mais variados meios de comunicação como televisão, rádio e internet, ainda existem pessoas que não os seguem e com isso, ficam mais expostos a possibilidade de contrair qualquer uma dessas doenças. Destaca-se essas campanhas como um fator crucial no combate a essas epidemias, pois quanto mais pessoas forem

conscientizadas e tiverem essas informações poderão atuar como multiplicadores de conhecimento no combate a essas doenças. Os 38,54% restante dos estudantes afirmaram não ter conhecimento à respeito de campanhas que os esclarecessem como se evitar qualquer dessas doenças.

Pedi-se aos estudantes durante a aplicação dos questionários quais as suas sugestões para futuras campanhas contra a dengue, a zika ou a chikungunya e 281 (45,69%) enfatizaram que seria importante mostrar os prejuízos que essas doenças causam ao nosso corpo e outros 125 estudantes (20,33%) afirmaram ser importante a realização de campanhas de prevenção contra o mosquito, com isso sendo possível se combater o mosquito *Aedes aegypti* e se livrar da tríplice epidemia por ele provocada. Outros 209 estudantes (33,98%) informaram não ter nenhuma sugestão para futuras campanhas para combater o mosquito *Aedes aegypti*.

Ao serem perguntados onde na casa deles poderia se encontrar larvas do mosquito *Aedes aegypti*, os estudantes relacionaram o quintal das suas casas e vasos nele encontrados, os banheiros, pneus, tanques, vasos de plantas, no telhado de suas casas e de outras pessoas, baldes e qualquer outro objeto que possa acumular água. Esses relatos corresponderam a 505 do total de estudantes (82,11%) de acordo com a figura 7. Diante dessas respostas, verifica-se que a maioria deles tem o conhecimento dos locais que podem funcionar como criadouros para o mosquito *Aedes aegypti*, fato considerado importante contra a transmissão das doenças provocadas por esse mosquito. Os restantes 110 estudantes (17,89%) relataram não saber onde em suas casas encontrar ou mesmo que nas suas casas não existiam nenhum criadouro do *Aedes aegypti*.

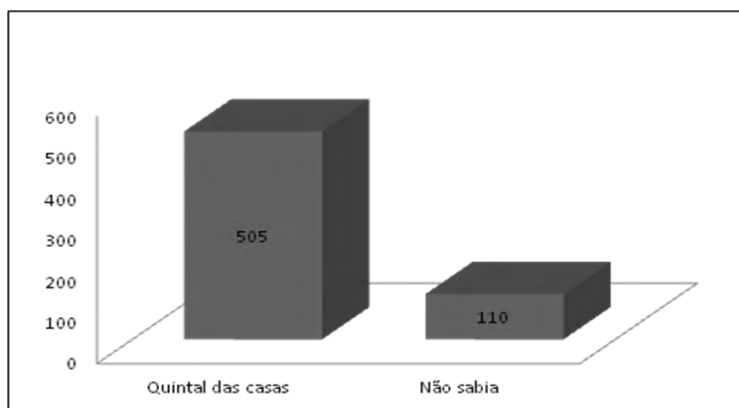


Figura 7: Onde era possível encontrar larvas do *Aedes aegypti*?

A estreita associação do *Aedes aegypti* com o homem torna-o um mosquito essencialmente urbano, apresentando preferência pelas habitações humanas sendo seus criadouros mais importantes aqueles resultantes da ação do homem; estima-se que cerca

de 95% de seus criadouros são recipientes artificiais. O mundo moderno apresenta as condições favoráveis para sua rápida expansão, pela urbanização acelerada que criou cidades com deficiências de abastecimento de água e de limpeza urbana; pela intensa utilização de materiais não biodegradáveis, como recipientes descartáveis, de borracha, plástico e vidro, além de mudanças climáticas. Com essas condições, o *Aedes aegypti* se espalhou por uma área onde vivem cerca de 3,5 bilhões de pessoas em todo o mundo (FUNASA, 2002).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível se verificar com essa pesquisa que mesmo sendo pessoas expostas a inúmeras condições para a instalação da tríplice epidemia causada por *Aedes aegypti*, os estudantes entrevistados têm um certo conhecimento sobre como se proteger destas doenças e também sobre como se contrai elas.

Houve uma certa confusão por parte dos estudantes à respeito dos sintomas provocados por estas doenças, mas esse é um fato considerado normal por causa da proximidade existente entre elas.

A maioria dos estudantes entrevistados relatou saber como se evitar qualquer dessas doenças, informando, em algumas vezes, mais de uma maneira de se evitar o contágio, seja nas suas casas ou em qualquer outro lugar.

Muitos destacaram a importância das informações sobre a cadeia de transmissão dessas doenças que recebiam pela mídia, em geral, e também as informações fornecidas por esse projeto, que segundo eles foi importante e aliado as informações da mídia serviriam para eles se protegerem do mosquito.

No geral, esses estudantes pesquisados se mostraram bastante conscientizados sobre como se evitar qualquer dessas doenças, mostrando-se como importantes agentes multiplicadores no combate a tríplice epidemia provocada pelo mosquito *Aedes aegypti*.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano pela estrutura fornecida para a realização da pesquisa e às pessoas que participaram direta e indiretamente para a concretização desse trabalho.

## REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue – Brasília DF - 2002.

SECRETÁRIA DE ESTADO DA SAÚDE – GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Plano de intensificação das Ações de Controle de Dengue no Estado de São Paulo. São Paulo. Mimeo. 15 p – 2001

Almeida Filho, Naomar de, 1952 – Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações / Naomar de Almeida Filho, Maurício Lima Barreto. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Barbosa GL, Lourenço RW. Análise da distribuição espaço-temporal de dengue e da infestação larvária no município de Tupã, Estado de São Paulo. Rev Soc Bras Med Trop 2010; 43(2): 145-51.

Lagrotta MTF, Silva WC, Santos-Souza R. Identification of key areas for *Aedes aegypti* control through geoprocessing in Nova Iguaçu, Rio de Janeiro State, Brazil. Rev Saude Publica. 2008; 24(1):70-80. DOI: 10.1590/S0102-311X2008000100007

Martinez TTP, Rojas LI, Valdes LS, Remond R. Vulnerabilidad espacial al dengue. Una aplicación de los sistemas de información geográfica en el municipio Playa de Ciudad de La Habana. Rev Cubana Salud Publica. 2003; 29(4):353-65.

Pina, Maria de Fátima. Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados à saúde. Brasília: OPAS, 2000. CDD - 20.ed. – 362.1

Souza-Santos R, Carvalho MS. Análise da distribuição espacial de larvas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saude Publica 2000; 16(1):31-42.

Taranto MFR, et al. Distribuição geográfica de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em divinópolis/mg utilizando técnicas de geoprocessamento. BBR - Biochemistry and Biotechnology Reports. Edição Especial, v. 2, n. 2, jun., p. 96-98, 2013. IV Jornada Acadêmica Internacional de Bioquímica e I Semana Científica de Biotecnologia.

## 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