

# **MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 3**

**Tayronne de Almeida Rodrigues  
João Leandro Neto  
Dennyura Oliveira Galvão  
(Organizadores)**

**Atena**  
Editora

**Ano 2019**

**Tayronne de Almeida Rodrigues**  
**João Leandro Neto**  
**Dennyura Oliveira Galvão**  
(Organizadores)

**Meio Ambiente, Sustentabilidade e**  
**Agroecologia**  
**3**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 3 [recurso eletrônico]  
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-329-3

DOI 10.22533/at.ed.293191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

## APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
CÍRCULO DA SUSTENTABILIDADE: UM MÉTODO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE DE ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE	
<i>Wagner Gervazio</i> <i>Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2931916041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
CENTROS PÚBLICOS DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: A REALIDADE PARANAENSE	
<i>Priscila Terezinha Aparecida Machado</i> <i>Luís Miguel Luzio dos Santos</i> <i>Jéssica Pereira de Mello</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2931916042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
CICLO DE VIDA DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS UTILIZADOS PELO PÚBLICO DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE DOURADOS- MS	
<i>Jane Corrêa Alves Mendonça</i> <i>Letícia Rumão Santos</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2931916043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>40</b>
ENSINO DA MATEMÁTICA E DA PESQUISA-AÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Andrieli Taís Hahn Rodrigues</i> <i>Rúbia Emmel</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2931916044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>50</b>
FEIRA AGROECOLÓGICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS	
<i>Keile Aparecida Beraldo</i> <i>Rose Mary Gondim Mendonça</i> <i>Juliana Aguiar de Melo</i> <i>Sonia Cristina Dantas de Brito</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2931916045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>56</b>
FEIRA ECOLÓGICA DA UPF – CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO DE APRENDIZADOS EM AGROECOLOGIA NA UNIVERSIDADE	
<i>Claudia Petry</i> <i>Elisabeth Maria Foschiera</i> <i>Rodrigo Marciano Luz</i> <i>Lísia Rodigheri Godinho</i> <i>Isabel Cristina Lourenço da Silva</i> <i>Claudia Braga Dutra</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2931916046</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 65**

**ASSENTAMENTO SÃO FRANCISCO: UMA TEIA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL**

*Matheus Martins Mendes*

*André Victor Sales Passos*

*Carol Rebouças da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.2931916047**

**CAPÍTULO 8 ..... 71**

**JORNADAS AGROECOLÓGICAS DO BAIXO MUNIM COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA TROCA E VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTO ENTRE AGRICULTORES E ESTUDANTES DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA**

*Vivian do Carmo Loch*

*Georgiana Eurides de Carvalho Marques*

*Ana Célia França Sousa*

*José Felipi Sousa Lima*

*Marciel Nascimento Justino*

*Lucas Abreu*

**DOI 10.22533/at.ed.2931916048**

**CAPÍTULO 9 ..... 76**

**INSTITUCIONALIZAÇÃO E FRAGILIZAÇÃO DAS DINÂMICAS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO ÂMBITO DA POLÍTICA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL**

*Juliano Luís Palm*

**DOI 10.22533/at.ed.2931916049**

**CAPÍTULO 10 ..... 92**

**INTERAÇÕES ECOLÓGICAS E AÇÃO ANTRÓPICA NO CONTEXTO INSULAR AMAZÔNICO – DA HARMONIA À DISSONÂNCIA AMBIENTAL NA ILHA DO COMBÚ, BELÉM – PARÁ**

*Denival de Lira Gonçalves*

**DOI 10.22533/at.ed.29319160410**

**CAPÍTULO 11 ..... 103**

**TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM AGRICULTORES FAMILIARES DO CAROEBE, RR**

*Teresinha Costa Silveira de Albuquerque*

*Alcides Galvão dos Santos*

*Carlos Eugenio Vitoriano Lopes*

**DOI 10.22533/at.ed.29319160411**

**CAPÍTULO 12 ..... 109**

**TRILHA DO MEL\_ IDEALIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM ROTEIRO INTERPRETATIVO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA, RJ**

*Ingrid Almeida de Barros Pena*

*Christiane dos Santos Rio Branco*

**DOI 10.22533/at.ed.29319160412**

<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>119</b>
RESIDÊNCIA AGRÁRIA JOVEM E A DIMENSÃO CULTURAL NA AGROECOLOGIA	
<i>Luana Patrícia Costa Silva</i>	
<i>Luana Fernandes Melo</i>	
<i>Alexandre Eduardo de Araújo</i>	
<i>Severino Bezerra da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160413</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>125</b>
SABERES TRADICIONAIS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO PAMPA: APRENDENDO COM A COMUNIDADE IBICUÍ DA ARMADA	
<i>Cassiane da Costa</i>	
<i>Altacir Bunde</i>	
<i>Cláudio Becker</i>	
<i>Márcio Zamboni Neske</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160414</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>132</b>
RELAÇÃO ENTRE CAPITAL NATURAL E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: REVISÃO SISTEMATIZADA	
<i>Amanda Silveira Carbone</i>	
<i>Marcelo Limont</i>	
<i>Valdir Fernandes</i>	
<i>Arlindo Philippi Jr</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160415</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>142</b>
REFLEXÕES E PERSPECTIVAS DOS JOVENS RURAIS DO PROJETO AGROECOLÓGICO E CIDADÃO DA JUVENTUDE DOS ASSENTAMENTOS NA AMAZÔNIA	
<i>Eliane Silva Leite</i>	
<i>Ana Paula da Silva Bertão</i>	
<i>Clodoaldo de Oliveira Freitas</i>	
<i>Ailton Nunes Santos</i>	
<i>Fábio Assis de Menezes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160416</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>148</b>
SUSTENTABILIDADE E GOVERNANÇA NA GESTÃO DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	
<i>Ana Solange Biesek</i>	
<i>Lorivan Webber</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160417</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>159</b>
PRODUÇÃO ORGÂNICA: FORMAÇÃO DE UM GRUPO DE ORGANIZAÇÃO DE CONTROLE SOCIAL	
<i>Lídia Rodrigues Ferreira Jardim</i>	
<i>Luciana Silva</i>	
<i>Adílio Diego de Oliveira França</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160418</b>	

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>165</b>
SUGESTÃO DE PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Vânia Sueli da Costa</i>	
<i>Virgínia Scheidegger da Costa Oliveira</i>	
<i>Glauco da Costa Theodoro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160419</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>173</b>
UMA ANÁLISE SEQUENCIAL DAS ATIVIDADES DE PROJETO NO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NO BRASIL, 2007 A 2016	
<i>Edilberto Martins Dias Segundo</i>	
<i>Ana Cândida Ferreira Vieira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160420</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>185</b>
UMA ANÁLISE SOBRE A INTENÇÃO DE CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS SOB O EFEITO DE MODERAÇÃO GERACIONAL	
<i>Luiz Henrique Lima Faria</i>	
<i>Rafael Buback Teixeira</i>	
<i>Ana Luísa Santos Oliveira</i>	
<i>Guilherme Correia Furlani</i>	
<i>Mateus Neves Merçon</i>	
<i>Miguel Carvalho Cezar</i>	
<i>Wilson Carlos dos Santos Junior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160421</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>200</b>
PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): UM DIAGNÓSTICO REALIZADO POR JOVENS RURAIS	
<i>Erasto Viana Silva Gama</i>	
<i>Carla Teresa dos Santos Marques</i>	
<i>Karolina Batista Souza</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160422</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>206</b>
PLANTAS FITOTERÁPICAS: EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AIB NO ENRAIZAMENTO DE <i>Arrabidaea chica</i> (HUMB. & BONPL.) B. VERL. (PARIRI)	
<i>Raphael Lobato Prado Neves</i>	
<i>Osmar Alves Lameira</i>	
<i>Ana Paula Ribeiro Medeiros</i>	
<i>Fábio Miranda Leão</i>	
<i>Mariana Gomes de Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160423</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>211</b>
PRATICANDO SUSTENTABILIDADE – PROJETO COMPOSTEIRA	
<i>Mayara Cristina Santos Marques</i>	
<i>Ana Cláudia Colle</i>	
<i>Victor Cavalcanti Kirsch</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160424</b>	

<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>219</b>
PRODUÇÃO DE BARRA DE CEREAIS ADICIONADA COM RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DO FRUTO DE QUIPÁ ( <i>Tacinga inamoena</i> )	
<i>Ana Paula Costa Câmara</i>	
<i>Robson Rogério Pessoa Coelho</i>	
<i>Túlio de Araújo Nascimento</i>	
<i>Kaliane Débora Aguiar da Silva</i>	
<i>Frederico Campos Pereira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160425</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>226</b>
INOVAÇÃO EM AGROECOLOGIA: ADOÇÃO E USO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA POR ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS OU PRIVADAS NO DISTRITO FEDERAL	
<i>Tallyrand Moreira Jorcelino</i>	
<i>Jorge Alfredo Cerqueira Streit</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160426</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>232</b>
O COMPROMISSO COM A SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DOS VALORES ESPOSADOS DAS ORGANIZAÇÕES CONSTITUINTES DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DE 2016	
<i>Ana Lúcia Stockler</i>	
<i>Darcy M. M. Hanashiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160427</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>248</b>
O QUINTAL AGROFLORESTAL INDÍGENA COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE AGROECOLOGIA E EXTENSÃO RURAL	
<i>Elenilson Silva de Oliveira</i>	
<i>Jamison Barbosa de Oliveira</i>	
<i>Gabriel Felipe Duarte dos Santos</i>	
<i>Janderson Rocha Garcez</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160428</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>255</b>
ORGANIZAÇÃO DE FAMÍLIAS CAMPONESAS PARA MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO COMO ESTRATÉGIA DE SOBERANIA ALIMENTAR NO NORDESTE PARAENSE	
<i>Lidenilson Sousa da Silva</i>	
<i>William Santos de Assis</i>	
<i>Valdir da Cruz Rodrigues</i>	
<i>Antonia Borges da Silva</i>	
<i>Heloiza Sousa de Andrade Nunes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160429</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>263</b>
EFICIÊNCIA DOS SISTEMAS DE COMPOSTAGEM PROTEGIDA NA REDUÇÃO DE ARTRÓPODES, POTENCIAIS VETORES DE DOENÇAS	
<i>Marcia Seidenfuz Schulz</i>	
<i>Vidica Bianchi</i>	
<i>Daniel Rubens Cenci</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.29319160430</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>271</b>

## SUSTENTABILIDADE E GOVERNANÇA NA GESTÃO DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

**Ana Solange Biesek**

UNIFOZ (Faculdades Integradas de Foz do Iguaçu), Itaipu Binacional.

Foz do Iguaçu, Paraná

**Lorivan Webber**

Itaipu Binacional

Foz do Iguaçu, Paraná

**RESUMO:** Os indicadores são utilizados com a finalidade de se conhecer uma situação existente, apoiar a tomada de decisão e apontar os caminhos a seguir. A Plataforma do Reciclômetro tem o objetivo de simplificar e integrar as informações da coleta, triagem/processamento e comercialização dos resíduos sólidos recicláveis, permitindo o acesso em tempo real desses dados, possibilitando de forma simples a emissão de gráficos e relatórios, além de ser um canal direto junto aos colaboradores para fomento da coleta seletiva, promoção dos parceiros estratégicos do projeto e realização de educação ambiental voltada para destinação correta de resíduos. Objetiva essa pesquisa analisar a Plataforma do Reciclômetro, inserida no Programa Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis da Itaipu Binacional que engloba os catadores de materiais recicláveis dos 55 municípios da área de atuação/influência da Itaipu, e tem por objetivo contribuir com a melhoria da qualidade de vida, proporcionando

um ambiente mais sustentável, promoção de renda e destinação correta dos resíduos. Os procedimentos metodológicos: levantamentos documentais, de dados, entrevistas e aplicação em campo, permitiram a análise e reflexão sobre a disponibilização da ferramenta pela Itaipu Binacional para atender prefeituras municipais e organização de catadores, auxiliando na gestão da coleta seletiva. Pautada em seis Cadastros, que alimentam o resultado dos indicadores e índices de sustentabilidade, a Plataforma apresenta como resultado uma tendência à sustentabilidade do município e da organização dos catadores de materiais recicláveis e os envolvidos nesse processo podem acompanhar on line seus indicadores e evolução na perspectiva da sustentabilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Itaipu Binacional; Reciclômetro; Indicadores de Sustentabilidade; Catadores de Materiais Recicláveis; Gestão de Resíduos Sólidos.

**ABSTRACT:** Indicators are used for the purpose of knowing an existing situation, supporting the decision making and pointing out the following paths. The Recyclometer Platform aims to simplify and integrate information on the collection, sorting / processing and commercialization of recyclable solid waste, allowing real-time access to this data, making it simple to issue graphs and reports, as well

as being a direct channel with the collaborators to foment the selective collection, promotion of strategic partners of the project and realization of environmental education directed to the correct destination of waste. The aim of this research is to analyze the Recyclometer Platform, inserted in the Vulnerable Segment Sustainability Program of Itaipu Binacional, which includes recyclable waste collectors from the 54 municipalities in the area of influence of Itaipu, and aims to contribute to the improvement of quality of life, providing a more sustainable environment, promotion of income and correct disposal of waste. The methodological procedures: documentary, data, interviews and application in the field, allowed the analysis and reflection on the availability of the tool by Itaipu Binacional to attend municipal governments and the organization of collectors, assisting in the management of selective collection. Based on six entries, which feed the results of the indicators and sustainability indexes, the Platform presents as a result a tendency to the sustainability of the municipality and the organization of the collectors of recyclable materials and those involved in this process can follow on line their indicators and evolution in the perspective of sustainability.

**KEYWORDS:** Itaipu Binacional; Recyclometer; Sustainability Indicators; Collectors of Recyclable Materials; Solid Waste Management.

## 1 | INTRODUÇÃO

A partir da aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da lei federal nº. 12.305/2010, o segmento de resíduos sólidos fortaleceu-se por ter uma política para nortear seu caminho na construção de soluções para os problemas causados pela geração excessiva de resíduos e sua inadequada disposição final, reunindo princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão nacional de resíduos sólidos. Contempla também os planos municipais, regionais, estaduais e nacionais de resíduos sólidos.

De acordo com o PERS PR (2018) o Estado do Paraná estabeleceu sua Política de Resíduos Sólidos em 1999, instituída pela Lei Estadual 12.493, alterada pela Lei Estadual 13.039 de 2001. Em 2012 e 2013 elaborou o Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos (PRGIRSU/PR) e o Plano para a Gestão Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU/PR). Em 2012 começou a ser implantada a Logística Reversa, quando a SEMA/PR convocou as empresas paranaenses a apresentarem uma proposta para estruturação do Sistema de Logística Reversa do Estado.

A gestão de resíduos Sólidos no Paraná é coordenada pela SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, que vincula a CEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente, responsável pela operacionalização do Fundo Estadual de Meio Ambiente. Vinculado à CRES está o Comitê Gestor de Resíduos Sólidos e Grupo R-20, que foi instituído pelo Decreto Estadual 8.656/2013 e é composto por representantes municipais das vinte regiões definidas no Plano Estadual de

Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos e tem como objetivo auxiliar na gestão associada dos municípios paranaenses para implementação das políticas nacional e estadual de resíduos sólidos (PERS PR, 2018).

O Estado do Paraná é formado por 399 municípios, sendo que 91% possuem população inferior a 50 mil habitantes, municípios com população inferior a 10 mil habitantes representam 50% dos municípios do Estado. O porte dos municípios reflete diretamente na qualidade da gestão municipal, pela redução de recursos financeiros e humanos nos municípios menores, o que reflete na necessidade de avanços para melhoria da gestão de resíduos sólidos. Cerca de 24% dos municípios não executam coleta de recicláveis, 25% não contam com unidade de triagem de recicláveis, 88% não realizam separação e tratamento de qualquer parcela orgânica de RSU e 40% destinam em áreas inadequadas, 32% dos resíduos depositados em aterro são recicláveis, 12% dos municípios ainda não cobram taxa de resíduos e dos que realizam a cobrança, 95% possuem déficit na arrecadação e a grande maioria realiza coleta de grandes geradores o que eleva ainda mais o déficit financeiro da gestão de resíduos (PERS/PR 2018).

As estruturas de gestão de resíduos sólidos nos municípios do Oeste do Paraná encontram-se deficitárias, ocasionando diversos problemas em relação à gestão. Há necessidade de ser implementadas estratégias, programas, ações de planejamento, execução, monitoramento e avaliação, para obter redução de consumo, consumo eficiente e estabelecimento de condutas sustentáveis pelos órgãos públicos municipais, para que a gestão seja mais efetiva, minimizando impactos ambientais significativos e aumentando a vida útil do aterro sanitário.

Mediante o exposto, fica evidente, a necessidade dos municípios capacitarem os gestores municipais, realizar parceria com os catadores de recicláveis, realizar parcerias e captar recursos financeiros para ampliar e implementar programas que fortaleçam a coleta seletiva municipal, considerando que o recolhimento e triagem de resíduos recicláveis é de fundamental importância na cadeia de reciclagem. A coleta seletiva é de responsabilidade do município, que na maioria contam com cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis, para atuar principalmente no processo de triagem.

Importante destacar, que desde 2002, o Ministério do Trabalho e Emprego, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) reconhece a atividade profissional do catador de reutilizável e reciclável. No entanto, a parcela da população que exerce essa atividade é de baixa renda, vivendo em condições precárias que oferecem risco a saúde e são excluídas da esfera social. Os que estão organizados formalmente, pertencem, a uma associação ou cooperativa, o que é o correto, porém, muitos catadores trabalham informalmente, de forma individual e autônoma. Nessa cadeia também estão os intermediários ou atravessadores, que compram os resíduos recicláveis dos catadores, das cooperativas e associações e revendem às indústrias de reciclagem.

A atuação da Itaipu Binacional no fortalecimento da gestão municipal de resíduos sólidos ocorre através da Organização dos coletivos de catadores em Associações e Cooperativas; Apoio a infraestrutura por meio de convênios com os Municípios do Oeste do Paraná (Construção e reforma dos barracões, aquisição de equipamentos e caminhões); Apoio técnico e elaboração de diagnósticos, Planos de Viabilidade/ Operacional, Contábeis, Logística, Gestão Participativa e de Engenharia; Promoção de cursos, palestras e encontros sobre Resíduos Sólidos e Redes Solidárias; Construção de uma Central de Valorização de Recicláveis no município de Céu Azul, Paraná; Contratação das Associações e Cooperativas pelos Municípios para prestação de serviços e Criação de plataforma de indicadores de Coleta Seletiva (Reciclômetro).

O Programa Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis da Itaipu Binacional, que tem por objetivo contribuir com a melhoria da qualidade de vida dos catadores de recicláveis, proporcionando um ambiente mais sustentável, promoção de renda e destinação correta dos resíduos, abrange os catadores de materiais recicláveis de forma direta, os munícipes e gestores públicos dos 55 municípios de sua área de influencia, a saber: Altonia, Anahy, Assis Chateaubriand, Boa Vista da Aparecida, Braganey, Brasilândia do Sul, Cafelândia, Campo Bonito, Capitão Leônidas Marques, Cascavel, Catanduvas, Céu Azul, Corbélia, Diamante do Oeste, Diamante do Sul, Entre Rios do Oeste, Formosa do Oeste, Francisco Alves, Foz do Iguaçu, Guaíra, Guaraniaçu, Ibema, Iguatu, Iracema do Oeste, Itaipulândia, Jesuítas, Lindoeste, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Medianeira, Mercedes, Missal, Mundo Novo – MS, Nova Aurora, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Palotina, Pato Bragado, Quatro Pontes, Ramilândia, Santa Helena, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste, Santa Terezinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Três Barras do Paraná, Tupãssi, Ubiratã, Vera Cruz do Oeste.

Por meio da ação conjunta entre Itaipu Binacional e os Municípios, tem sido formalizado parcerias para apoio às Associações e Cooperativas a fim de promover a cidadania dos catadores de materiais recicláveis, e a inclusão social e produtiva, impulsionando assim o desenvolvimento territorial sustentável na área de influência, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010. Aliado a missão empresarial da Itaipu, o Programa visa o consumo e produção responsável, seguindo os princípios do Desenvolvimento Sustentável (ODS) de reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso, buscando o equilíbrio econômico, social e ambiental, através da estruturação da cadeia de reciclagem, que engloba a geração, coleta seletiva, processamento, comercialização e industrialização, priorizando os Eixos de atuação de Segurança Hídrica, Desenvolvimento Regional Sustentável e Infraestrutura.

O Projeto Coleta Solidária da Itaipu Binacional iniciou-se em 2003, trabalhando em parceria com os municípios da BP3 (Bacia Hidrográfica do Paraná 3) e a partir de 2017 estendeu-se para outros municípios da região Oeste do Paraná, abrangendo 55

municípios, para os quais tem construído uma matriz de indicadores sociais, ambientais, econômicos e políticos denominada “Reciclômetro”. Trata-se de uma plataforma digital que contém um conjunto de indicadores que possibilita medir e pontuar o nível de atendimento, pelo município e organização de catadores, das demandas ligadas à gestão compartilhada de resíduos sólidos, para aplicar e monitorar os instrumentos de diagnóstico, planejamento, avaliação e organizações de catadores. Ao mesmo tempo permite fazer um check-list das faltas e carências e, também, dá visibilidade aos impactos positivos, possibilitando o aprimoramento e fortalecimento da gestão mediante utilização desses indicadores e de índices de sustentabilidade que podem apoiar a promoção de melhorias socioeconômicas, ambientais e de saúde pública, ou seja, melhorar o cuidado com os resíduos sólidos dos municípios.

## **2 | OBJETIVOS**

Esta pesquisa tem por objetivo abordar as estratégias de avaliação e de monitoramento de governança, auto-gestão e de indicadores de coleta seletiva do Reciclômetro, na perspectiva da sustentabilidade, nos municípios da região Oeste do Paraná, abrangidos pelo Programa de Coleta Solidária da Itaipu Binacional em parceria com os municípios e catadores de materiais recicláveis.

## **3 | METODOLOGIA**

O Projeto de implementação dos Indicadores de Reciclômetro, é baseado em metodologia colaborativa de produção de dados e obtenção de relatórios por parte dos parceiros locais da Itaipu Binacional. A construção do Panorama do Reciclômetro foi o resultado de um intenso trabalho de levantamento de dados primários e secundários, discussões, reuniões com equipes e demais atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos do objeto em estudo que vem ocorrendo desde o ano de 2010. Congrega a caracterização socioeconômica dos catadores, o diagnóstico da gestão da UVR, as legislações, os atores e suas responsabilidades, os instrumentos de planejamento, as iniciativas de educação ambiental, as atividades geradoras, a composição e a geração, a coleta e o transporte, o tratamento e a disposição final, os fluxos dos resíduos, os problemas relacionados a cada tipologia de resíduo.

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa e quantitativa com base em ferramentas de aprimoramento/consolidação de metodologias/construção de base de dados e aprimoramento do repertório de reflexão e experiência acumulada através de Oficinas, reuniões e atividades em campo. No procedimento técnico foi empregada a pesquisa bibliográfica, cujas produções científicas encontradas tiveram origem na análise de indicadores com metodologia baseada em critérios de: relevância, abrangência, aplicabilidade, consistência, comparabilidade, replicabilidade e

sustentabilidade. Desta forma, foram explorados os conceitos de redes de colaboração, dimensões de sustentabilidade, metodologias de governança, desenvolvimento de indicadores de mercado de recicláveis, logística reversa, processos e resultados.

De sua construção a sua implementação considera-se cinco etapas: 1º validação dos indicadores entre as prefeituras da BP3; 2º integração dos indicadores entre as prefeituras e empreendimentos solidários da BP3; 3º aplicação dos indicadores para o monitoramento e para a melhoria da gestão integrada de resíduos sólidos; e 4º comunicar através da implantação dos “relógios ambientais” nos municípios da BP3. Visando a sustentabilidade ambiental, econômica e social dos municípios ao entorno da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (BP3), foi elaborado um plano de atuação dentro destes municípios, todavia havia a necessidade de se fazer um levantamento da situação da coleta seletiva dos municípios pertencentes a BP3. E na 5º etapa, ampliação do Programa para os 54 municípios do Oeste do Paraná e atualização do Reciclômetro.



Figura 1: Modelo de Reciclômetro

Fonte: Itaipu Binacional, 2018.

Os resultados obtidos com a aplicação do Reciclômetro possibilita, a elaboração de diagnósticos sistemáticos com dados e informações da coleta seletiva e das organizações de catadores, análise do sistema de governança e gestão de resíduos sólidos, a relação entre Itaipu Binacional, órgãos do governo, município, sociedade civil e comunidade, para que dessa forma seja apoiada a aplicação e monitoramento dos indicadores de forma continuada e a partir das intervenções de melhorias de infraestrutura, fortalecimento dos empreendimentos, apoio técnico, ocorra a destinação correta dos resíduos e um melhor aproveitamento dos resíduos recicláveis, minimizando impactos ambientais e potencializando a economia solidária.

#### 4 | REFERENCIAL TEÓRICO - INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

A explosão populacional é decorrente do desenvolvimento da humanidade advindas a partir do século XIX com a evolução da ciência e da tecnologia, momento

em que se estabeleceu o pensamento de ser o recurso natural ilimitado, pautados no crescimento desenfreado da produção e consumo, o que tem levado a diversos desequilíbrios socioambientais. Isso nos remete a necessidade de integração econômica, social e ambiental como forma de minimizar esses impactos ambientais, e uma das medidas mitigadoras é a realização da coleta seletiva, através dos catadores, organizados em associações ou cooperativas de reciclagem, com o papel de desenvolver o processo de tratamento dos materiais recicláveis que inclui a coleta, triagem, prensagem e venda para empresas recicladoras, gerando trabalho, renda e colaborando para a inserção socioeconômica de pessoas em situação vulnerável.

A coleta seletiva, seguindo o tripé da sustentabilidade, apresenta os seguintes benefícios. Ambientais: reduz a extração dos recursos naturais, diminui a poluição do solo, da água e do ar, menor exploração de florestas nativas, economiza energia e água, possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo, prolonga a vida útil dos aterros sanitários; Econômicos: diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias, diminui os gastos com a limpeza urbana, geração de renda e ativação microeconômica, diminui o desperdício; Sociais: gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis, cria oportunidade de fortalecer as cooperativas, melhora a limpeza e higiene da cidade, previne enchentes e educa o cidadão.

De acordo com o Pnuma - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, o resíduo mundial poderá aumentar para 2,2 bilhões de toneladas até o ano de 2025. Anualmente, sete bilhões de seres humanos produzem 1,4 bilhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos, uma média de 1,2 kg por dia per capita. Considerando que 1/3 de todo esse resíduo produzido é reciclável, este volume poderia diminuir substancialmente se houvesse uma separação e destinação adequada. Embora existam leis, normas, resoluções, decretos e planos que podem auxiliar neste processo, ainda não possuem a valorização e seriedade necessárias.

A norteadora das ações ambientais é a Política Nacional do Meio Ambiente, criada através da Lei nº 6.938/81, com seu fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 235 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.

A Lei que fortalece a coleta seletiva no Brasil e incentiva sua prática com inclusão de catadores de recicláveis, apresentando desafios em sua implementação, é a Lei Federal nº 12.305/10, trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e sua regulamentação, por meio do Decreto nº 7.404, de dezembro de 2010. Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Considerando que um dos pilares da coleta seletiva praticada pelos municípios é a obtenção de um banco de dados, a partir de indicadores de sustentabilidade que

permitam diagnosticar, planejar, avaliar, monitorar a operacionalização da gestão de resíduos recicláveis, e como forma de contribuir com esse processo, foi criado o Reciclômetro, que se constitui em um sistema, com significado positivo, de acordo com o tripé da sustentabilidade, que objetiva facilitar a administração e gestão dos seus processos produtivos (coleta, triagem, processamento e venda), dando transparência as informações relacionadas a reciclagem. Atualizado mensalmente, com objetivo de informar a quantidade de resíduos destinados a reciclagem, que foram coletados, passados por uma triagem e destinados às indústrias recicladoras de papel, plástico, vidro, metal e eletroeletrônicos, mostrando que a maioria do material quantificado no Reciclômetro, volta a fazer parte do processo produtivo, ao se transformar em matéria-prima e gerar novos produtos e que a destinação correta, evita sua ida aos lixões, córregos, ruas e aterros sanitários, contribuindo com a preservação ambiental, pois a reciclagem evita que matérias-primas seja extraídas da natureza, dessa forma prestigiar o trabalho árduo e cansativo dos Catadores responsáveis por todo o processo encontrado dentro da gestão de resíduos, que deve ser honrado pela sociedade.

Para as associações e cooperativas dos catadores de recicláveis, o uso do Reciclômetro, por meio de seus indicadores constitui-se em uma valiosa ferramenta para avaliar sua gestão nos diversos segmentos: social, ambiental, econômico, saúde, possibilitando informações em tempo real para que possam se planejar e implementar melhorias, monitorando a qualidade na prestação de serviços para os municípios, ampliando oportunidades de trabalho e renda.

A mensuração da sustentabilidade de um sistema é complexa, grande é o desafio ao aplicar o Reciclômetro de forma que se obtenha êxito em seus resultados em todos os municípios contemplados pelo Programa de Coleta Solidária da Itaipu Binacional, por isso precisam ser padronizados, permitindo comparações e flexibilidade, garantindo a efetiva participação dos municípios. No entanto, a coleta seletiva e as organizações de catadores é dinâmica, tem se aperfeiçoado constantemente, podendo ser melhorada e alterada a qualquer momento.

## **5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Considera-se este projeto relevante para os municípios da região Oeste do Paraná e seu escopo converge com a gestão de políticas públicas, seu monitoramento e avaliação na perspectiva da sustentabilidade. Esta experiência acumulada vai ao encontro de objetivos e interesses da Itaipu ao desenvolver de forma participativa Indicadores de Coleta Seletiva para os municípios. O aprimoramento destes indicadores bem como o desenvolvimento de Planos de Ação pelos atores envolvidos possibilitará avançar no cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em especial, nas metas de reduzir as quantidades de resíduos dispostas em aterros sanitários e na ampliação de sua recuperação, gerando trabalho e renda e integrando catadores

de materiais recicláveis. Nesse sentido se destaca a importância de contribuir com metodologias, estratégias e critérios que permitam avaliar também os impactos da atuação da empresa junto aos municípios envolvidos.

O Reciclômetro está composto por seis Cadastros, a saber: Cadastro de Município, UVR (Unidade de Valorização de Recicláveis), Associação/Cooperativa, Associado/Cooperado, Infraestrutura e Equipamentos das Unidades UVR, Grandes Geradores e Registro Financeiros, os quais estão integrados de forma a concentrar informações de habitantes, domicílios urbanos e rurais, caracterização das associações/cooperativas, dados detalhados sobre cada um dos catadores, infraestrutura atual, vias de acesso, tipos de materiais comercializados, quantidade, preço e forma de comercialização, incluindo informações de geração de resíduo per capita nos municípios (kg/habitante/dia) e porcentagem de resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos, formando um banco de dados sobre o que ocorre nas UVR.

O sistema é alimentado mensalmente pelo técnico de referencia da UVR, que preenche as planilhas no decorrer do mês, de acordo com suas demandas, gerando no final do mês o relatório mensal. Os relatórios de informações extraídas do sistema, compõem uma base de dados on line da Itaipu Binacional, utilizado para o monitoramento do Programa da Coleta Solidária e para o direcionamento das ações dos municípios. Dessa forma, as unidades cadastradas deverão apresentar informações mensais sobre quantidade de resíduos recebido, relação de todos os destinadores, gravimetria media dos resíduos depositados, ou seja, informações detalhadas sobre o gerenciamento do resíduo sólido coletado pelo município.

O Reciclômetro está sendo melhorado gradativamente a partir da implementação e inclusão de outras informações que se façam necessário, observadas, no decorrer do preenchimento do mesmo. O estudo e análise com técnicos da região para criação da ferramenta iniciou-se em 2010. Em 2016, uma equipe técnica foi a campo, para testar a primeira versão que foi elaborada pela Itaipu Binacional. A partir de então, começou a ser gerado informações e dados importantes de alguns municípios gerados através de gráficos, possibilitando avaliar dados educacionais, a quantidade e tipos de materiais processados e comercializados. Esses resultados foram apresentados em reuniões microrregionais, para os técnicos e catadores regionais, foram encontros específicos na região (Medianeira, Santa Terezinha de Itaipu e Santa Helena). Dessa forma procurou-se a criação de uma ferramenta que pudesse ser aplicada em todos os municípios, ampliando o nível de informações, foi criada uma Planilha Excel, que está sendo usada até o presente momento, gerando inúmeros dados e informações repassados ou fornecidos pelos técnicos municipais através de seu preenchimento.

No entanto a consolidação desses dados é difícil, tendo em vista a necessidade de ser analisado individualmente, ou seja, formulário por formulário. Foi revisado no segundo semestre de 2018 pelos técnicos do Programa da Coleta Solidaria da Itaipu, para tornar seu preenchimento mais simples, prático e rápido garantindo as informações necessárias sobre a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos referente aos

serviços de coleta seletiva de recicláveis, triagem, destinação, custo e arrecadação, considerando a melhora da coleta seletiva e o envolvimento da comunidade.

Com intuito de aprimorar o Reciclômetro enquanto instrumento de avaliação e monitoramento da sustentabilidade da coleta seletiva dos municípios do oeste do Paraná, criou-se uma ferramenta, o Survey123 for ArcGIS, que está em processo de validação e ajustes, usando como base a UVR de Santa Terezinha de Itaipu, referencia regional em coleta seletiva, para que dessa forma e com essa ferramenta possa se ter todas as informações necessárias de forma mais precisa e consolidada, possibilitando a obtenção de um panorama geral atual da coleta seletiva nos municípios e a evolução do pós investimento em capacitações, técnicos e financeiros.

O resultado esperado é a geração de relatório com informações de município por município ou conjuntamente da quantidade e tipos de materiais reciclados na região, para através desses indicadores obter a real situação do material processado e sua potencialidade. Assim como, indicar os gargalos da cadeia de coleta seletiva a serem corrigidos, melhorados ou incentivados, como consequência aumentar a vida útil dos aterros, melhorar a renda dos catadores e automaticamente o retorno desses materiais ao ciclo produtivo, desonerando o meio ambiente tanto nos aspectos de contaminação, poluição como de extração dos recursos naturais.

## 6 | CONCLUSÕES

Para a obtenção de uma análise aprimorada dos dados relacionados a Plataforma do Reciclômetro, foram utilizadas informações através do preenchimento de planilhas pelos técnicos de referencia da UVR- Unidade de Valorização Reciclável de cada um dos municípios. A partir desses dados observou-se necessidades a serem corrigidas referentes as informações da quantidade do material reciclado comparativamente ao total existente e o valor recebido pelos catadores atualmente, prevendo a possibilidade do aumento de suas rendas.

De um modo geral, observa-se, através dos dados concretos presentes nas plataformas do Reciclômetro, que vários municípios da região Oeste do Paraná realizam suas coletas seletivas, de forma atender os anseios dos munícipes, através de grupos organizados de catadores de recicláveis, ficando evidente a importância dessa plataforma que vem sendo difundida desde o ano de 2010, influenciada pelo Programa da Coleta Solidária da Itaipu Binacional, oportunizando inovações e melhorias envolvendo os processos de tratamento e coleta de resíduos.

Para o cumprimento das ações propostas, A Itaipu Binacional deverá buscar o apoio das prefeituras municipais, dos catadores, gestores de bacias e técnicos de referencia. Deve-se garantir que todas as empresas da cadeia de geração do resíduo implantem sistema de coleta, que os municípios junto aos setores empresariais definam metas específicas de recolhimento dos resíduos para a região e apresentem comprovação da efetivação do sistema por do diagnostico obtivo através do

Reciclômetro. A Itaipu como incentivadora desse sistema, forneceu modelo padrão de planejamento e relatório de desempenho aos setores a fim de garantir a quantidade mínima e uniformidade das informações enviadas para análise. Importante mencionar, que as cooperativas e associações são elos fundamentais vinculados as atividades de coleta de resíduos recicláveis pelo município, devendo-se priorizar a atuação dessas instituições no Programa da Coleta Seletiva do município.

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO DE ÁGUAS DO PARANÁ. Plano de Bacia Hidrográfica do Paraná 3. 2014. Disponível em [www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/Produto-13-2- Documento Síntese do Plano 2014. V.03. Final.pdf](http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/Produto-13-2- Documento Síntese do Plano 2014. V.03. Final.pdf). Acesso em 20 de julho de 2018.

LIMA, Letícia Lopes Tavares de; LEMOS, Vivia e Cecília de Lima. **Proposta de Implantação de Coleta Seletiva em um Pólo Universitário Federal**. 2009. Disponível em: <[http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos09/414\\_Coleta\\_seletiva.pdf](http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos09/414_Coleta_seletiva.pdf)>. Acesso em: 21 nov. 2016.

PARANÁ. GOVERNO DO PARANÁ. **Gestão Ambiental – Coleta Seletiva – Como implantar**. 2016. Disponível em <http://www.cesasa.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteúdo370>. Acesso em 20 de julho de 2018.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PARANÁ. PERS PR. **Relatório Síntese 2018**. Curitiba, Paraná.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (São Paulo - Sp). **Programa Cidades Sustentáveis**. 2012. Disponível em: <[www.cidadessustentaveis.org.br](http://www.cidadessustentaveis.org.br)>. Acesso em: 20 julho 2018.

VIANA, Luana Luiza; OLIVEIRA, Dayanne Ferreira de. **Projeto técnico de implantação da coleta seletiva no município de Itauçu**, Goiás. 2012. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/III-034.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

SIG BP3. **Sistema de Informações geográficas**. 2016. Disponível em: <[www.hidroinformatica.org/comitesbacias/](http://www.hidroinformatica.org/comitesbacias/)>. Acesso em: 21 nov. 2016.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES:** Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: [tayronnealmeid@gmail.com](mailto:tayronnealmeid@gmail.com). com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

**JOÃO LEANDRO NETO:** Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: [joaoleandro@gmail.com](mailto:joaoleandro@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

**DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO:** Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: [dennyura@bol.com.br](mailto:dennyura@bol.com.br) LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-329-3

