

# Gestão de Resíduos Sólidos 3

Leonardo Tullio  
(Organizador)



**Leonardo Tullio**  
(Organizador)

# **Gestão de Resíduos Sólidos**

## **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)

G393 Gestão de resíduos sólidos 3 [recurso eletrônico] / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Gestão de Resíduos Sólidos; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-187-9

DOI 10.22533/at.ed.879191403

1. Lixo – Eliminação – Aspectos econômicos. 2. Pesquisa científica – Reaproveitamento (Sobras, refugos, etc.). 3. Sustentabilidade. I. Tullio, Leonardo. II. Série.

CDD 363.728

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.

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

## APRESENTAÇÃO

Preservar o meio ambiente começa com o respeito individual de cada ser humano, pois a conscientização é a chave fundamental para a sustentabilidade. Neste Volume III abordamos 17 trabalhos que focam na questão da educação ambiental e ações necessárias a concretização desse assunto.

A educação ambiental aparece então como instrumento de gestão destes resíduos, pois ela é capaz de modificar o pensamento e sensibilizar as pessoas quanto às questões ambientais no dia-a-dia, com pequenas mudanças no modo de agir.

No processo de ação e transformação da natureza, o homem produz sua existência, modificando a natureza e, por consequência, a si mesmo, e acaba criando novas necessidades. Ao atuar sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica a sua própria natureza.

Esperamos que essa obra “Gestão de Resíduos Sólidos”, tenha lhe trazido consciência e sabedoria para o tema, e que as mudanças comecem a partir deste conhecimento e que futuras ações sejam realmente aplicadas e eficientes.

Por fim, desejo novos conhecimentos e novos rumos.

Leonardo Tullio

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....  | <b>1</b>  |
| EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: A NATUREZA COMO INDUTORA DE CONHECIMENTO   |           |
| <i>Gerson Luiz Buczenko</i><br><i>Maria Arlete Rosa</i>  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914031</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....  | <b>13</b> |
| EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A RESPOSTA PARA O PROBLEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS   |           |
| <i>Priscila Lemos Vieira</i><br><i>Leocádia Terezinha Cordeiro Beltrame</i>  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914032</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....  | <b>24</b> |
| GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS: UMA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO EM LABORATÓRIOS DE ENSINO  |           |
| <i>Thiago Sá Lopes Silva</i><br><i>Edmila Aparecida Ferreira Pereira</i><br><i>Michelle Badini de Souza</i><br><i>Luciana de Andrade Santos</i><br><i>Thamiris Fernandes Pereira</i><br><i>Andréia Boechat Delatorre</i><br><i>Cristiane de Jesus Aguiar</i> |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914033</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....  | <b>35</b> |
| E-WASTE: EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS EN ALGUNAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN URUGUAYNORMAS   |           |
| <i>Victoria Andreina Pereira Insua</i><br><i>María Paula Enciso de León</i>  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914034</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 5</b> .....  | <b>48</b> |
| A RECICLAGEM DE PAPEL NO ÂMBITO DO PROJETO AMBIARTE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS   |           |
| <i>Nadine Rech Medeiros Serafim</i><br><i>Luana Cássia Heinen</i><br><i>Maiara Stein Wünsche</i><br><i>Rafaela Picolotto</i>   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914035</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 6</b> .....  | <b>59</b> |
| PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DA ÁREA TECNOLÓGICA  |           |
| <i>Marilise Garbin</i><br><i>Carlos Alberto Mendes Moraes</i>  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914036</b>   |           |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 7</b> .....  | <b>74</b>  |
| PROJETO VIA MANGUE: SUPRESSÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM RECIFE-PE |            |
| <i>Irene Maria Silva de Almeida</i>  |            |
| <i>Leocádia Terezinha Cordeiro Beltrame</i>                                  |            |
| <i>Fernando Joaquim Ferreira Maia</i>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914037</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 8</b> .....  | <b>88</b>  |
| PROJETO PILOTO DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS           |            |
| ESTUDO DE CASO: RECICLAGEM DE RESIDUOS SOLIDOS NO BAIRRO HULENE              |            |
| <i>Jose Manuel Elija Guamba</i>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914038</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 9</b> .....  | <b>100</b> |
| LODO DA PARBOILIZAÇÃO DE ARROZ COMO INÓCULO PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS          |            |
| VIA BIODIGESTÃO ANAERÓBIA  |            |
| <i>Willian César Nadaleti</i>  |            |
| <i>Vitor Alves Lourenço</i>  |            |
| <i>Marcela da Silva Afonso</i>   |            |
| <i>Renan de Freitas Santos</i>   |            |
| <i>Ivanna Franck Koschier</i>  |            |
| <i>Bruno Müller Vieira</i>   |            |
| <i>Diuliana Leandro</i>  |            |
| <i>Érico Kunde Corrêa</i>  |            |
| <i>Luciara Bilhalva Corrêa</i>   |            |
| <i>Paulo Belli Filho</i>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.8791914039</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 10</b> .....   | <b>108</b> |
| EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA NA UNB                |            |
| <i>Isabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti</i>                                 |            |
| <i>Vanessa Resende Nogueira Cruvinel</i>                                     |            |
| <i>Gleudson Oliveira da Silva</i>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140310</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 11</b> .....   | <b>116</b> |
| POLÍTICAS E AÇÕES PARA OS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MATINHOS-PR            |            |
| <i>Alexandre Dullius</i>   |            |
| <i>Maclovia Corrêa da Silva</i>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140311</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 12</b> .....   | <b>133</b> |
| CONTENÇÃO DE RESÍDUOS TÓXICOS EM MATERIAIS GEOPOLIMÉRICOS PRODUZIDOS         |            |
| A PARTIR DE CINZAS PESADAS DA QUEIMA DO CARVÃO MINERAL E CAULIM              |            |
| <i>Rozineide Aparecida Antunes Boca Santa</i>                                |            |
| <i>Cíntia Soares</i>   |            |
| <i>Humberto Gracher Riella</i>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140312</b>  |            |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 13</b> .....  | <b>146</b> |
| AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE BRUSQUE/SC                                      |            |
| <i>Karoline Heil Soares</i>   |            |
| <i>Rafaela Picolotto</i>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140313</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 14</b> .....  | <b>158</b> |
| POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MUNICÍPIOS DE MÉDIO PORTE: O CASO DE DELMIRO GOUVEIA/AL                       |            |
| <i>Melyssa Souza de Lavor</i>   |            |
| <i>Joana Fortes Silva</i>   |            |
| <i>Rafaela Faciola Coelho de Souza</i>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140314</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 15</b> .....  | <b>172</b> |
| CARACTERIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SEMENTES DE AÇAÍ EM PARAGOMINAS-PA   |            |
| <i>Rafael Dias Bicalho</i>  |            |
| <i>Ana Júlia da Silva Moura</i>   |            |
| <i>Felipe Daniel Souza Cavalcante</i>   |            |
| <i>Letícia Picanço da Silva</i>   |            |
| <i>Vivaldo Saldanha Neto</i>  |            |
| <i>Túlio Marcus Lima da Silva</i>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140315</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 16</b> .....  | <b>180</b> |
| EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM HOSPITAL DE ENSINO DE CAMPO GRANDE – MS: IMPACTO NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE              |            |
| <i>Ellen Souza Ribeiro</i>  |            |
| <i>Ana Lígia Barbosa Messias</i>  |            |
| <i>Flávia Rosana Rodrigues Siqueira</i>   |            |
| <i>Mônia Alves Mendes de Souza</i>  |            |
| <i>Minoru German Higa Júnior</i>  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140316</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 17</b> .....  | <b>188</b> |
| ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO DE RESÍDUOS CERÂMICOS A SOLO LATERÍTICO PARA UTILIZAÇÃO EM CAMADAS DE BASE E SUB-BASE DE PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS |            |
| <i>Natássia da Silva Sales</i>  |            |
| <i>Ayrton de Sá Brandim</i>   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.87919140317</b>   |            |
| <b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....  | <b>200</b> |

## AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE BRUSQUE/SC

**Karoline Heil Soares**

Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí – Santa Catarina

**Rafaela Picolotto**

Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí – Santa Catarina

**RESUMO:** A coleta seletiva é um programa que auxilia na minimização da problemática dos resíduos sólidos, pois contribui para a redução do volume de material reciclável enviado para a disposição final em aterros e permite que esses materiais sejam reintroduzidos no ciclo produtivo. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a participação da população do município no programa de coleta seletiva do município de Brusque-SC. O levantamento de dados se deu a partir da aplicação de 443 questionários com questões fechadas a população dos 25 bairros do município. Após a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados e a partir desses utilizou-se o teste qui-quadrado e o Coeficiente de correlação de Crammer para determinar a relação entre grau de escolaridade e participação da população no programa e renda familiar e participação. A partir da obtenção dos dados constatou-se que a população sabe o que é coleta seletiva, entretanto uma baixa porcentagem da população participa. Constatou-se que não

existe relação entre o grau de escolaridade e a participação no programa e a renda familiar e a participação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos urbanos; reciclagem; resíduos recicláveis.

**ABSTRACT:** The waste selective collection is a programme that contributes to minimize the issue of solid wastes because it contributes to the reduction in volume of recyclable material sent to final disposal in landfills and allows these materials to be reintroduced into the production cycle. Considering this, the present study aims to evaluate the participation of the Brusque's population on the municipal collective selection program. Data collection occurred through the application of 443 questionnaires with closed issues to members of the population of the 25 neighborhoods on the city. After the application, data were tabulated and subjected to the chi-square test and the Cramer correlation coefficient to determine the relation between level of education or family income and participation in the programme. Analysing the data collected, it was found that the population knows what selective waste collection is, although only a small percentage of it participates in the process. According to the findings, there is no correlation between level of schooling or family income and participation in the programme.

**KEYWORDS:** Urban solid waste; recycling;



recyclable waste;

## 1 | INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos é um problema que vem crescendo principalmente devido ao padrão atual de desenvolvimento, o que acarreta em aumento dos problemas ambientais e de saúde pública. Frente a isso, torna-se indispensável a gestão adequada desses resíduos desde a sua geração até a disposição final.

Para minimizar a ocupação dos aterros sanitários, a coleta seletiva é uma ótima opção, pois possibilita o reuso, a reciclagem, economia de matérias-primas, energia e recursos naturais, além de proporcionar geração de emprego e renda para pessoas com baixo nível de escolaridade melhora da qualidade ambiental e saúde pública.

Além de contribuir e facilitar a reciclagem, a coleta seletiva constitui-se em um processo de valorização dos resíduos, visando sua reintrodução no ciclo produtivo (LEITE, 2006), o que influencia diretamente na economia do país. Em 2012 segundo CEMPRE, (2013) a coleta, a triagem e o processamento dos materiais recicláveis em indústrias recicladoras geraram um faturamento de R\$10 bilhões no Brasil. Além desse faturamento com o que já é reciclado, o Brasil perde anualmente R\$8 bilhões ao enterrar resíduos que poderiam ser reciclados (IPEA, 2010).

Diferentemente do que ocorre com a destinação tradicional de resíduos, a implantação da coleta seletiva cria um fluxo de recursos na economia local, pelo menos de duas formas: através do rendimento dos catadores envolvidos na operação, que se transforma em consumo local e através da geração adicional de tributos, derivados desse aumento de consumo (BRASIL, 2008).

Diante disso, com o intuito de contribuir com o desenvolvimento sustentável do município, o presente trabalho avaliou a participação da população no programa de coleta seletiva do município de Brusque – SC.

## 2 | OBJETIVO

Avaliar a participação da população do município no programa de coleta seletiva do município de Brusque-SC.

## 3 | METODOLOGIA

### 3.1 Área de estudo

Para o presente estudo foi escolhido o Programa de Coleta Seletiva do município de Brusque/SC que foi implantado no ano de 2012 e atende todos os bairros do

município desde o mês de abril do mesmo ano. O objetivo do programa é dar maior abrangência as ações de preservação do meio ambiente e é aplicado em parceria entre prefeitura e empresa privada. A Figura 1 apresenta a área de estudo e sua localização no estado de Santa Catarina.



Figura 1- Localização do município de Brusque na qual opera o programa de coleta seletiva a ser avaliado.

Localiza-se na região nordeste do estado de Santa Catarina no Vale do Itajaí, apresentando as coordenadas latitude  $27^{\circ}05'53''$  e longitude  $48^{\circ}55'03''$ . Possui população de 119.719 habitantes e área territorial total de 283,22 km<sup>2</sup> (PREFEITURA MUNICIPAL DE BRUSQUE, 2015).

### 3.2 Avaliação da população no programa de coleta seletiva

Para avaliar a participação da população no programa foi elaborado um questionário e este aplicado a população através de três formas. A primeira foi a partir dos agentes comunitários de saúde do município, que foram orientados abordando cada pergunta individualizada. Após a orientação, as agentes de saúde aplicavam os questionários durante as visitas diárias. A outra forma de aplicação foi no Centro de Educação de Jovens e Adultos nas salas de aula, na qual era apresentado o questionário e explicado sobre as respostas. A última forma de aplicação foi através de e-mail, na qual o questionário era enviado para as pessoas da população que aceitavam responde-lo. Abaixo é apresentada uma imagem do questionário aplicado.

Esse questionário faz parte de uma pesquisa acadêmica da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI que tem por objetivo avaliar a efetiva participação da população no programa de coleta seletiva do município de Brusque com o intuito de identificar possíveis pontos de melhoria do programa.

**Questionário a população**

Forma de aplicação do questionário \_\_\_\_\_

**1 – Grau de instrução**

( ) 1º grau ( ) 2º grau ( ) superior ( ) outro. Especificar \_\_\_\_\_

**2 – Qual sua idade?**

R: \_\_\_\_\_

**3 – Gênero:** ( ) Feminino ( ) Masculino

**4 – Moradia?**

( ) Casa ( ) Apartamento ( ) outro. Especifique \_\_\_\_\_

**5 – Bairro onde mora?**

R: \_\_\_\_\_

**6 – Quantas pessoas moram em sua residência?**

R: \_\_\_\_\_

**7 – Renda familiar**

( ) até R\$1.085,00 ( ) de R\$1.085,00 a R\$1.734,00 ( ) de R\$1.734,00 a R\$7.475,00

( ) de R\$7.475,00 a R\$9.745,00 ( ) mais de R\$9.745,00 ( ) não respondeu

**8 – Em sua residência é feita a separação do resíduo (lixo)?**

( ) sim ( ) não

**9 – Você sabe o que é coleta seletiva?**

( ) sim ( ) não

**10 – Se sua resposta anterior for sim, quais resíduos (lixo) você envia para a coleta seletiva? (pode marcar mais de uma opção)**

( ) plástico ( ) lixo do banheiro ( ) papelão ( ) papel ( ) restos de alimentos ( ) metais

**11 – Que dia passa a Coleta seletiva em sua residência?**

( ) segunda-feira ( ) terça-feira ( ) quarta-feira ( ) quinta-feira ( ) sexta-feira ( ) sábado

**12 – Se sua resposta 8 for sim, quanto tempo você participa da coleta seletiva?**

( ) há menos de seis meses ( ) de seis meses a um ano ( ) desde o início do programa

**13 – Onde você obteve informações sobre a coleta seletiva de lixo (pode marcar mais de uma opção).**

( ) escola ( ) TV ( ) jornais e revistas ( ) internet ( ) campanhas de divulgação

( ) outros. Especificar \_\_\_\_\_

Figura 2 - Questionário aplicado a população, frente.

**14 – Porque você faz a coleta seletiva?**

contribuir com a reciclagem  ajudar a preservar o meio ambiente  a prefeitura convoca a população a fazer  não sei

**15 - Porque não faz a coleta seletiva?**

não acha necessário  caminhão não passa na minha rua  não tinha conhecimento sobre a coleta seletiva  não sei

**16 – O que te motivaria a participar da coleta seletiva?**

saber que grande parte da população participa  saber como ajudei o meio ambiente  algum tipo de desconto

**17 – O que dificulta a separação do resíduo( lixo) em sua residência?**

espaço  tempo  falta de recipiente para armazenar  periodicidade da coleta  
 outro. Especificar \_\_\_\_\_

**18 – As informações que recebe sobre a coleta seletiva são suficientes?**

sim  não

**19 – Como você avalia o programa de coleta seletiva realizado no município de Brusque?**

ótimo  bom  regular  ruim  péssimo  outro. Especificar \_\_\_\_\_

**20 – Você sabe quem coleta os resíduos (lixo) recicláveis da coleta seletiva? Quem?**

prefeitura  Recycle  catadores  outra empresa

**21 – Você sabe para onde é levado esses resíduos (lixo)? Para onde?**

cooperativa de triagem  aterro sanitário  lixão  outro

Figura 3 - Questionário aplicado a população, verso.

Após a aplicação dos questionários os dados coletados foram tabulados por bairros. Os dados de grau de escolaridade e renda foram tabulados separados, relacionando com a participação.

Para analisar a existência de relação entre a participação da população no programa de coleta seletiva com o grau de escolaridade e a participação da população com a renda familiar, utilizou-se o Coeficiente de correlação C de Cramer. Para cálculo

do mesmo a fórmula utilizada foi:

$$C = \frac{\sqrt{\chi^2}}{\sqrt{N(m-1)}}; 0 \leq C \leq 1$$

Onde:

N é a divisão global da amostra e m é o mínimo entre o número de linhas (L) e o número de colunas (C) da tabela de contingência, isto é,  $m = \min(L, C)$ .

Entretanto, para o cálculo da correlação foi necessário aplicar o teste qui-quadrado e verificado o p-valor para chegar na hipótese correta, dentre as hipóteses:

H0 = Não existe correlação; H1 = Existe correlação;

O valor de  $\alpha = 0,05$ ;  $p\text{-valor} > \alpha$  vale h0;  $p\text{-valor} < \alpha$  vale h1.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 443 questionários a população do município (119.719 habitantes). Sendo 331 questionários respondidos através do contato direto com a agente de saúde, 90 questionários aplicados pelo autor no Centro de Educação de Jovens e Adultos do município e 22 respondidos através da internet.

Em relação ao grau de instrução, 45% dos entrevistados possuíam 1º grau, seguidos de 40% com 2º grau e 15% com nível superior. Quanto a renda familiar, tem-se que 47% dos entrevistados possui renda entre R\$1.734,00 a R\$7.475,00, seguido da faixa de renda R\$1.085,00 a R\$1.734,00 com 33%, 13% com renda até R\$1.085,00, 4% de renda entre R\$7.475,00 a R\$9.745,00 e por último com 3% renda de mais de R\$9.745,00.

Sobre o conhecimento da coleta seletiva pode-se constatar que em média 88,94% dos entrevistados sabem o que é coleta seletiva. Observando na Figura 2, percebe-se que três bairros do município (Centroll/Primeiro de Maio, Maluche e Steffen) apresentaram 100% dos entrevistados que responderam saber o que é coleta seletiva. Já a porcentagem mais baixa foi observada no bairro São Pedro/São Leopoldo, apenas 64% dos entrevistados sabem o que é coleta seletiva. Com isso, é possível afirmar que a população no geral conhece o tema e sabe o que é coleta seletiva.

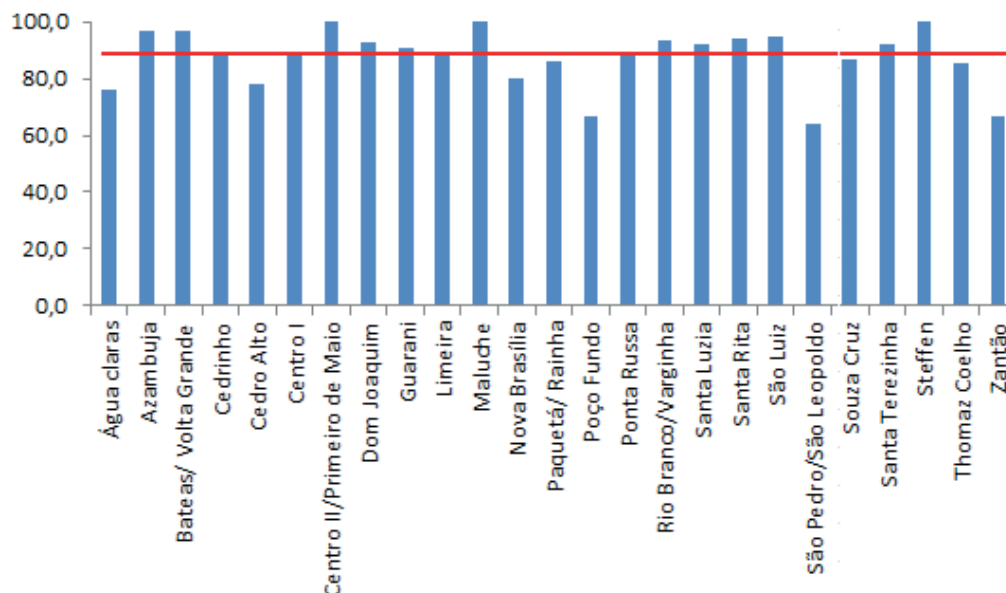


Figura 4- Entrevistados que sabem o que é coleta seletiva.

Nota-se que mesmo apresentando um alto índice de pessoas que sabem o que é coleta seletiva, menos da metade, ou seja, apenas 48,53% das pessoas participam do programa de coleta seletiva do município. Dentre os bairros que apresentaram maior conhecimento sobre coleta seletiva, a maior porcentagem de participação foi no bairro Steffen (83,3%) e a menor ocorreu nos bairros Ponta Russa e Cedro Alto (22,2%). Percebe-se que o bairro Maluche, mesmo sendo pioneiro na implantação do programa, ou seja, bairro em que houve maior divulgação, e apresentando um alto índice de conhecimento sobre coleta seletiva, não apresentou maior adesão da população ao programa. Conforme pode ser visualizado na Figura 3.

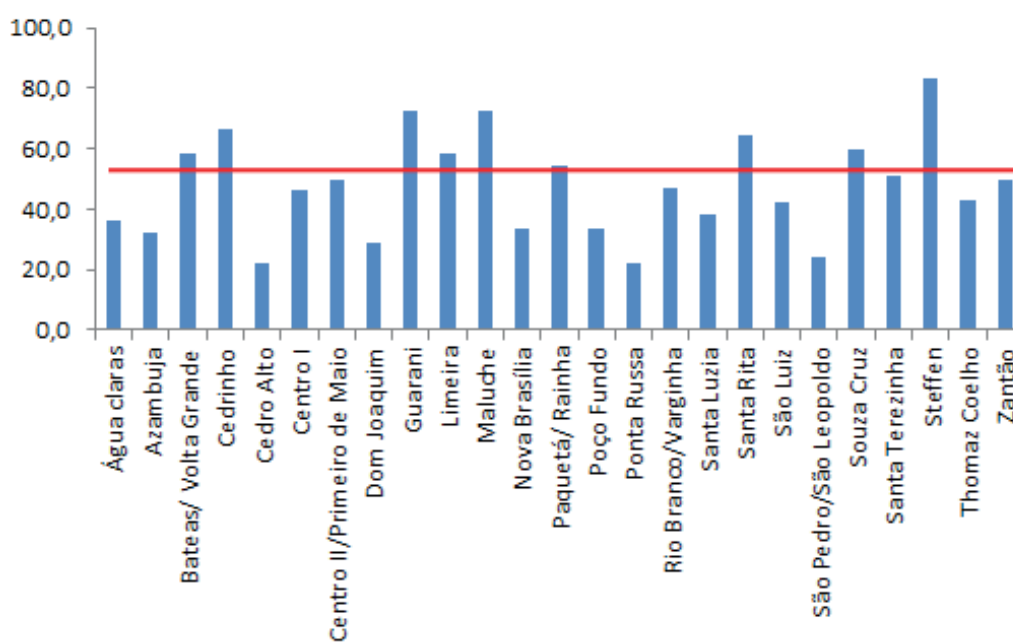


Figura 5- População que participa do programa de coleta seletiva.

Para melhor visualização da distribuição da participação da população no programa, abaixo apresenta-se um mapa, na qual pode-se perceber que não existe uma regionalização da participação, ou seja, em determinada região do município a participação não é homogênea. Entretanto, percebe-se em três bairros periféricos a menor participação, porém em um bairro limítrofe ao bairro de baixa participação apresenta o maior índice.

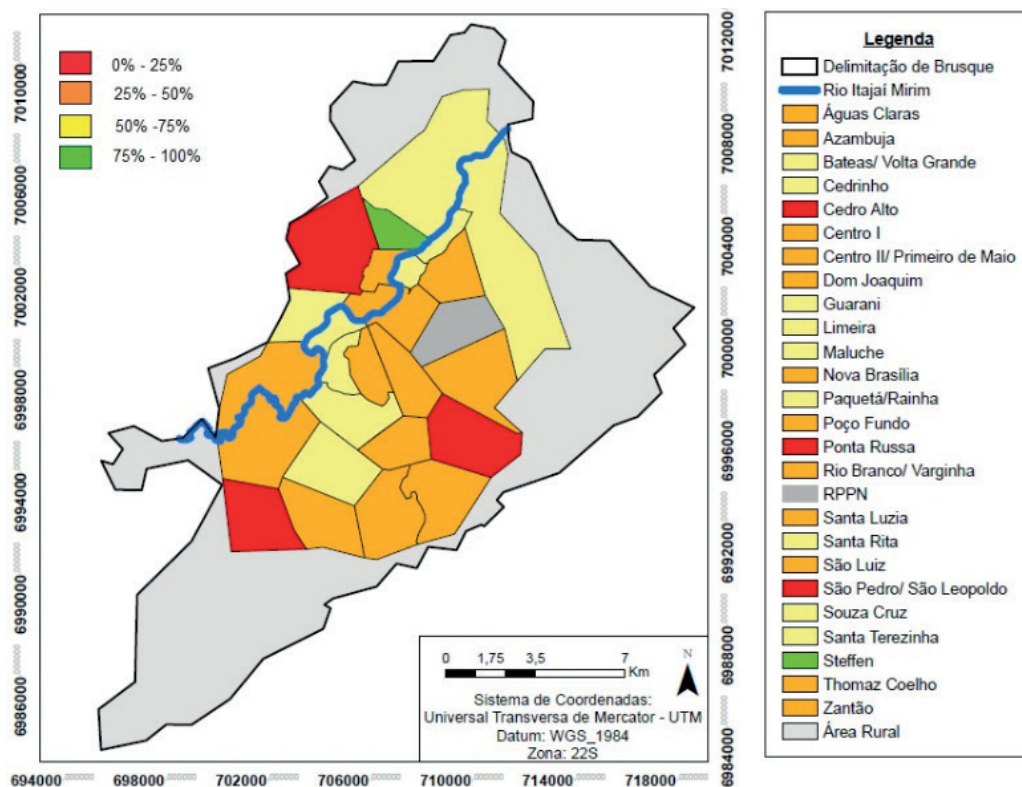


Figura 6 - Participação da população nos bairros de Brusque.

A divulgação dos resultados alcançados, de modo objetivo, claro e acessível à população, contribui para a transparência do programa e é ponto estratégico para criar confiabilidade e garantir a participação social. A devolutiva dos benefícios obtidos, do número de pessoas envolvidas e beneficiadas com tais atividades e, principalmente, o destino dos recursos aferidos sensibilizam e motivam a continuidade ou o ingresso de novos participantes em programas dessa natureza (BRINGHENTI; GÜNTHER, 2011).

De acordo com Mandelli (1997) *apud* Leme (2009), um fator que pode influenciar a participação dos moradores na separação de materiais recicláveis é o grau de informação do morador sobre resíduos sólidos. Quando perguntado aos moradores se os resíduos sólidos representavam um problema para o meio ambiente, 49,47% responderam que os resíduos sólidos são um dos problemas ambientais da atualidade e 50,53% responderam que os resíduos sólidos não representam problema algum (LEME, 2009).

Da porcentagem da população que participa da coleta seletiva municipal, apenas 37,92% faz a segregação dos resíduos de forma adequada, ou seja, disponibiliza no

dia da coleta seletiva apenas resíduos recicláveis. Os demais acabam colocando resíduos que não fazem parte dos recicláveis como: resíduos de banheiro e orgânicos. Percebe-se verificando na Figura 5 que nos bairros Dom Joaquim, Guarani, Poço Fundo, Tomas Coelho e Zantão foi registrado 100% de participação de forma adequada ao programa. O bairro Cedro Alto não apresentou nenhuma participação de forma correta. Apesar dos bairros Poço Fundo, Zantão, Dom Joaquim e Tomas Coelho apresentarem índices de participação no programa menor ou igual a 50%, todos os participantes o fazem de forma correta. É possível perceber que os bairros iniciantes ao programa não estão entre os bairros que apresentaram maior índice de adequação ao programa. Isso pode ser originado pela diminuição da divulgação nesses bairros, por acharem que a população já havia conhecimento, entretanto, a educação ambiental deve ser contínua, transmitindo principalmente informações de forma de segregação e resíduos englobados pela coleta seletiva, para garantia de participação correta de novos aderentes ao programa.

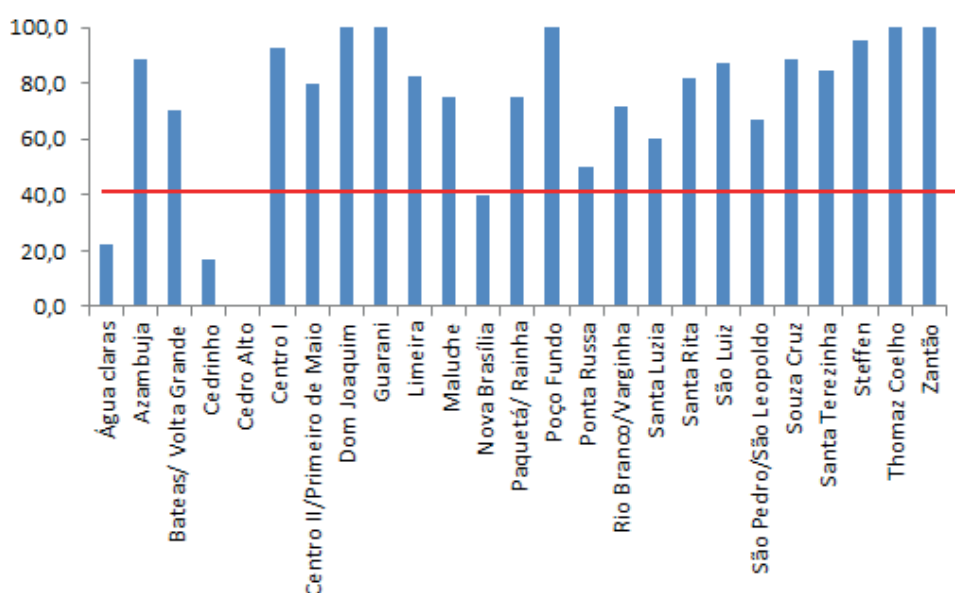


Figura 7 - População que participa adequadamente do programa de coleta seletiva.

Apesar da baixa participação no programa, 59,11% da população o avalia como sendo adequado e 40,89% avalia o programa como inadequado. Com isso, percebe-se que a população não participa do programa e o avalia como sendo adequado, apenas por ele existir. É importante ressaltar que com a não participação no programa não é possível identificar pontos negativos do mesmo.



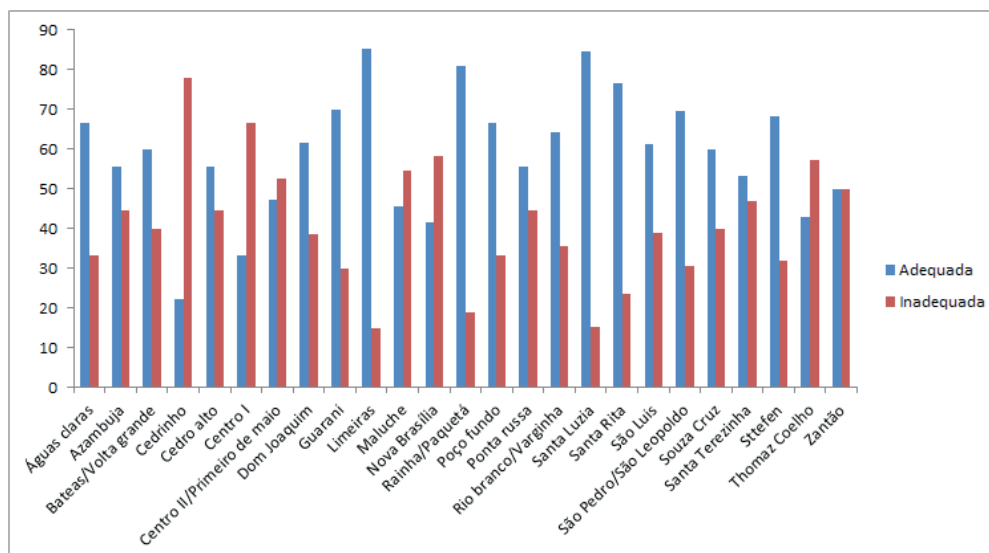


Figura 8 - Avaliação do programa pela população.

Na imagem abaixo, é possível perceber a distribuição dos bairros que consideram o programa inadequado e adequado. Com isso, identificou-se que dentre os que avaliaram o programa inadequado nenhum deles se enquadra na menor porcentagem de participação, ou seja, as pessoas que não participam avaliaram o programa como sendo adequado.

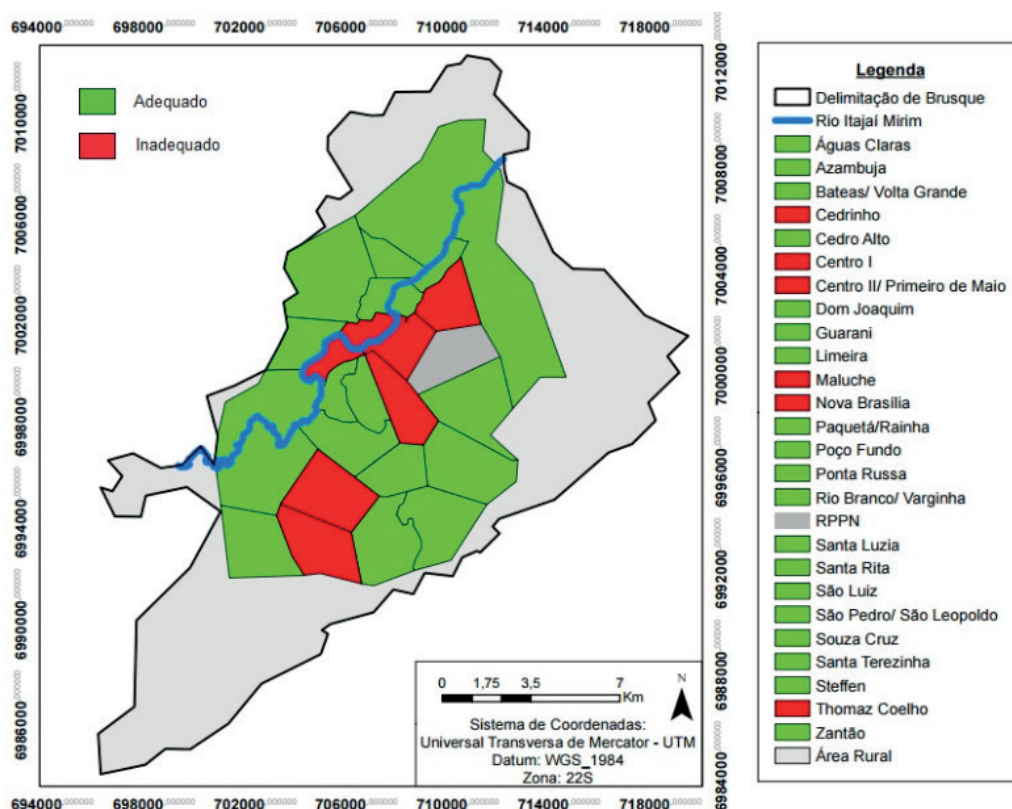


Figura 9 - Avaliação da população sobre o programa de coleta seletiva.

Avaliando a relação da participação dos entrevistados e o grau de escolaridade, verificou-se que não existe nenhuma relação. Pessoas com escolaridade mais baixa não tendem a participar menos da coleta seletiva, assim como pessoas com

nível superior não tendem a participar mais. Para essa relação obteve-se o valor de correlação de Crammer de 0,041, esse valor obtido é baixo, sabendo que quanto mais próximo de 1 mais correlação. O mencionado pode ser observado na Figura 8. De acordo com Rocha, (2012) em estudo no município de Teixeira de Freitas também percebeu que mesmo com grau de escolaridade elevado, as pessoas desconhecem o programa de coleta seletiva e não tiveram interesse em saber.

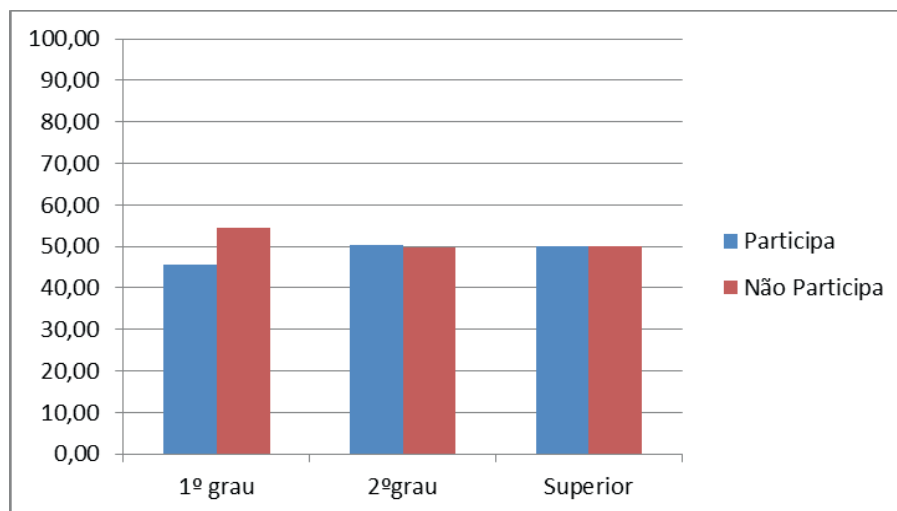


Figura 10 - Relação entre Participação no programa de coleta seletiva e o grau de escolaridade.

A correlação entre renda familiar e participação no programa também apresentou valor baixo, 0,08341, portanto não havendo correlação entre esses parâmetros. Pessoas com maior renda familiar não tendem a participar mais do programa de coleta seletiva, assim como pessoas de baixa renda não tendem a participar menos, conforme observado na Figura 9. Contrapondo o resultado obtido no presente estudo, Bringhenti e Gunther (2011) afirmam que a participação social depende do perfil socioeconômico e cultural da população, com destaque para aspectos como grau de instrução e acesso à educação não formal.

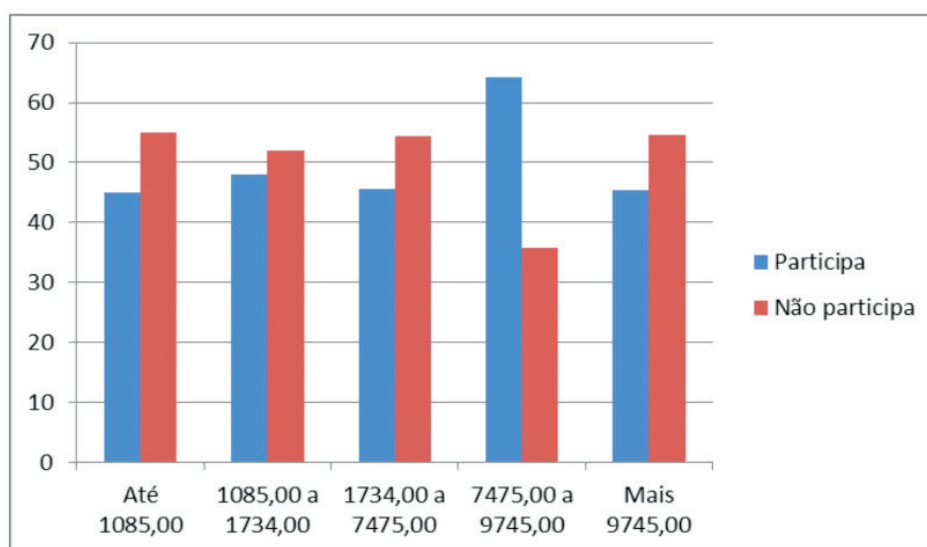


Figura 11 - Relação da Participação no programa de coleta seletiva e a renda familiar.

A não relação entre os parâmetros avaliados acima, podem ser devido as informações transmitidas sobre a coleta seletiva ser igualmente a toda a população do município, ou seja, todas as pessoas tem acesso as mesmas informações. O que não explicaria algum grupo de instrução ou renda econômica participar mais.

## 5 | CONCLUSÃO

A partir da análise dos dados constatou-se que a população sabe o que é coleta seletiva, entretanto não apresenta um alto índice de adesão ao programa. Além da baixa participação, apenas 37,92% dos que participam realizam de forma correta.

Outro fator importante constatado nesse estudo é a inexistência de relação entre o grau de escolaridade e a participação da população no programa, assim como a inexistência de relação entre a renda familiar e a participação no programa.

Apesar do programa de coleta seletiva ter falhas ou itens a serem melhorados, esse contribuiu para a economia de recursos naturais desde o seu início, além da geração de empregos a população de baixa renda e escolaridade. É de extrema importância o município já ter implantado um programa de coleta seletiva, pois ainda percebe-se um baixo índice de municípios que possuem um programa de coleta seletiva porta-a-porta.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das cidades. Ministério do meio ambiente. Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem. Brasília: MC/MMA, 2008.

BRINGHENTI, Jacqueline R.; GÜNTHER, Wanda M. Risso. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. Eng Sanit Ambient, v.16, n.4, p. 421-430, 2011.

CEMPRE. Review. São Paulo: Gráfica Pigma, 2013.

IPEA. Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para a gestão dos resíduos sólidos. Brasília: IPEA, 2010.

LEITE, Marcelo Fonseca. A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares: uma análise crítica. 2006. 106 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

LEME, Simone Maria. Comportamento da população urbana no manejo dos resíduos sólidos domiciliares em Aquidauana - MS. Geografia, v. 18, n. 1, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRUSQUE. Perfil da Cidade. Disponível em: <http://www.brusque.sc.gov.br/ibplan/web/estatisticas.php>. Acessado em: 13 de novembro de 2015.

ROCHA, Marcelo Borges; SANTOS, Nathalia de Paula dos; NAVARRO, Silvana Salgado. Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos: concepções e práticas de estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. Ambiente & Educação. N. 1, v. 17, p. 97- 121, 2012.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Leonardo Tullio** - Doutorando em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná – UFPR (2019-2023), Mestre em Agricultura Conservacionista – Manejo Conservacionista dos Recursos Naturais (Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR (2014-2016), Especialista MBA em Agronegócios – CESCAGE (2010). Engenheiro Agrônomo (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais- CESCAGE/2009). Atualmente é professor colaborador do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, também é professor efetivo do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. Tem experiência na área de Agronomia. E-mail para contato: leonardo.tullio@outlook.com

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-187-9

