

A close-up photograph of a person's hand holding a thin, brown branch with several vibrant green leaves. The background is a soft-focus forest scene with sunlight filtering through the trees, creating a bokeh effect of bright, circular light spots. The overall mood is natural and serene.

# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021



# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

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 Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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

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

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

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

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

## Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência /  
Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. -  
Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-338-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.382213007>

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

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

## 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: “Meio Ambiente: Preservação, Saúde e Sobrevivência” constituída por vinte e cinco capítulos de livros que foram organizados e divididos em quatro grupos: *i)* educação ambiental no contexto do ensino e da extensão; *ii)* gestão e gerenciamento de resíduos sólidos; *iii)* saneamento e ecossistemas e *iv)* outros temas de grande relevância. Entretanto, tais grupos convergem-se para uma mesma problemática: o uso sustentável do meio ambiente e de seus recursos naturais com o intuito de possibilitar uma melhor qualidade de vida para a atual e futuras gerações.

A educação ambiental no contexto do ensino e da extensão é composta por seis trabalhos que tratam desta temática que se inicia nos primeiros anos da educação; passa pelo ensino médio por intermédio do ensino de química e alcança o ensino superior em cursos de graduação que possuem aulas práticas em laboratórios e que podem ocasionar a geração de grande quantidade de resíduos químicos, sendo necessária a adoção de novas metodologias que minimizem a geração de tais resíduos. Por fim alcança o segmento da extensão universitária que trabalha sob a perspectiva do projeto Canindé e o desenvolvimento e aplicação do conceito de sustentabilidade.

A geração de resíduos sólidos é um problema “crônico” presente na sociedade atual e que demonstra seus efeitos colaterais a curto, médio e longo prazo. Os resíduos sólidos se encontram em todos os segmentos da sociedade e que neste e-book está sendo apresentado por quatro trabalhos que tratam dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, nos estabelecimentos comerciais com atenção a supermercados, redes varejistas e serviços de saúde, que juntamente com resíduos provenientes de outros setores, acabam por influenciar no volume de resíduos que são dispostos em lixões e/ou aterros sanitários e que geram enormes custos tanto na saúde pública, quanto na manutenção de áreas para descarte dos resíduos sólidos.

Diante dos maus hábitos da população decorrentes de uma má ou falta de uma educação e consciência ambiental associada e estimulada por uma cultura e indústria que geram maior volume de resíduos sólidos que são, em grande parte, dispostos de forma incorreta ou em locais impróprios, ocasionando sérios problemas de saneamento que afetam diferentes ecossistemas e toda a sua biodiversidade de organismos vivos.

A quarta sessão é composta por dez capítulos de livro que tratam de variados temas, entre os quais: *i)* risco de contaminação de águas com resíduos de agrotóxicos; *ii)* o uso de fertilizantes nitrogenados em lavouras de café; *iii)* questões socioeconômicas em atividades rurais; *iv)* coleta de serapilheira; *v)* monitoramento e vazão de nascentes; *vi)* erosão hídrica; *vii)* a mineração em Minas Gerais; *viii)* a atuação do poder judiciário em relação as questões ambientais e *ix)* plantas ornamentais tóxicas e as utilizadas na alimentação.

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

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS: REFLEXÕES E POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS**

Maria da Conceição Almeida de Albuquerque

Roberto Carlos da Silva Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130071>

### **CAPÍTULO 2..... 21**

#### **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: UTILIZAÇÃO DE UMA OFICINA DE POLÍMEROS COMO RECURSO FACILITADOR NA APRENDIZAGEM**

Douglas de Oliveira Pantoja

Rhian Barroso Garcia

Fabricio Carvalho Nogueira

Karolina Ribeiro dos Santos

Maria Dulcimar de Brito Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130072>

### **CAPÍTULO 3..... 29**

#### **NATUREZA EM FOCO: EXPERIÊNCIAS LÚDICAS DE APRENDIZAGENS**

Cristiane Santana de Arruda

Mônica de Almeida Ribas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130073>

### **CAPÍTULO 4..... 36**

#### **CANINDÉ: UM PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA FOCADA NO MEIO AMBIENTE**

Rebecca Perin Sarmiento

Kálita Oliveira Lisboa

Beatriz Chaveiro do Carmo

Gustavo Felipe Assunção

Isabela Perin Sarmiento

Davi Borges de Carvalho

Ana Clara Hajjar

Eliabe Roriz Silva

Josana de Castro Peixoto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130074>

### **CAPÍTULO 5..... 43**

#### **INFLUÊNCIA DO PLANEJAMENTO DE AULAS EXPERIMENTAIS NA MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS QUÍMICOS**

Mayane Sousa Carvalho

Maria do Socorro Nahuz Lourenço

Jonathan dos Santos Viana

Vera Lúcia Neves Dias Nunes

Alana da Conceição Brito Coelho

Alice Natália Sousa da Silva

Anna Karolyne Lages Leal  
Danielle Andréa Pereira Cozzani Campos  
Davi Souza Ferreira  
Railson Madeira Silva  
Raissa Soares Penha Ferreira  
Ricardo Santos Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130075>

**CAPÍTULO 6..... 52**

**EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E SUSTENTABILIDADE**

Consuelo Salvaterra Magalhães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130076>

**CAPÍTULO 7..... 64**

**ESTUDO SOBRE A GESTÃO E O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE SUZANO-SP**

Elcio Assis Cardoso Junior

Evandro Roberto Tagliaferro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130077>

**CAPÍTULO 8..... 85**

**PROPOSTA DE UM PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUSTENTÁVEL PARA UM ESTABELECIMENTO COMERCIAL VAREJISTA**

Renata Farias Oliveira

Ana Roberta Fragoso

Nádia Teresinha Schröder

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130078>

**CAPÍTULO 9..... 102**

**GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UM SUPERMERCADO: ETAPA DO DIAGNÓSTICO**

Renata Farias Oliveira

Ana Roberta Fragoso

Nádia Teresinha Schröder

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3822130079>

**CAPÍTULO 10..... 120**

**GRAVIMETRIA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE - RSS REALIZADO EM UMA INSTITUIÇÃO DE SAÚDE DE RIBEIRÃO PRETO – SP COMO PROJETO INTEGRADOR DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

Marcia Vilma Gonçalves de Moraes

Roseanne Elis Falconi Guerrieri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300710>

**CAPÍTULO 11..... 126**

**ANÁLISE DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL E SEUS IMPACTOS EM RELAÇÃO À SAÚDE**

André Vieira Jordão  
Marcus Antonius da Costa Nunes  
Evan Pereira Barreto  
Tasmânia da Silva Oliveira Mantiole  
Eliane Maria Ferreira Moreira  
Gilberto Freire Rangel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300711>

**CAPÍTULO 12..... 139**

**PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR AS MARGENS DO RIO VERMELHO – ÁREA URBANA DO DISTRITO DE RIO VERMELHO – MUNICÍPIO DE XINGUARA / PA**

Ozaíde Farias Serrão  
Silvana do Socorro Carvalho Veloso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300712>

**CAPÍTULO 13..... 148**

**SISTEMA ALTERNATIVO PARA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA FLUVIAL NO “IGARAPÉ DA CIDADE” EM PORTO VELHO - RONDÔNIA**

Gustavo da Costa Leal  
Beatriz Machado Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300713>

**CAPÍTULO 14..... 165**

**SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS PROVIDOS POR SISTEMAS DE BIORRETENÇÃO PARA O ECOSSISTEMA URBANO**

Elisa Ferreira Pacheco  
Ana Luiza Dias Farias  
Larissa Thainá Schmitt Azevedo  
Alexandra Rodrigues Finotti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300714>

**CAPÍTULO 15..... 179**

**USO DE SIRFÍDEOS (DIPTERA: SYRPHIDAE) COMO CONTROLE BIOLÓGICO DE AFÍDEOS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) NA AGRICULTURA BRASILEIRA**

Ana Cristina Rodrigues da Cruz  
Michellen Maria Gomes Resende  
Amanda Amaral de Oliveira  
Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300715>

**CAPÍTULO 16..... 199**

**AVALIAÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS POR AGROTÓXICOS NO BRASIL**

Amanda Luíza de Grandi

Caroline Müller

Paulo Afonso Hartmann

Marília Teresinha Hartmann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300716>

**CAPÍTULO 17..... 212**

**ESTIMATIVA DA EMISSÃO DE CARBONO E SEUS EQUIVALENTES EM LAVOURAS CAFEEIRAS PRODUTIVAS DO IFSULDEMINAS - CAMPUS MUZAMBINHO: ESTUDO DE CASO NO USO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS E CORRETIVOS**

Letícia Aparecida da Silva Miguel

Geraldo Gomes de Oliveira Júnior

Daniela Ferreira Cardoso

Luciana Maria Vieira Lopes

Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido

Patrícia Ribeiro do Valle Coutinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300717>

**CAPÍTULO 18..... 220**

**ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS NA ATIVIDADE RURAL EM UMA MICRO-BACIA HIDROGRÁFICA**

Myriam Angélica Dornelas

Anderson Alves Santos

Luís Cláudio Davide

José Luiz Pereira de Rezende

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300718>

**CAPÍTULO 19..... 238**

**MÉTODOS UTILIZADOS PARA COLETA DE SERAPILHEIRA NO PARÁ: 40 ANOS DE PESQUISA CIENTÍFICA**

Julia Isabella de Matos Rodrigues

Walmer Bruno Rocha Martins

Myriam Suelen da Silva Wanzerley

Tirza Teixeira Brito

Helio Brito dos Santos Junior

Felipe Cardoso de Menezes

Francisco de Assis Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300719>

**CAPÍTULO 20..... 248**

**MONITORAMENTO DE VAZÃO DE NASCENTES EM PROPRIEDADES RURAIS DE PRESIDENTE DUTRA-MA**

Daniel Fernandes Rodrigues Barroso

Amanda Feitosa Sousa

Luís Fernando de Oliveira Sousa  
Iberê Pereira Parente  
Adeval Alexandre Cavalcante Neto  
Teresa Cristina Ferreira da Silva Gondim  
Emilly Evelyn dos Santos Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300720>

**CAPÍTULO 21.....260**

**EROSÃO HÍDRICA EM ESTRADA FLORESTAL SEM REVESTIMENTO DO LEITO NA REGIÃO SERRANA DE SANTA CATARINA**

Helen Michels Dacoregio  
Jean Alberto Sampietro  
Oiéler Felipe Vargas  
Marcelo Bonazza  
Natali de Oliveira Pitz  
Alexandre Baumel dos Santos  
Gregory Kruker  
Juliano Muniz da Silva dos Santos  
Leonardo Poleza Lemos  
Carla Melita da Silva  
Milena Hardt  
Natalia Letícia da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300721>

**CAPÍTULO 22.....273**

**MINERAÇÃO EM MINAS GERAIS, HISTÓRIA, TRAGÉDIAS E RUMOS**

Cláudio Mesquita  
Juliana Fonseca de Oliveira Mesquita  
Gustavo Augusto Lacorte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300722>

**CAPÍTULO 23.....293**

**PODER JUDICIÁRIO E MEIO AMBIENTE: O TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE GOIÁS E SUAS PRÁTICAS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS**

Fernando Antonio de Souza Ferreira  
Júlio Cesar Meira  
Mariana Luize Ferreira Mamede  
Cristiana Paula Vinhal  
Rossana Ferreira Magalhães  
Kennia Rodrigues Tassaró  
Rayza Correa Alves Gonçalves  
Letícia Cristina Alves de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300723>

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 24.....</b>   | <b>301</b> |
| PLANTAS TÓXICAS ORNAMENTAIS NAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS-ES   |            |
| Gabriela de Souza Fontes  |            |
| Leticia Elias   |            |
| Marcos Roberto Furlan   |            |
| Elisa Mitsuko Aoyama  |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300724">https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300724</a> |            |
| <b>CAPÍTULO 25.....</b>   | <b>311</b> |
| PROMOVENDO TRANSFORMAÇÕES ATRAVÉS DA DIVULGAÇÃO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM UMA ESCOLA DA BAIXADA FLUMINENSE   |            |
| Sandra Maíza dos Santos   |            |
| Vânia Lúcia de Pádua  |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300725">https://doi.org/10.22533/at.ed.38221300725</a> |            |
| <b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>   | <b>324</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>  | <b>325</b> |

Data de aceite: 21/07/2021

Data de submissão: 05/05/2021

### Consuelo Salvaterra Magalhães

DEDH/UFRRJ

Seropédica/RJ

<http://lattes.cnpq.br/8361586108400002>

Este artigo já foi publicado anteriormente e nesta nova versão foram feitos alguns ajustes pertinentes à conclusão do projeto e a alteração do título.

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo divulgar ações de conscientização ambiental promovidas pelo projeto de extensão *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências* realizado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ - em 2019/2020. O projeto teve como objetivo evitar o descarte precoce dos resíduos sólidos reutilizáveis produzidos pelo nosso Instituto e nossas parceiras Unidade de Produção de Artigos Têxteis da UFRRJ e a fábrica de camisas Camisa Mania em Seropédica. O trabalho se desenvolveu em três eixos de multiplicação de conhecimentos: um de ordem prática por meio de oficinas de criatividade com a utilização de resíduos sólidos; outro mais reflexivo com discussões teóricas com palestras, *workshop* e um terceiro destinado à exposição e venda dos artigos produzidos visando a dar visibilidade às propostas de ações de sustentabilidade de efeito multiplicador. O projeto

foi desenvolvido temporalmente da seguinte forma: no primeiro semestre o público-alvo foi constituído por discentes da UFRRJ e artesãos de Seropédica; no segundo semestre além dos alunos estariam participando membros do grupo da Terceira Idade, no entanto, com o início da Pandemia apenas os discentes, dois artesãos e outros voluntários da comunidade participaram. Um dos resultados esperados foi a formação de multiplicadores para que promovessem atividades de reutilização de resíduos sólidos em seu entorno e para outros projetos afins.

**PALAVRAS - CHAVE:** Resíduos Sólidos. Artesanato. Educação Ambiental.

### UNIVERSITY EXTENSION AND SUSTAINABILITY

**ABSTRACT:** The aim of this paper is to publicize actions of environmental awareness promoted by the extension project *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências* developed at Federal Rural University of Rio de Janeiro – UFRRJ –, Brazil, in 2019/2020. The project aimed at avoiding early disposal of reuse solid residues produced by our Institute of Applied Social Sciences and our partners Textile Production Unit of UFRRJ and the shirt factory Camisa Mania in Seropédica. The methodology was based in three knowledge multiplication strategies: the first was of a practical nature, and involved creativity workshops using solid waste; the second one was of a more reflective character and involved theoretical discussions in lectures, roundtable, *cordel* literature, and the third one was the actual exhibition and sale of the articles and it meant to convey visibility to

the sustainability actions with multiplier effect. The project was developed this way: the first semester the target audience was UFRRJ students and Seropédica artisans; the second semester, besides these participants, members from Elder Age Group would take part. However, because of the beginning of the world pandemic, only the students and two artisans and some community volunteers took part. One of the expected results was the education of multipliers that could promote solid waste reuse activities for other related projects developed around their area of activity.

**KEYWORDS:** Solid Residues. Handcraft. Environmental Education.

## 1 | INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é divulgar ações de sensibilização e conscientização ambiental promovidas pelo projeto de extensão *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências* na UFRRJ. O projeto que iniciou em agosto de 2019 e terminou sua primeira versão em julho de 2020 foi desenvolvido no Departamento de Economia Doméstica e Hotelaria – DEDH – da UFRRJ. Teve como objetivo geral *evitar o descarte precoce dos resíduos reutilizáveis produzidos na UFRRJ e nas residências dos participantes do projeto com a produção de artigos que tenham nova funcionalidade*.

A participação dos discentes foi marcada pela responsabilidade junto às oficinas de criatividade na reutilização dos resíduos sólidos, na seleção e armazenamento desses materiais; os quais recolhidos e devidamente armazenados compunham o acervo do projeto cada vez mais enriquecido. Os discentes mostraram-se notáveis pela divulgação das atividades, arregimentando outros colegas, refletindo, desta forma, a relevância da proposta de sensibilizar a comunidade para a conscientização de dar maior sobrevida aos resíduos antes da reciclagem ou seu descarte final. E, finalmente, foram intrépidos na participação ora como mestres ora como discípulos nas oficinas de novos produtos.

Ao todo o projeto contou com 16 alunos e três artesãs da Cooperativa de Seropédica. Além desses, outros alunos manifestaram interesse em participar das atividades corroborando o que é dito sobre a Extensão Universitária:

“É fundamental que a Extensão Universitária tenha o papel de transformar e melhorar a vida das pessoas por meio da transferência de conhecimento gerado no seu âmbito ao conjunto da sociedade. E a Extensão Universitária ocupa um papel central nesta tarefa” (Fujita *et al*, 2014:s/p).

Para realização das oficinas contamos com a parceria da Universidade como fornecedor de papéis e papelões; a fábrica Camisa Mania com retalhos de malhas; da UPAT recebemos traços têxteis e não têxteis como, carretéis e cones de papelão e plástico. Recebemos resíduos variados principalmente garrafas PET, doados e entregues no PEV – Ponto de Entrega Voluntária.

A presença das artesãs em nosso projeto foi enriquecedora pelos seus conhecimentos de causa e assim reforçamos seu engajamento com a Universidade. No entanto, vale

ressaltar que: "...a relação com o artesão, em oficinas e cursos, não comporta imposições; é importante incentivar o clima de troca de conhecimentos e respeito mútuo, reconhecendo os valores particulares no trabalho coletivo" (De Carli, 2012:97), daí a *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências* como título de nosso projeto inicial.

Como formador de multiplicadores ambientais, o projeto, conseqüentemente, envolveu a capacitação de mão de obra a partir da coleta seletiva, da reutilização de resíduos sólidos e do descarte apropriado. Neste caso os artesãos no projeto foram mais capacitadores que capacitados pela sua natureza artesã, contribuindo desta forma para aqueles que possuem uma experiência mais teórica que prática. A capacitação da mão de obra com resíduos sólidos impacta de forma positiva diretamente na direção da sustentabilidade ambiental. Com as suas ações, o projeto colaborou com a retirada de materiais que não são biodegradáveis do meio ambiente ou evitou que para lá eles fossem num processo de descarte incorreto. Todo este processo de troca de experiências no recolhimento e reutilização destes materiais gerou em todos os participantes o espírito da responsabilidade ambiental. Assim, a divulgação de ações neste trabalho aqui apresentado corrobora a estratégia de formação de multiplicadores rumo à sustentabilidade empreendida pelo projeto.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A Extensão Universitária

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão que funciona como um tripé para as universidades públicas brasileiras foi aprovada na Constituição de 1988. No Artigo 207, encontramos o seguinte texto: "As universidades (...) e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão" (BRASIL, 1988:s/p). Segundo Salvaterra Magalhães et al:

As atividades de extensão colocam os discentes em contato com uma realidade diferente daquela vivida dentro da sala de aula, mesmo que esta atividade seja desenvolvida dentro da própria universidade; mas, que o impulsiona a exercitar o conhecimento produzido por meio da pesquisa, do ensino e experiências recebidos em sala de aula numa relação de transformação de comportamento... (2011, p.11).

A extensão universitária se configura num canal de troca de experiências entre as universidades e a sociedade que as sustenta, por meio do ensino e da pesquisa realizados junto aos alunos, funcionando desta forma, como uma via de mão dupla. Neste sentido, o Plano Nacional de Extensão reitera que:

"A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade" (Brasil, 2000/2001:5, Plano Nacional de Extensão).

O Plano define ainda diretrizes que devem permear todas as atividades de extensão: impacto e transformação; interação dialógica; interdisciplinaridade; indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão, “...os docentes e discentes são atores de um processo recíproco de “aprendizagem e formação” (Magalhães, 2011:2).

De acordo com Rena (2012:119): “A extensão não deve transferir ou repassar conhecimento, ela deve construir conhecimento coletivamente num ambiente de troca constante, incluindo o ensino e a pesquisa”. O projeto *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências* trabalhou com a “troca de conhecimentos” visou também, estabelecer “uma rede de trocas não hierarquizada e compreender que todos aprendem e ampliam seus horizontes ao longo dessas experiências” (Idem p.117). Tecem-se assim, redes colaborativas entre discentes, docentes, comunidade e artesãos, articulando processos inovadores e criativos que resultam na confecção de artigos com nova funcionalidade evitando, desta forma, o descarte precoce dos resíduos sólidos. “Acredita-se que os processos de criação possam incentivar a coletividade, possibilitando a união dos grupos e a capacidade de trabalho colaborativo” (Rena 2012:116). Ainda segundo esta autora, as práticas colaborativas reforçam a ideia de grupo.

Este artigo se propõe a relatar as experiências vividas com um público alvo misto, determinado a C R I A R, com base nas experiências diversas do próprio grupo, numa relação de troca a partir de resíduos sólidos.

## 2.2 Decreto 5.940/2006 – Coleta Seletiva Solidária

Diante da premente implantação do Decreto 5.940/2006 - que trata da Coleta Seletiva Solidária em Instituições Públicas Federais - a UFRRJ encontra-se em lento e prolongado processo de preparação para tal. Este Decreto

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação, às associações e cooperativa dos catadores de materiais recicláveis (...) Os resíduos recicláveis referem-se a todo e qualquer material que seja passível de retorno ao seu ciclo produtivo e que são dispensados pelos órgãos públicos (Art. 2º, Inciso II Decreto Federal).

Vale ressaltar que a universidade em questão ainda não implementou o referido Decreto. Enquanto aguarda-se sua implementação, o projeto em nível micro está desempenhando um papel mediador entre o Decreto e sua implementação por ações prático-teóricas que apontam para a sustentabilidade. De acordo com Pedro:

A problemática da sustentabilidade assume neste novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (2003:193).

De que maneira o projeto colabora ainda neste nível micro? Atua na sensibilização do público alvo à cooperação nas questões que respeitam diretamente à educação ambiental no sentido da não degradação do meio ambiente. As práticas sociais, ainda que de pequenos grupos, podem ser multiplicadas com o fim de se galgar a transformação social e aí sim, a educação ambiental com sua função transformadora, motiva e sensibiliza as pessoas num pensamento único para o desenvolvimento sustentável (Idem) o caminho para a sustentabilidade a **longo** prazo.

O projeto *Criatividade com Sustentabilidade: trocando experiências* discutiu, por meio da informação veiculada em Roda de Conversa, *Workshop* e palestra o descarte precoce dos RSR - resíduos sólidos reutilizáveis -, trabalhando com oficinas práticas de criatividades nas quais lançamos mão da reutilização de todo material recolhido e recebido por voluntários que cooperam com nosso acervo.

### **2.3 A educação ambiental Vs. resíduos sólidos reutilizáveis**

Os seres humanos, por serem predadores do ambiente por excelência (Grippi, 2006), precisam rever sua relação com a natureza ao transformá-la de forma que obtenham as condições necessárias para atender suas demandas em seu modo de viver. Segundo De Ross *et al* (2012:67), “O cenário global de exploração e desrespeito ao ambiente e as catástrofes que se ampliam em tamanho e quantidade alertam para a responsabilidade do indivíduo e dos grupos em salvaguardar o planeta”.

Com o aumento da população, o processo de industrialização e o avanço tecnológico e as obsolescências programadas, tanto nos produtos de TI quando na indústria da moda o país tem mais gente consumindo, que traz como consequência o aumento de desperdício com maior geração de lixo/resíduos (De Ross, 2012). Segundo Grippi (2006), 60% do lixo gerado no Brasil tem procedência domiciliar e na maioria das vezes as pessoas querem se livrar do lixo que produzem, da maneira mais rápida e simples possível, sem se importar com a forma correta de seu descarte (Idem).

Dos resíduos produzidos pelo nosso país o PET – considerado um dos plásticos mais nobres – está entre os que mais se destacam, com 19% do total. “O Brasil ainda é um modesto consumidor de plástico (...) ocupa uma taxa de 11% deste consumo mundial de plástico (...) Dos países emergentes somos um dos maiores consumidores. (...) Os maiores consumidores *per capita* de plástico no mundo são os Estados Unidos e o Japão, países mais industrializados” (Grippi, 2006:113). Por outro lado, o Brasil tem gerenciado com destaque os resíduos de papel, preservando desta forma a vida de muitas árvores “Oitenta por cento das aparas são utilizadas na indústria de embalagens...” (idem), no entanto, o país, por meio da sensibilização da população deve se esmerar quanto à preservação de nossas florestas.

O que gera os resíduos sólidos, em sua maioria, são as embalagens dos diversos produtos que adquirimos no nosso cotidiano: as sacolas plásticas que adquirimos de

forma exagerada nos hortifrúteis, nos supermercados, dos produtos industrializados entre outros. Quantos resíduos sólidos provenientes de embalagens de produtos industrializados diversos temos gerado ao longo de uma única semana?

A pergunta que não quer calar é: seria a falta de informação a principal responsável pela degradação do meio ambiente pelos seres humanos, para sua falta de cooperação com as questões ambientais? Acreditamos, como solução a médio e longo prazos, na educação ambiental nas escolas, campanhas com a população via prefeituras municipais como forma de sensibilizar para conscientizar, promovendo, assim, conseqüente transformação na mudança de comportamento e atitudes que modifiquem as relações homem vs. natureza. Para Teixeira et al:

“... a EA extrapola os objetivos da atividade educativa (...) Não se trata de um tipo especial de educação, mas, de um processo contínuo e longo de aprendizagem, de uma filosofia de trabalho, de um estado de espírito em que todos: família, escola e sociedade, devem estar ligados e interagindo. O objetivo da EA não entra em conflito com os objetivos do sistema escolar (2011, p.7).

Iniciar a educação ambiental nos primeiros anos escolares além de orientar os alunos, estes serão multiplicadores, por excelência, em suas residências e arredores. São agentes de transformação de comportamentos e atitudes daqueles que os rodeiam. Desta forma, o conceito de desenvolvimento sustentável estará garantido (Grippi, 2006).

Atentemos exclusivamente para os resíduos sólidos domiciliares, como as latinhas de refrigerante, as garrafas PET, papéis utilizados, tanto em apenas um lado como nos dois lados, nos retrazos têxteis, caixas de papelão de todos os tamanhos (inclusive de sabonete e pasta de dente), pequenas bolsas de papel na compra de cosméticos, sacolas de plásticos na compra de uma simples cartela de analgésico, vidros de industrializados entre outros. Como podemos reduzir o consumo? E o que não conseguirmos reduzir, podemos reutilizar?

A atuação de alguns professores nas escolas na confecção de materiais didáticos e brinquedos cooperam para desenvolver em seus alunos o espírito da reutilização e como evitar o descarte precoce e incorreto destes resíduos. As atividades artísticas como Instalações, *Site Specific*, *Land Art/Earth Art*, são tipos de Artes Visuais que dialogam plenamente com a natureza e comunicam mensagens aos seus espectadores, também são utilizados por professores de escolas de Ensino Fundamental.

A política dos 5Rs – Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar (Cartilha Coleta Seletiva Solidária, 2008) demonstra que as experiências de um projeto aqui apresentadas tiveram com a proposta de **reutilizar** dando nova funcionalidade a alguns resíduos sólidos para que estes tivessem uma sobrevida maior até à reciclagem ou ao descarte final de forma correta e, em menor escala, **reciclar**: papel e óleo utilizados. Dentre os participantes discentes, o projeto contou com professores da rede municipal, os quais colaboraram com

sua criatividade desenvolvida em sala de aula e, receberam por meio das ações do projeto outras tantas contribuições para suas escolas.

### 3 | METODOLOGIA

O Projeto de extensão *Criatividade com Sustentabilidade: trocando experiências* foi desenvolvido em duas etapas: a primeira de agosto a dezembro de 2019 e a segunda de janeiro a julho de 2020. A primeira etapa foi desenvolvida com a colaboração e participação de três artesãs da Cooperativa de Artesãos de Seropédica<sup>1</sup> e os discentes da UFRRJ. Vale lembrar, que as oficinas eram abertas à comunidade e sempre que algum membro do projeto, como equipe ou parceiro, tiveram a oportunidade de convidar amigos que não eram acadêmicos foram autorizados a trazê-los e todos foram muito bem recebidos e participativos.

Na segunda etapa do projeto, de janeiro a julho de 2020, tivemos um número reduzido de participantes em função da pandemia. Os discentes que permaneceram e outros que chegaram atendendo convites, tornaram-se voluntários no projeto *Confecção de Máscaras Protetoras como Medida de Combate à Covid 19*. Instaurada a Pandemia do Corona vírus 19 o projeto teve uma única atividade presencial. Na semana de recepção dos calouros o projeto ministrou o I Aulão de Sustentabilidade para os calouros de Belas Artes com teoria e prática. As demais ações foram realizadas pelos participantes em suas residências com o lançamento da proposta: Uma Horta em cada Caixa. A ação tratou da plantação de temperos e pequenas hortaliças em caixas de leite, suco entre outras.

#### 3.1 Organização da equipe

A organização da equipe deu-se da seguinte forma:

**a. Os discentes da graduação:** desde 2014 quando atuamos junto à URATI – Universidade Rural Aberta à Terceira Idade - trabalhamos com alguns alunos em outros projetos, tanto de pesquisa como de extensão e além de estreitarmos os laços pessoais também nos conhecemos melhor no que respeita aos interesses pelos temas de trabalhos na Academia. Assim sendo, criamos um grupo que vem trabalhando em outros projetos com a prática de ministração de oficinas de artesanato e trabalhos manuais. Surgindo a ideia deste projeto consultamos 4 deles e prontamente aceitaram participar conosco de mais um desafio. Estes alunos se utilizaram da metodologia bola de neve arregimentando outros colegas a participarem do projeto e assim nosso número de participantes cresceu.

**b. Professores do nosso departamento:** além de nós na coordenação outros dois participaram: um atua na pós graduação de outro departamento da UFRRJ com o tema Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade e se mostrou interessado em fazer parte da equipe executora. Atuou na Roda de Conversa da abertura do projeto no dia 12/08. Outro professor, substituto, era recém chegado, mestrando, pertencia à área de

<sup>1</sup> Esta cooperativa promovia uma Feira do Artesanato na UFRRJ dois dias de todas as primeiras semanas de cada mês.

Vestuário e Têxteis. Com afinidade pelo tema - reaproveitamento de resíduos sólidos e a Sustentabilidade – além do interesse em trabalhar com resíduos sólidos na preparação de itens para a indústria do vestuário, como por exemplo, manequins de material alternativo, compartilhou conosco suas habilidades teóricas e práticas.

**c. Técnicas Administrativas:** a técnica do nosso departamento já é integrante de todos os projetos da área de Vestuário e Têxteis. É a coordenadora da UPAT e tem bastante habilidade com máquinas de costura domésticas e industriais. Desenha, modela, corta e costura com destreza. O projeto também obteve retrazos têxteis como resíduos sólidos para serem transformados em moda casa, moda praia e pessoal, partindo da técnica de *patchwork* – o trabalho de emendar retalhos para produção de um artigo têxtil qualquer. É um membro que não poderia ficar fora de um projeto como este. Assim a equipe foi estruturada para esta frente de trabalho.

### 3.2 O levantamento dos resíduos sólidos

Como coligimos e segregamos nossa matéria prima, ou seja, os resíduos sólidos? Algumas semanas antes da abertura do projeto já havíamos feito uma divulgação do mesmo entre nossos alunos em sala de aula, nossos colegas e parceiros. Neste sentido, muita matéria prima foi recebida antes de darmos o pontapé inicial no projeto.

Criamos em nosso setor de Vestuário e Têxteis, no *hall* dos laboratórios de Vestuário, Têxteis e Serigrafia um Ponto de Entrega Voluntária – PEV. Solicitamos à direção do ICESA estantes para o armazenamento de todo material coligido e doado.

À medida que o material chegava, parte da equipe se dispunha a segregá-lo e a armazená-lo nos escaninhos destinados a cada um. Desta forma, todo o material ficava visível e de fácil escolha e retirada para o momento das oficinas.

### 3.3 Público-alvo

O projeto foi executado com 3 públicos distintos em 2 momentos diferentes como explicado na introdução da metodologia – primeiro momento de agosto a dezembro de 2019 e segundo momento de janeiro a julho de 2020.

1. O primeiro grupo a ser visto como público alvo foram os alunos da Universidade de diferentes cursos, principalmente aqueles que estão mais próximos de nós – os de Belas Artes e Hotelaria. No entanto, recebemos discentes de outros cursos.

2. Outro grupo que faz parte de nosso público alvo são as artesãs – no pavilhão central de nossa Instituição, acontecia, anteriormente à pandemia, toda primeira semana do mês a Feira de Artesanato da Cooperativa de Seropédica. São muitos artesãos e de grande competência no que fazem. Há alguns anos desenvolvem este trabalho na UFRRJ e três desta cooperativa trabalharam no projeto.

Fizemos alguns contatos antes de firmamos o acordo definitivamente e incluímos este grupo em nosso público alvo. Primeiramente contactamos sua líder, falamos do projeto e ela nos colocou em contato com os demais artesãos. Assim foi feito, fizemos três encontros

presenciais mais alguns contatos por *WhatsApp* e fechamos a parceria. Porém, desde o início soubemos que poucos poderiam participar por questões pessoais.

Assim se configura nosso público alvo num *mix* de artesãos e acadêmicos, que possuem nível superior, ensino médio e ensino fundamental. Uma riqueza de troca de conhecimento formal com o conhecimento popular.

### 3.4 Desenvolvimento

O projeto foi desenvolvido em três eixos de multiplicação de conhecimentos distintos: 1º) Teórico – a cada dois meses haveria uma ou mais atividades do tipo: roda de conversa, palestra, grupos de trabalho, relatos de experiência abordando temas como sustentabilidade, coleta seletiva, políticas públicas para preservação do meio ambiente e temas afins. No entanto, como as atividades presenciais foram somente nos primeiros quatro meses, apenas a Roda de Conversa e três palestras aconteceram.

A abertura do projeto se deu na tarde do dia 12 de agosto com uma Roda de Conversa à beira de um dos lagos da Universidade com palestras, dinâmicas e degustação de lanche. Os professores presentes desenvolveram uma dinâmica com os alunos com o tema do projeto atrelado aos de suas monografias. A dinâmica simulou uma defesa de monografia com uma “banca”, formada por outra parte do grupo em que os alunos puderam experienciar um momento de exposição de suas ideias e ideologias sobre o desenvolvimento sustentável em forma de defesa de monografia.

Ao iniciar o ano de 2020, apenas uma atividade presencial pode ser realizada, pois logo o mundo foi surpreendido com a pandemia da Covid 19. Diante do impacto, as atividades foram suspensas temporariamente até que novo planejamento fosse feito. Com certa morosidade, transferimos do presencial para o virtual – troca de experiências por meio de vídeos, cursos que fossem afins à proposta do projeto.

Surgiu a atividade “Uma Horta em Cada Caixa” – de papelão. Os participantes abraçaram a ideia e pequenas hortas foram produzidas.

Uma discente fez um curso de compostagem e gravou um vídeo ensinando fazer compostagem com reutilização de resíduos sólidos com diferentes embalagens. Outro participante tem a função de editar os vídeos que vão sendo gravados.

A troca de experiências tem se dado por meio de fotos, vídeos e mensagens por *WhatsApp*, além do *Instagram*.

2º) Prático – execução de Simultânea de oficinas de Criatividade. As oficinas foram ministradas em forma de troca de experiências nas quais todo o público alvo, a saber: artesãos de Seropédica, alunos, professores e técnicos. Todos ora eram “mestres, ora eram “aprendizes”, assim, seguindo na direção da troca de saberes da extensão universitária. Os saberes diversificados do público em questão foram a mola propulsora da troca de experiências entre os participantes.

A referida troca ocorria na *criação com criatividade* de novos produtos a partir dos

resíduos sólidos descartados precocemente, os quais foram coletados em momentos oportunos e aleatórios ao longo da execução do projeto. Além desta coleta, o projeto havia estimulado a comunidade acadêmica a realizar doações voluntárias no PEV. Os RSR depois de coletados eram selecionados por categorias tais como: tecido, papéis, plásticos, papelões, caixas, PET, tampinhas de garrafas PET, faixas, banners, vidros entre outros. Cada categoria se destinava a uma oficina, o que não impedia que os artigos fossem produzidos através de escambo entre as categorias. As oficinas tiveram a missão de fazer um reaproveitamento criativo destes resíduos como matéria prima para a execução de diferentes produtos. O projeto se desenvolveu durante as tardes das segundas feiras; as atividades eram oferecidas sem inscrições prévias, abertas ao público da UFRRJ e da comunidade do entorno da mesma.

Um dos pontos centrais do projeto foi o autotreinamento dos discentes e artesãos diante da riqueza de resíduos encontrados em nosso arsenal. Os materiais ficavam expostos e à disposição de quantos quisessem deles se utilizar para fazerem experimentações diversas até alcançarem a perfeição do produto idealizado. O processo de treinamento da equipe foi contínua durante a realização do projeto.

No primeiro momento da parte prática, todos se reuniram diante do acervo, contemplaram silenciosamente, observaram toda a matéria prima e após isto, cada um escreveu uma proposta de oficina. Deram um título, desenharam alguns produtos para serem executados e elaboraram uma lista de materiais de apoio necessários para a execução do trabalho. Estas propostas foram recolhidas e guardadas e, em momento oportuno, escolhidas e organizadas semanalmente para que as oficinas fossem realizadas em nossos laboratórios. Nossas ações foram registradas por meio de fotografias para efeito de documentação e posterior publicação em eventos.

3º) Exposição e Venda – todos os artigos produzidos foram expostos e colocados à venda à comunidade acadêmica ao final do semestre.

## 4 | CONCLUSÃO

O projeto não foi concluído na forma como inicialmente planejado em função da Pandemia do Corona vírus19. As atividades presenciais foram suspensas e em sequência, a integração da equipe passou de presencial para o virtual. É importante destacar, que apesar de atualmente os jovens estarem bem conectados com as tecnologias de informação, o processo de transição do presencial para o virtual foi moroso e com menos engajamento. Alguns participantes saíram por falta de estímulos (os encontros presenciais eram bem estimulantes e sempre tinha um “*Pit stop*” para os participantes) por não se adequarem bem ao novo formato e os que se propuseram a continuar mantiveram passos mais lentos. Uma nova estrutura de vida para cada um – aulas remotas, as residências que se tornaram seu local de “sala de aulas”, a dificuldade com internet, enfim, novas experiências que

demandaram um pouco mais de cada um, colocando no lugar das ações do projeto outras prioridades.

No entanto, alguma coisa foi realizada, alguns artigos foram publicados, a troca mútua de experiência nasceu e permaneceu. A sensibilização quanto às agressões ao meio ambiente com os resíduos sólidos foi propagada e cada participante tornou-se um multiplicador do consumo consciente, da reutilização dos resíduos sólidos, do descarte adequado do que é realmente lixo.

Os resultados que foram alcançados direcionaram o projeto para uma nova versão: *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiência em formato virtual*, o qual já está em andamento com gravação de oficinas virtuais que serão postadas no canal do projeto no youtube.

É válido afirmar que divulgar as ações do projeto dentro e fora da UFRRJ funciona como um meio a mais de multiplicar saberes que operam em favor da sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Brasileira** [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm) Acesso em 10/09/2019, às 18H13min.

BRASIL, Plano Nacional de Extensão Edição Atualizada. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu/MEC. 2000/2001. Disponível em: [http://www.prae.ufrpe.br/sites/prae.ufrpe.br/files/pnextensao\\_1.pdf](http://www.prae.ufrpe.br/sites/prae.ufrpe.br/files/pnextensao_1.pdf) Acesso em 28/04/2021, às 19H15min.

CARTILHA **Coleta Seletiva Solidária: cidadania, oportunidade de renda e inclusão social**. s/d. Decreto Federal 5.940/2006 Acessado em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm) às 13H41min.

DE CARLI, Ana Mery Sehbe. Moda, uma prática de múltiplas economias. In: DE CARLI, Ana Mery Sehbe e VENZON, Bernadete Lenita Susin (orgs.). **Moda, Sustentabilidade e Emergências**. Caxias do Sul, RS:Educs, 2012. P.85-102.

DE ROSS et al (orgs.) Transformando resíduo em benefício social – Banco do Vestuário. In: DE CARLI, Ana Mery Sehbe e VENZON, Bernadete Lenita Susin (orgs.). **Moda, Sustentabilidade e Emergências**. Caxias do Sul, RS:Educs, 2012. P. 67-84.

FUJITA, M.S.L. *et al*. **Revista Ciência em Extensão: 10 anos disseminando conhecimento e transformando a relação entre a Universidade e a Sociedade**. Resumo. Disponível em: [http://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/1173](http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1173). Acessado em 18/04/2019, às 16H52min.

GRIPPI, Sidney. **LIXO: reciclagem e sua história – guia para as prefeituras brasileiras**. 2 ed. – Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

MAGALHÃES, K. A. B., SANTOS, A. F. dos, PINTO, I. de O. As Experiências com as Ações de Extensão Desenvolvidas pela Comunidade acadêmica do *Campus* Universitário de Gurupi – TO de 2009 a 2011 Visando Promover o Trote Solidário. In: **V Congresso Brasileiro de Extensão Universitária – As fronteiras da extensão**. Porto Alegre/RS. 08 a 11 de novembro de 2011.

PEDRO, Jacobi. **Educação Ambiental, Cidaania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003. <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em 13/09/2019, às 14H55min.

RENA, Natacha. Programa ASAS: Design militante e tecnologia social. (In: DE CARLI, Ana Mery Sehbe e VENZON, Bernadete Lenita Susin (orgs.). **Moda, Sustentabilidade e Emergências**. Caxias do Sul, RS:Educs, 2012. P. 103-120.

SALVATERRA MAGALHÃES, Consuelo *et al.* Extensão Universitária e Economia de Comunhão: a extensão no *campus* de uma Universidade Federal. In: **V Congresso Brasileiro de Extensão Universitária – As fronteiras da extensão**. Porto Alegre/RS. 08 a 11 de novembro de 2011.

TEIXEIRA, Carina Fagundes et al. Criando Saberes: educação ambiental nas escolas. In: **V Congresso Brasileiro de Extensão Universitária – As fronteiras da extensão**. Porto Alegre/RS. 08 a 11 de novembro de 2011.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abiótico 166

Agrotóxicos 9, 16, 103, 179, 180, 181, 182, 194, 195, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 223, 256, 313, 317

Água 13, 16, 33, 46, 66, 85, 91, 92, 99, 105, 118, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 148, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 199, 200, 201, 202, 204, 208, 209, 210, 241, 248, 249, 250, 252, 253, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 271, 298, 315

Água Fluvial 148

Água Potável 128, 129, 134

Águas Subterrâneas 73, 170, 172, 201, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 249

Águas Superficiais 73, 172, 199, 201, 202, 208, 209

Amostra 142, 265, 320

Amostragem 238, 244, 303

Áreas de Preservação Permanente - APP 140, 249

Assoreamento 4, 139, 143, 144, 145, 256, 262

Aterro Sanitário 64, 73, 74, 82, 92, 93, 98, 112, 113, 114, 115, 117

Atividades Agrícolas 67, 128, 139, 140, 212, 213, 214

### B

Bibliometria 240

Biodiversidade 9, 4, 38, 40, 140, 142, 166, 172, 173, 174, 175, 187, 194, 284, 318

Biorretenção 165, 167, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176

Biótico 166

### C

Ciclo Biogeoquímico 240

Coleta Seletiva 20, 54, 55, 57, 60, 62, 64, 68, 69, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 116

Compostagem 60, 64, 68, 70, 80, 81, 82, 98, 117

Consciência Ecológica 21, 296

Conscientização Ambiental 41, 52, 53, 117, 313

Controle Biológico 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198

Crise Ambiental 2, 5, 295, 296

Curso D'água 139, 140

## D

Degradação Ambiental 22, 165, 241, 281, 293

Descarte 9, 23, 25, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 62, 64, 83, 90, 95, 96, 97, 99, 100, 104, 106, 112, 114, 115, 116, 118, 298

Desenvolvimento Sustentável 7, 8, 18, 56, 57, 60, 66, 67, 105, 106, 115, 225, 281, 292, 295, 312, 317, 318, 322

Desmatamento 36, 38, 42, 140, 240, 247

Drenagem Superficial 262, 269

## E

Ecosistemas 9, 14, 38, 66, 86, 128, 139, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 176, 238, 240, 249

Educação Ambiental 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 42, 44, 45, 52, 56, 57, 63, 64, 78, 79, 82, 84, 85, 89, 90, 91, 97, 98, 99, 100, 101, 105, 195, 284, 294, 299, 300, 302, 311, 312, 314, 317, 322, 323, 324

Educação Básica 1, 3, 12, 14, 16, 18, 22, 34

Efeito Estufa 212, 213, 217, 218, 219

Ensino de Química 9, 21, 23, 27, 28, 51

Ensino e aprendizagem 9, 41, 44

Ensino superior 9, 50, 225

Erosão hídrica 9, 260, 261, 262, 263, 264, 269, 270, 271

Extensão Universitária 9, 36, 41, 42, 52, 53, 54, 60, 62, 63

## F

Fauna 32, 72, 139, 140, 141, 165, 170, 181, 196, 239

Fertilizantes Nitrogenados 9, 212, 214, 215, 216, 218

Flora 32, 139, 140, 165, 170, 187, 194, 224, 309, 322

## G

Gestão Ambiental 83, 95, 100, 101, 103, 118, 119, 147, 258, 283, 288, 294, 299, 300

Gestão Sustentável 102, 249

## I

Impactos Ambientais 45, 106, 116, 139, 200, 221, 261, 262, 263, 270, 274, 280, 283, 288, 296

Indicadores ambientais 287

Insetos 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 194, 195, 196, 197

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis 42, 201  
Insustentabilidade 7, 86, 166, 296  
Intoxicação 303, 306, 307, 310

## L

Lagoas 73, 140, 173  
Lagos 21, 60, 256  
Lençol Freático 165, 249  
Licenciamento Ambiental 273, 274, 275, 278, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 289, 290, 292  
Lixiviação 172, 201, 202, 205, 207, 208, 210  
Lixo 62, 84, 118  
Logística Reversa 68, 69, 88, 91, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 103, 104, 110, 113, 115, 118

## M

Manancial 137, 249, 255, 256  
Matas Ciliares 139, 256  
Meio Ambiente 2, 9, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 30, 31, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 45, 47, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 60, 62, 64, 65, 66, 69, 78, 82, 83, 84, 88, 90, 96, 99, 100, 102, 104, 105, 117, 118, 120, 121, 122, 125, 128, 129, 134, 146, 179, 180, 182, 194, 196, 198, 200, 201, 203, 209, 219, 223, 273, 280, 281, 282, 283, 284, 288, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 312, 313, 314, 316, 317, 318, 319, 322  
Metodologias Ativas 311  
Microbacia 220, 221, 223, 224, 225, 228, 230, 232, 233, 234, 257  
Micro-Organismos 68  
Mineração 9, 247, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 289, 290, 291, 292  
Mineradora 275

## N

Nascentes 9, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259

## P

Pesticidas 200, 201, 208, 209, 210  
plantas ornamentais 9, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308  
Plantas Ornamentais 305, 308, 309, 310  
Plásticos 21, 23, 24, 25, 56, 57, 61, 68, 83, 92, 108, 112, 171  
Política Nacional do Meio Ambiente 22  
Poluição 3, 5, 21, 41, 49, 84, 96, 105, 128, 129, 165, 167, 170, 172, 209, 280, 282

Poluidor Pagador 69

Preservação 2, 9, 8, 15, 17, 21, 22, 29, 31, 32, 34, 38, 56, 60, 65, 81, 82, 85, 105, 116, 117, 128, 139, 140, 141, 145, 146, 147, 182, 223, 234, 248, 249, 256, 258, 259, 296, 299, 313, 318

Problemas Ambientais 2, 4, 5, 6, 10, 21, 27, 85, 87

## Q

Química 9, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 43, 44, 47, 48, 49, 51, 67, 84, 118, 170, 200, 201, 238, 262, 309, 310, 324

## R

Reaproveitamento 16, 21, 24, 59, 61, 65, 67, 69, 70, 74, 79, 81, 88, 93, 96, 114

Reciclagem 13, 17, 21, 23, 24, 46, 53, 57, 62, 65, 68, 69, 70, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 92, 93, 95, 99, 105, 113, 114, 115, 117, 118

Recursos Minerais 274, 276

Recursos Naturais 9, 4, 13, 22, 37, 42, 66, 89, 98, 99, 105, 115, 117, 128, 139, 201, 221, 223, 293, 296, 298, 299, 314

Regulação Hídrica 165

Rejeitos 45, 51, 64, 66, 70, 71, 73, 74, 78, 82, 88, 105, 106, 112, 114, 122, 128, 278, 279

Resíduos de Serviço de Saúde 120, 122, 125

Resíduos Florestais 239

Resíduos Químicos 43

Restauração Florestal 239, 247

Reutilização 13, 21, 52, 53, 54, 56, 57, 60, 62, 65, 67, 68, 78, 88, 324

Rios 4, 21, 23, 130, 134, 135, 140, 165, 167, 249, 256

## S

Saneamento 9, 12, 71, 79, 81, 83, 84, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 221, 234, 284

Secretaria Especial de Meio Ambiente 22

Segurança Alimentar 114, 166, 221, 317, 318, 320, 321

Serapilheira 9, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247

Socioambientais 13, 14, 16, 279, 292, 295, 296, 298

Sustentabilidade 9, 7, 8, 12, 25, 42, 45, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 69, 78, 80, 82, 83, 84, 89, 96, 100, 101, 116, 118, 119, 167, 178, 223, 258, 273, 280, 289, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 311, 312, 317, 321, 322

Sustentável 9, 7, 8, 15, 18, 25, 27, 38, 42, 56, 57, 58, 60, 66, 67, 85, 90, 94, 98, 99, 102,

105, 106, 115, 116, 117, 119, 128, 131, 136, 137, 168, 169, 176, 195, 198, 218, 221, 222, 223, 225, 235, 236, 249, 258, 273, 281, 282, 283, 292, 293, 294, 295, 297, 298, 299, 300, 312, 314, 317, 318, 319, 320, 322

## T

Toxicidade 49, 98, 200, 301, 302, 306, 307

# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021