

Maria Elanny Damasceno Silva  
(Organizadora)

# Interfaces entre **Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sustentabilidade**



**Atena**  
Editora  
Ano 2021

Maria Elanny Damasceno Silva  
(Organizadora)

# Interfaces entre **Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sustentabilidade**



**Atena**  
Editora

Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

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.



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

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

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup> Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup> Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Interfaces entre desenvolvimento, meio ambiente e sustentabilidade

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Maria Elanny Damasceno Silva

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

I61 Interfaces entre desenvolvimento, meio ambiente e sustentabilidade / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-860-1

DOI 10.22533/at.ed.601211103

1. Meio Ambiente. I. Silva, Maria Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](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.

## APRESENTAÇÃO

Prezados (as) leitores (as), é com satisfação que apresento-lhes o livro “*Interfaces entre Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sustentabilidade*” dividido em dois volumes contendo 21 capítulos, separadamente. Uma gama de abordagens metodológicas científicas permite a investigação e compreensão da dimensão do desenvolvimento urbano, rural, econômico, cultural, social dentre outras com relação ao meio ambiente natural e modificado.

O volume 1 inicia-se com capítulos voltados para temas educacionais e consciência ambiental no trato dos recursos naturais. Destaque para projetos universitários envolvendo a participação de comunidades e a observação panorâmica das percepções ambientais entre regiões do país. Estudantes de cursos técnicos e graduações promovem e atuam em atividades extensionistas de horticultura, paisagismo e artesanato com foco na promoção do empreendedorismo, saúde alimentar e mental em comunidades.

O saneamento básico é pauta de debate para redução de doenças em zonas de periferias. O reaproveitamento de alimentos e resíduos de produção alimentícia são as tônicas de pesquisas relativas à gestão de resíduos no meio ambiente, bem como do tratamento de efluentes industriais e domésticos para geração de biofertilizantes e compostagem.

Produzir alimentos com menor toxicidade química e contaminantes de solos e águas continua sendo um desafio, para tanto são divulgadas informações relevantes de índices de estresse hídrico, assim como estudos fenológicos de vegetação em floresta.

No volume 2 encontrarão pesquisas direcionadas à bacias hidrográficas por meio de técnicas de geoprocessamento para verificação de declividades, fragilidades ambientais e análises morfométricas. Questionamentos acerca da gestão social e políticas públicas são temas debatidos no tocante à reforma agrária, gestão ambiental em Universidades Federais e descarte de resíduos hospitalares. A qualidade da água é verificada em rios, canais e Estações de Tratamento de Águas. A modelagem matemática é aplicada em irrigação e determinação de coeficiente de carga cinética “K”.

Os telhados verdes e um protótipo de sistema de potabilização de águas de cisternas são projetos de manejo de águas pluviais para retenção de alagamentos e para ingestão humana, respectivamente. Índices de custeio e distribuição de águas são verificados na intenção de reduzir custos no abastecimento público, que consequentemente reflete no preço final do consumidor. Embora haja controvérsias entre o sistema capitalista e a sustentabilidade dos recursos, são exemplificados a implementação de economias em rede e economia circular em comunidades locais para geração de renda e preservação ambiental. A zona Amazônica e litorais pesqueiros de São Paulo e Ceará são *locus* de análises socioambientais e produtivas de atividades urbanas e rurais.

Por fim, enfatizo o esforço e dedicação empregados em cada projeto científico divulgado neste livro em prol do bem social e ambiental. Em nome da Atena Editora parabenizo a todos os envolvidos e desejo uma excelente leitura dos trabalhos.

Maria Elanny Damasceno Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A PRÁXIS DA ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL NA ABORDAGEM DA ECOLOGIA HUMANA**

Maria Eugênia Monteiro

Janaina de Almeida Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.6012111031**

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **CITROS: CONECTANDO COMUNIDADE E UNIVERSIDADE POR MEIO DA CITRONELA**

Carolina de Medeiros Queiroz

Gabriela Assino de Souza Nascimento

Juliana Fontes França

Narely Portela Matos

Vinícius Carvalho Cardoso

Leonardo Luiz Lima Navarro

Renato Flórido Cameira

Elaine Garrido Vazquez

**DOI 10.22533/at.ed.6012111032**

### **CAPÍTULO 3..... 21**

#### **PERCEÇÃO AMBIENTAL NA COMUNIDADE DO PARQUE ARARÁ: DISPARIDADES COM O PANORAMA BRASILEIRO**

Karolline Dias do Rego

Davi Carvalho Lopes de Souza

Felipe Diaz Nunes

Elaine Garrido Vazquez

Vinicius Carvalho Cardoso

Renato Flórido Cameira

Leonardo Luiz Lima Navarro

**DOI 10.22533/at.ed.6012111033**

### **CAPÍTULO 4..... 32**

#### **PERCEÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DE CURSOS DE GRADUAÇÃO DA MODALIDADE A DISTÂNCIA**

Leandro Costa Fávaro

Letícia Rodrigues da Fonseca

Daiane Fernandes Pereira Lahmann

Marcelo Ribeiro Silva

Sheldon William Silva

**DOI 10.22533/at.ed.6012111034**

### **CAPÍTULO 5..... 36**

#### **HORTICULTURA, JARDINAGEM E ARTESANATO COMO ATIVIDADES AUXILIARES AO TRATAMENTO DE PACIENTES DO CAPS DE VIDEIRA-SC**

Milena Fátima Rigo

Taynara Ribeiro de Mello

Eduarda Pereira dos Santos

Gilson Ribeiro Nachtigall  
Ricardo de Araújo  
Allan Charlles Mendes de Sousa  
Nicole Trevisani  
Alan Schreiner Padilha  
Adriana Aparecida Felicetti  
**DOI 10.22533/at.ed.6012111035**

**CAPÍTULO 6..... 44**

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA DIFUNDIR O CONHECIMENTO E A INFORMAÇÃO SOBRE A RELAÇÃO SAÚDE E MEIO AMBIENTE NA COMUNIDADE DO BAIRRO NOVO HORIZONTE 2- MARITUBA/PA**

Maria do Socorro Bezerra Lopes  
David Franco Lopes  
Jamilly Karla Farias Aleixo  
Filipe da Conceição Rocha  
Adriane Yasmin de Sena Diniz  
Ana Carla Leite Carvalho Cabral  
**DOI 10.22533/at.ed.6012111036**

**CAPÍTULO 7..... 53**

**INCIDÊNCIA DA COVID-19 NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E A RELAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO ACESSO AO SANEAMENTO NAS ÁREAS DE FAVELAS**

Adriana Sotero-Martins  
Elvira Carvajal  
Maria José Salles  
Natasha Berendonk Handam  
Norberto dos Santos Junior  
Thiago Corrêa de Almeida  
Priscila Gonçalves Moura  
Luis Eduardo Martin  
Rejany Ferreira dos Santos  
Maria de Lourdes Aguiar Oliveira  
**DOI 10.22533/at.ed.6012111037**

**CAPÍTULO 8..... 63**

**PRODUÇÃO DE RECEITA ATRAVÉS DE CASCAS, SEMENTES E TALOS DE FRUTAS E VERDURAS: UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Débora Maia Teixeira de Moura  
Edna Lúcia Oliveira Santos  
Cristina Silva de Oliveira  
**DOI 10.22533/at.ed.6012111038**

**CAPÍTULO 9..... 69**

**PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL**

Kátia Janaína Frichs Cotica  
Irene Carniatto de Oliveira  
**DOI 10.22533/at.ed.6012111039**

**CAPÍTULO 10..... 79**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COLETA SELETIVA DO ÓLEO DE COZINHA RESIDUAL:  
EXPERIÊNCIA NO COMPLEXO DO VER-O-PESO, BELÉM-PA**

Gyselle dos Santos Conceição  
Marília Gabriela Quaresma Gonçalves  
Davi do Socorro Barros Brasil  
Adjair Sousa Corrêa  
Solange Maria Vinagre Corrêa

**DOI 10.22533/at.ed.60121110310**

**CAPÍTULO 11 ..... 92**

**A RESSIGNIFICAÇÃO DO ÓLEO USADO PAUTADA PELA GESTÃO DE RESÍDUOS NO  
PROJETO GUTTA DO TIME ENACTUS UFRJ**

Elaine Garrido Vazquez  
Fábio Batista Fernandes Júnior  
Jaqueline Cordeiro dos Santos  
Leonardo Luiz Lima Navarro  
Renato Flórido Cameira  
Vinícius Carvalho Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.60121110311**

**CAPÍTULO 12..... 100**

**GESTÃO DE RESÍDUOS NO MEIO URBANO - ALTERNATIVAS PARA ÓLEO, LIXO E  
TECIDO**

Elaine Garrido Vazquez  
Fábio Batista Fernandes Júnior  
Felippe Pereira Ribeiro  
Gislayne Oliveira dos Santos  
Jaqueline Cordeiro dos Santos  
Leonardo Luiz Lima Navarro  
Renato Flórido Cameira  
Vinícius Carvalho Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.60121110312**

**CAPÍTULO 13..... 110**

**DESENVOLVIMENTO DE UM REATOR E APLICAÇÃO DE PROCESSO OXIDATIVO  
AVANÇADO COMO POLIMENTO FINAL PARA TRATAMENTO DE EFLUENTE  
INDUSTRIAL**

Cassiano Ricardo Brandt  
Ani Caroline Weber  
Sabrina Grando Cordeiro  
Ytan Andreine Schweizer  
Bruna Costa  
Aline Viana  
Elisete Maria de Freitas  
Eduardo Miranda Ethur  
Lucélia Hoehne

**DOI 10.22533/at.ed.60121110313**

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>125</b>
PRODUÇÃO DE BIOFERTILIZANTE COM DEJETOS BOVINOS	
Beatriz Moura Mercier	
Francine Aparecida Sousa	
Torriceli Scarpatti Fanchiotti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>130</b>
A INCLUSÃO DE LODO ORGÂNICO E CINZA DE CALDEIRA DE CERVEJARIA NO PROCESSO DE COMPOSTAGEM	
Guilherme Jack Nunes Coelho	
Mateus Costa de Aguiar	
Walcones Miguel Abreu Magalhães	
Verner Marinho da Silva Neto	
Tiago Soares Vitor	
Bianca Martins Nascimento	
Daniel Rocha Pereira	
Osman José de Aguiar Gerude Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110315</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>135</b>
PRÁTICA INTERDISCIPLINAR: CONHECENDO E CONSUMINDO AS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS)	
Maria Celeste da Silva Sauthier	
Marília Dantas e Silva	
Olinson Coutinho Miranda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110316</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>142</b>
DESAFIOS NA PRODUÇÃO DE AÇAÍ NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: DO EXTRATIVISMO AO PLANTIO	
Fabrício Khoury Rebello	
José Itabirici de Souza e Silva Junior	
Maria Lúcia Bahia Lopes	
Marcos Antônio Souza dos Santos	
Herdjania Veras de Lima	
Paola Corrêa dos Santos	
Artur Vinícius Ferreira dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110317</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>154</b>
POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS POR AGROTÓXICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Stefânia Evangelista dos Santos Barros	
Márcia Bento Moreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110318</b>	

<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>160</b>
<b>REALIZAÇÃO DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM COM A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS FIBROSO ALTERNATIVO, SENDO SUBMETIDO AO ESTRESSE HÍDRICO</b>	
Verner Marinho da Silva Neto	
Mateus Costa de Aguiar	
Walcones Miguel Abreu Magalhães	
Tiago Soares Vitor	
Bianca Martins Nascimento	
Guilherme Jack Nunes Coelho	
Daniel Rocha Pereira	
Osman José de Aguiar Gerude Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110319</b>	
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>169</b>
<b>INFLUÊNCIA DO ESTRESSE SALINO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L. E <i>PHASEOLUS LUNATUS</i> L.</b>	
Cleverson Matias dos Santos	
Paulo André Trazzi	
Anderson Aparecido da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110320</b>	
<b>CAPÍTULO 21.....</b>	<b>179</b>
<b>FENOLOGIA VEGETATIVA E REPRODUTIVA DE <i>Psychotria pleiocephala</i> MÜLL. ARG. (RUBIACEAE) EM FLORESTA OMBRÓFILA DENSA</b>	
Tales Junior dos Santos	
Mônica Taires Rodrigues da Silva	
Jaqueline Rocha de Medeiros	
Patrícia Borges Dias	
Kézia Catein dos Santos	
Célia Márcia Paulino	
Camila Tavares da Costa	
Águida de Lourdes Moreira	
Stéphanie Kelly Lopes Gonzaga	
Ueldiane Quintiliano Lins	
Alejandro Pio de Souza	
Izabel Regina da Mata Barrada	
<b>DOI 10.22533/at.ed.60121110321</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>188</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>189</b>

# CAPÍTULO 6

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA DIFUNDIR O CONHECIMENTO E A INFORMAÇÃO SOBRE A RELAÇÃO SAÚDE E MEIO AMBIENTE NA COMUNIDADE DO BAIRRO NOVO HORIZONTE 2- MARITUBA/PA

Data de aceite: 01/03/2021

Data de submissão: 18/12/2020

### **Maria do Socorro Bezerra Lopes**

Professora do Instituto Federal do Pará – IFPA, Engenheira Sanitarista (UFPA), Especialista em Eng<sup>a</sup>. Ambiental (UEPA), Mestre em Eng<sup>a</sup>. Química (UFPA). Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano pela Universidade da Amazônia (PPDMU/UNAMA) <https://orcid.org/0000-0003-1650-4724>

### **David Franco Lopes**

Engenheiro sanitaria (UFPA). Especialista em Eng. Química com ênfase em Simulação de Processos (UFPA). Eng. Hidrólogo do Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SUREG-Belém) <https://orcid.org/0000-0002-5228-4418>

### **Jamilly Karla Farias Aleixo**

Graduanda em Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal do Pará – IFPA, Técnica em Saneamento Ambiental (IFPA) <http://lattes.cnpq.br/3169943413277061>

### **Filipe da Conceição Rocha**

Técnico em Saneamento Ambiental (IFPA) <https://orcid.org/0000-0003-2559-9307>

### **Adriane Yasmin de Sena Diniz**

Técnica em Saneamento Ambiental (IFPA) <https://orcid.org/0000-0002-1716-0196>

### **Ana Carla Leite Carvalho Cabral**

Engenheira Ambiental e Sanitária pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Especialização em Gestão de Cidades e Sustentabilidade (NUMA/UFPA). Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano pela Universidade da Amazônia (PPDMU/UNAMA) <https://orcid.org/0000-0002-1735-1320>

**RESUMO:** A questão ambiental, os últimos anos, tem estado atualmente mais presente em diversos assuntos ou discussões, ou até mesmo no cotidiano de algumas pessoas, proporcionando uma visão mais consciente do mundo em que vivemos. Essa conscientização não é abordada em todas as instituições de ensino da educação infantil, algumas instituições não tem uma pedagogia mais centrada sobre as questões ambientais, que possam ensinar os princípios básicos às nossas crianças sobre a importância de Educação Ambiental para uma vida sustentável. O objetivo deste estudo é levar a EA a esse tipo de crianças, modo a ensina-las sobre os valores éticos, ecológicos e culturais que caracterizam a educação ambiental. Para que futuramente se torne agentes multiplicadores e construam uma sociedade mais consciente. Para a execução do estudo foram realizadas algumas pesquisas bibliográficas sobre educação ambiental para que tivéssemos uma ideia de como iríamos tratar este assunto com as crianças da comunidade do Bairro Novo Horizonte, no município de Marituba/PA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, Meio Ambiente, Crianças.

# THE ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A TOOL TO DIFFUSE KNOWLEDGE AND INFORMATION ABOUT THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH AND ENVIRONMENT OF THE NOVO HORIZONTE 2 NEIGHBORHOOD IN MARITUBA-PA

**ABSTRACT:** The environmental matter throughout the last years has been nowadays more present in diverse subjects or discussions or even in the daily life of some people, providing a more conscious vision of the world we live in. That awareness is not addressed in every early childhood education institution, a portion doesn't have a more centered pedagogy in the environmental matter that can teach sustainable principles to children about the importance of Environmental Education (EE) to a sustainable life. This study aims to bring EE to that kind of children, to teach them about the ethics, ecologic, and cultural values that characterize Environmental Education. To become, in the future, multiplying agents and construct a more conscious society. For the execution of the project bibliographic research was done so that we had an idea of how we would treat this subject with the children of the community of Novo Horizonte neighborhood in Marituba city in Pará.

**KEYWORDS:** Environmental Education, Environment, Children.

## 1 | INTRODUÇÃO

Segundo a Lei 9.795/99 Federal “A Educação Ambiental são processos por meio dos quais o individuo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Este projeto desenvolveu-se no Bairro do Novo Horizonte2, município de Marituba-PA, em uma área que possui uma grande extensão territorial, sendo que a população dessa localidade convive com a falta de saneamento e o lixo nas ruas, o que tornar favorável a proliferação de vetores que transmitem diversos tipos de doenças como a leptospirose, transmitida pelo rato que é atraído pelo acúmulo de lixo nas ruas do bairro. Além disso, a falta de informação dos moradores sobre o saneamento e sua importância, dificulta ainda mais a aplicação de medidas de preservação do meio ambiente pelos mesmos.

Em um cenário como este onde tanto o meio ambiente como o homem sofre com as consequências da poluição gerada e baseando-se no vocabulário básico de recursos naturais lançados pelo IBGE em 2005 que define meio ambiente como sendo “o conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos Fatores sócias susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou em longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem”, torna-se necessário à atuação do projeto EU CUIDO (nome dado ao projeto), que desenvolve a educação ambiental em torno das pessoas que residem naquele bairro para levá-los a compreender não apenas os fatores que podem originar a poluição, mas também apresentar a reciclagem como uma das formas alternativas de reaproveitamento, evitando assim o acúmulo de lixo nas esquinas e em outros lugares da região onde o projeto se realiza. Dessa forma o projeto- EU CUIDO juntamente com

suas ações, proporcionará aos moradores do bairro novo horizonte uma fácil identificação quanto aos problemas de saneamento e a refletirem sobre suas ações e deveres perante a preservação do meio ambiente.

## 2 | OBJETIVO GERAL

Promover a difusão de informação quanto à inter-relação da saúde com o meio ambiente e os resíduos sólidos, utilizando a educação ambiental como instrumento de ação.

## 3 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obter um levantamento do grau de conhecimento da comunidade sobre os impactos ambientais na vida das pessoas.
- Promover a conscientização e a informação da importância da reciclagem para desenvolver atitudes de respeito ao meio ambiente.
- Promover informações técnicas sobre a inter-relação de saúde, higiene e segurança do meio ambiente.

## 4 | MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto de educação ambiental foi realizado com um grupo de 30 (trinta) crianças carentes na faixa etária de 6 a 12 anos e suas famílias do bairro Novo Horizonte 2- Marituba-PA para conhecer suas opiniões, atitudes, comportamentos, conhecimento ou até mesmo o desconhecimento em relação a educação ambiental. Abordamos diferentes assuntos sobre a relação do homem com a natureza, mostrando a essas crianças as consequências dessa relação que deixou de ser harmônica para o homem querer “dominar” a natureza. Dentro desses mesmos assuntos também fizemos outra abordagem sobre a relação de saúde e meio ambiente.

O projeto foi desenvolvido nas seguintes etapas: Ciclo de palestras, no qual abordamos cinco temáticas sobre O meio ambiente; Poluição do solo, água e ar; Horta (na qual construímos uma); Resíduos sólidos e Higiene e segurança ambiental. Foram realizadas oficinas de reciclagem; Gincana de garrafa Pet; Visitas nas casas; questionários; Atividades lúdicas e um Levantamento de doenças relacionadas ao meio ambiente.

**Localização da área de estudo:** O estudo foi realizado no município paraense de Marituba, que está localizado na Região Metropolitana de Belém, na Rodovia BR 316 Km16, Rua do Fio, Bairro Novo Horizonte2/Marituba-PA (Figura 1); fazendo limite com o município de Ananindeua (oeste), o município de Benevides (leste) e Santa Barbara do Pará (norte).

O município tinha 108.251 habitantes, segundo estimativa 2007, e 103,279 km<sup>2</sup> de área. Foi criado em 1994, quando se emancipou do município de Ananindeua. Possui a terceira maior taxa de densidade demográfica do Pará, com 443,24 hab./km<sup>2</sup>. Foi elevada a categoria de município e distrito pela Lei estadual n° 5857 de 22 de setembro de 1994.

O ligeiro crescimento do município de Marituba se deu ao fato da falta de espaço pelo o crescimento da capital Belém e o município de Ananindeua. Hoje o município é formado por varias invasões na qual o Bairro Novo Horizonte, assim surgiu, onde habita mais de 2 mil famílias. É um bairro com uma grande extensão territorial, sendo considerado um dos maiores bairros do município de Marituba, com escola, ONG`s, posto de saúde (PARÁ, 2015).

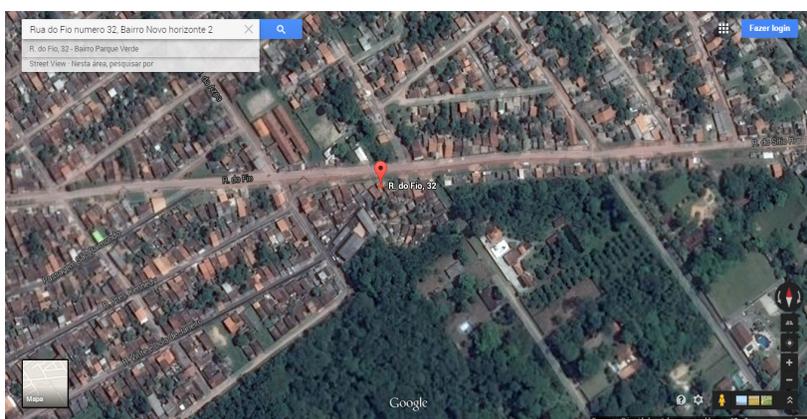


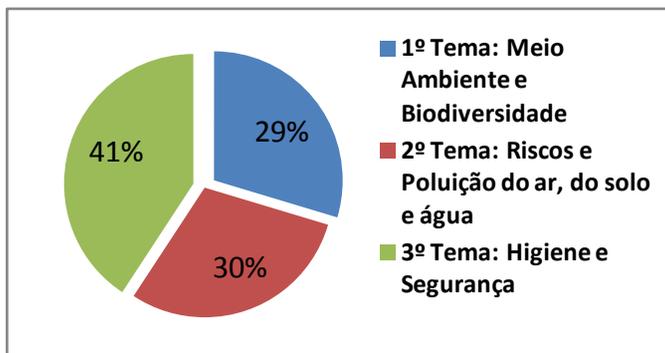
Figura 1 – Mapa do Bairro Novo Horizonte 2/Marituba-PA.

Fonte: Adaptado do Google Maps (2015).

## 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Ciclo de Palestras:** Essa atividade foi elaborada de forma bem dinâmica. Produziu-se cartazes para as temáticas *Meio Ambiente; Horta; Poluição do Solo; Segurança Ambiental* com mais imagens que texto. Já as temáticas sobre a *Poluição da Água, do Ar e Higiene* foram através de vídeos educativos voltados para crianças (Graf. 1). Notamos que algumas crianças tiveram dificuldades em alguns temas da palestra. Então para que as crianças tivessem um entendimento de 100% elaboramos após cada palestra uma dinâmica (brincadeira) referente a cada tema. Fazendo assim as crianças terem a teoria e a prática.

Os vídeos educativos foram o que mais chamaram a atenção das crianças, por serem desenho animado e com músicas. Em algumas atividades como as Palestras, Realização de oficinas de reciclagem e a Gincana, as crianças se mostraram interessadas e participativas. De forma que esse interesse foi além da nossa expectativa.

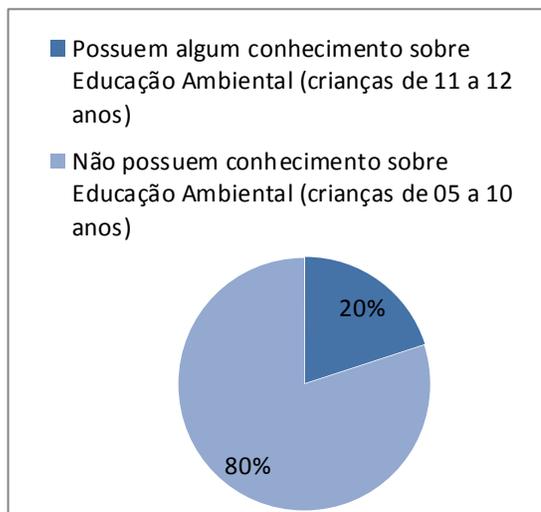


Graf. 1: Rendimento dos 3(três) temas de palestras

Fonte: Pesquisa Direta

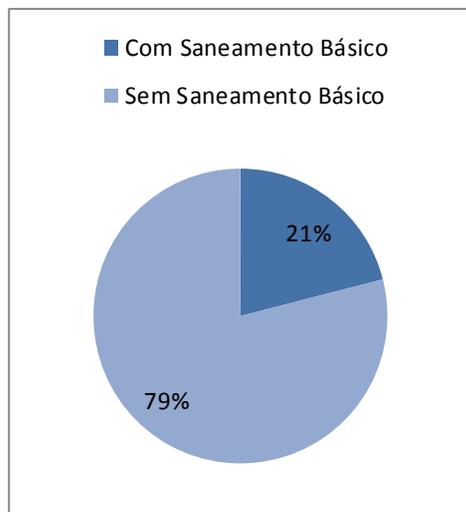
**Elaboração e aplicação de questionário:** Nesta atividade elaboramos dois tipos de questionários, um para as crianças e outro para seus familiares. O primeiro questionário foi feito com 20 (vinte) crianças um dia antes da data prevista para o início do projeto, sendo que este se tornou necessário para avaliar se estas crianças compreendem a importância do meio ambiente, se elas praticam os cuidados com o armazenamento correto dos resíduos para que os mesmos não contaminem o solo, o tipo de água que elas usam para o consumo humano. Constatamos que crianças na faixa etária de 11 a 12 anos tinham o conhecimento sobre determinados assuntos, mas de forma bem superficial, algumas crianças relataram que já estudaram sobre o assunto em suas escolas, porém muitas delas nunca ouviram falar em meio ambiente de uma forma simples e de fácil compreensão (Graf. 2).

O segundo questionário foi elaborado com os familiares das crianças, com perguntas referentes a saneamento básico, a existência ou não de redes coletoras de esgoto, redes de abastecimento de água, de que forma e realizado a coleta dos resíduos sólidos no bairro em que residem. Assim, por ser um bairro com uma extensão territorial muito grande e uma comunidade bem carente, muitas famílias são obrigadas a consumir água de qualidade inferior a da água potável. Em relação aos resíduos, alguns pais não tinham o conhecimento sobre a coleta seletiva, mas segundo relatos dos próprios moradores a coleta regular dos resíduos é realizada pela prefeitura de Marituba, demonstrando que essa comunidade não tem o básico de saneamento básico necessário, como mostra o Graf. 3.



Graf 2: Questionário as crianças

Fonte: Pesquisa Direta



Graf. 3: Questionário as famílias

Fonte: Pesquisa Direta

**Elaboração e realização de oficinas de reciclagem:** Esta atividade foi pensada com o princípio de incentivar a criatividade e a curiosidade das crianças, no que diz respeito à reciclagem. Foram repassadas a elas as técnicas aprendidas nas aulas práticas de reciclagem que tivemos com o Projeto Oikos do Instituto Federal do Pará (IFPA). Os materiais utilizados nesta oficina foram jornais, revistas, rolos de papel higiênico, garrafas pet e caixinhas de papelão. Os produtos desenvolvidos pelas crianças foram carrinhos, cestas e porta lápis.

Algumas crianças tiveram dificuldade em desenvolver suas criatividade e ainda continuaram na atividade. Entretanto, outras crianças, na faixa etária entre 5 a 10 anos, ficaram bem envolvidas com a prática, foram bem criativas e chegaram a praticar sozinhas nas suas casas, envolvendo desta forma os seus pais que procuraram ajudar os seus filhos guardando materiais que poderiam ser utilizados pelas crianças (Fig. 2 e Fig. 3).



Fig. 2: Crianças Reciclando.

Fonte: Pesquisa Direta



Fig. 3: Alguns dos Produtos Desenvolvidos.

Fonte: Pesquisa Direta

**Elaborações de Gincana de arrecadação de material reciclável:** Esta atividade foi elaborada com o princípio de incentivar as crianças a procurarem garrafas PET's pela comunidade para que as mesmas tenham o destino ecologicamente correto. As garrafas pet's foram destinadas para o Projeto Natal Reciclado de Marituba. A gincana foi organizada com um período de trinta dias (um mês) para que as crianças recolhessem uma boa quantidade de garrafa PET'S, as crianças foram divididas em três grupos, no qual o grupo que tivesse arrecadado mais garrafas ganharia quatro caixas de bombons. Incentivados pelo sentimento de competição, eles nos surpreenderam arrecadando mais de mil garrafas PET'S, assim todos que participaram da gincana PET foram premiadas e receberam outros brindes com bombons e os melhores como mostrado abaixo:

1º-lugar por grupo: 334 pet's (Quatro caixas de Bombons);

2º-lugar por grupo: 177 pet's (Duas caixas de Bombons);

3º-Lugar por grupo: 102 pet's (Uma caixa de Bombom).

**Construção de uma “mini” Horta caseira:** A construção da horta foi feita no próprio local onde o projeto foi executado com as crianças. Essa atividade foi elaborada no dia mundial do meio ambiente para simbolizar e comemorar este dia. O objetivo era expor às crianças como é fácil plantar uma semente, como se deve cuidar de uma planta e como essa prática é importante nos dias de hoje. As sementes (de cheiro verde) foram doadas por um morador da comunidade do bairro Novo Horizonte e a estrutura foi feita por uma moradora do bairro para plantar as sementes. As crianças se envolveram bastante com a construção da horta, foram concedidas sementes para as crianças e orientamos como é a forma correta de se plantar. Todas plantaram suas sementes e também levaram para casa em uma garrafa pet cortada com terra e sementes, para que sozinhas cuidassem de suas plantas.

**Levantamento de doenças relacionadas à questão ambiental:** A visita na Diretoria de Vigilância de Saúde do município de Marituba, dirigida pela Dra. Ana Gabriela de Andrade Carreira, teve como objetivo fazer um levantamento das doenças relacionadas com meio ambiente ocorrentes no bairro Novo Horizonte 2 e quais são as mais frequentes. De acordo com o Coordenador de Estudos Epidemiológicos e Sistemas, Orlando da Costa Soares Junior, as doenças, também denominadas agravos, ligadas ao meio ambiente que ocorrem com maior frequência na comunidade totalizam 64 notificações durante o ano de 2014 (Sinan on line, 2015), as quais estão distribuídas da seguinte forma, **Dengue** (55 ocorrências), **Doença de Chagas Aguda e Febre Tifóide** (1 ocorrência cada), **Hepatites Virais** (3 ocorrências) e **Rotavírus** (4 ocorrências).

## 6 | CONCLUSÕES

A promoção de informações sobre questões relacionadas a saúde, meio ambiente e preocupação com o armazenamento e reciclagem de resíduos sólidos, são temas utilizados e trabalhados em educação ambiental como instrumento de transformação de uma sociedade. Sendo assim, torna-se evidente que a educação ambiental deve ser usada de forma intensa como ferramenta na formação de indivíduos, para que os mesmos possam compreender e praticarem as boas formas de uso e conservação do local que residem.

O projeto EU CUIDO conseguiu alcançar o seu objetivo que é conscientizar e sensibilizar os moradores do bairro Novo Horizonte 2, de forma geral e apresentando as crianças as práticas de cuidados ao meio ambiente no qual vivem, foi possível observar que o projeto obteve resultados muito positivos, pois muitas crianças participaram do projeto e se interessaram em querer aprender mais sobre os temas utilizados, além disso a participação dos pais foi muito de suma importância no incentivo dos seus filhos nas práticas de reciclagem e cuidados aprendidos, e a compreensão dos pais as nossas orientações de prevenção a saúde, foi um ponto determinante para que o projeto tivesse sucesso. Nossa preocupação sempre foi mostrar e levar informações para essas pessoas e o que suas ações e atividades podem vir a gerar futuramente, a causar impactos negativos no meio ambiente e na sua própria qualidade de vida.

Para que o projeto possa ampliar suas ações para outras áreas e continuar mostrando sua eficácia, é de extrema importância a participação de órgãos públicos e da iniciativa privada para que se tenham recursos necessários para a aplicação destas e outras atividades que futuramente possam ser elaboradas, com a participação conjunta da comunidade e se torna possível à obtenção mais rápida e eficiente dos resultados referentes aos cuidados ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 4. Ed.rev.- Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.
2. ----- . Secretaria de Vigilância à Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
3. DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental princípios e praticas**. R. Agostinho Gomes, 2312. Ipiranga. SP. Editora e Gráfica Vida e Consciência.
4. GOOGLE MAPS. **Marituba, Bairro Novo Horizonte 2**, Pará, Brasil. Disponível em: < <https://www.google.com.br/#q=+Bairro+Novo+Horizonte+2%2FMarituba-PA.>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
5. MOURA, Juliana. **Importância da Educação Ambiental na Educação Infantil**. Disponível em: < <http://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-educacao-infantil/3707/#ixzz3E5w9QO7J>>. Acesso em: 15 setembro 2014.
6. PARÁ. **LEI Nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Belém, PA.
7. ----- . Secretaria Executiva de Planejamento, Orçamento e Finanças – SEPOF. **Estatística Municipal Marituba, 2012**. Disponível em: < <http://seicom.pa.gov.br/kitmineracao/estatistica-municipal/regiao-metropolitana/Marituba.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acesso à Informação 21, 29, 30  
Acúmulo de Desejos 125  
Adubo 130, 131, 132, 133, 167  
Alimentos não Convencionais 135, 137, 139  
Aproveitamento 63, 64, 65, 67, 68, 69, 103, 104, 105  
Aspecto Epidemiológico 54

### B

Bagaço de Cana-de-Açúcar 161  
Biodegradação 131, 158  
Biodigestor 125, 126, 127, 128, 129

### C

Centro de Atenção Psicossocial 36, 39  
Complexo do Ver-o-Peso 79, 80, 81, 82, 86, 88, 90  
Comunidade Escolar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 135, 138, 140  
Confecção de Produtos 92, 94, 100  
Crianças 12, 15, 18, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 75, 76, 103, 104, 105

### D

Descarte Correto de Óleo 92, 106

### E

Educação Básica 1, 4, 9, 85  
Empreendedorismo Social 10, 11, 19, 20, 92, 93, 95, 96, 97, 106, 108  
Enchentes 81, 96, 106  
Ensino Interdisciplinar 135, 137  
Estresse Hídrico 15, 160, 161, 162, 165, 166, 178  
Extrativistas 143, 147, 148

### F

Fabricação de Bebidas 130

### G

Geoprocessamento 56  
Gestão de Resíduos 78, 92, 93, 94, 95, 98, 100, 103, 104, 105, 106, 108, 167

## H

Higienização das Mãos 55

Hortas Orgânicas 100

## I

Impactos Socioeconômicos 142

Independência Financeira 10, 105

Industrialização 34, 110

Irradiação Ultravioleta 110, 112

## M

Mecanização Agrícola 155

Mercado Municipal 79, 81, 82, 83, 84, 89

## O

Objetivos de Sustentabilidade 101

Orientador Educacional 1, 2, 3, 4, 8, 9

## P

Paisagismo 36, 39

Pequeno Produtor Rural 125, 126

Potencial de Contaminação 154, 155, 156, 157, 158, 159

Prática Dialógica 1

Projeto Citros 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19

Propriedades Antioxidantes 142

## Q

Qualidade de Vida 3, 4, 22, 30, 45, 51, 67, 69, 97, 100, 102, 106, 155

## R

Receitas e Degustações 63

Reciclagem 45, 46, 47, 49, 51, 69, 81, 91, 93, 98, 99, 102, 105, 108, 127

Recursos Hídricos 32, 154, 155, 156, 158

Recursos Não-Renováveis 101

## S

Sabão Ecológico 79, 82, 84, 88, 89

Salinidade 169, 171, 174, 175, 177

Saneamento Básico 48, 55, 69, 72, 77, 106, 167

Saúde Pública 62, 104, 156, 158, 159, 161

Sistema Agroalimentar 154, 155

## T

Taxa de Mortalidade 54, 58

Telhados Verdes 21, 29, 31

Tratamentos de Estresse Salino 169

Tratos Culturais 36, 150

## V

Valores Éticos 44

Visão Holística e Complexa 32

# Interfaces entre **Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sustentabilidade**

[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) 

# Interfaces entre **Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sustentabilidade**

[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) 