

# **PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



**CIGRES**

Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos

**Relatório Final**



**Consórcio Intermunicipal De Gestão De Resíduos Sólidos - CIGRES** BR 386, Km 43, Linha Osvaldo Cruz - Seberi –RS – CEP 98380-000 Telefone: (55) 37461652 - [www.cigres.com.br](http://www.cigres.com.br) - [cigres.seb@gmail.com](mailto:cigres.seb@gmail.com)

**Presidente:** Edmilson Pedro Pelizari (Prefeito de Pinhal – RS)

**Vice – Presidente:** Elton Tatto (Prefeito de Pinheirinho do Vale – RS)

**Secretário:** Cleiton Bonadiman (Prefeito de Seberi – RS)

**Tesoureiro:** Antônio Reginaldo Ferreira da Silva (Prefeito de São Pedro das Missões – RS)

**Conselho Fiscal:** Valmir Luis Menegat (Prefeito de Taquaruçu do Sul), Carlos Bueno (Prefeito de Boa Vista das Missões), Ivonir Botton (Prefeito de Miguaraí)

**Supervisão Técnica:**

Carlos Eduardo Balestrin

Luiz Carlos Benedette

**Execução do Projeto:**

Ecológica Jr. Consultoria Ambiental e Sanitária

**Presidente:**

Leonardo Roggen e Silva

**Vice-Presidente:**

Nathalia Perotti

**Diretor Administrativo e Financeiro:**

Kananda Menegazzo

**Diretor de Projetos:**

Joniel Decol

**Coordenadora Geral:**

Paola Bertoncetto Bueno

**Colaboradores:** David Moraes, Suzane Rodrigues, Eduarda Santaiana, Gabriela Machado, Guilherme Fortes, Jordana Garcia, Laura Gabriele de Oliveira, Maria Luiza Giordano, Vinicius Immich.

# **PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



**CIGRES**

Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos

**Diagnóstico Técnico - Participativo**



## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2 INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3 METODOLOGIA.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>4 DIAGNÓSTICO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁREA DE PLANEJAMENTO – CIGRES.....</b> | <b>9</b>  |
| 4.1 ASPECTOS GERAIS .....  | 9         |
| 4.1.1 Localização .....  | 9         |
| 4.1.2 População e Área Territorial .....   | 11        |
| 4.1.3 Clima .....  | 13        |
| 4.1.4 Recursos Hídricos .....  | 15        |
| 4.1.5 Recursos Minerais.....   | 16        |
| 4.1.6 Solo .....   | 17        |
| 4.1.7 Vegetação.....   | 18        |
| 4.1.8 Aspectos econômicos.....   | 18        |
| 4.1.9 Saúde.....   | 22        |
| 4.1.10 Educação.....   | 24        |
| 4.1.11 Comunicação .....   | 26        |
| 4.1.12 Energia.....  | 26        |
| 4.2 LEGISLAÇÃO E INSTRUMENTOS LEGAIS.....  | 27        |
| 4.2.1 Legislação Federal.....  | 27        |
| 4.2.2 Legislação Estadual.....   | 29        |
| 4.2.3 Normas Técnicas.....   | 31        |
| 4.2.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos .....                                      | 33        |
| 4.2.5 Legislações dos municípios integrantes do CIGRES.....                            | 39        |
| 4.3 SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO .....  | 42        |
| <b>5 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>  | <b>45</b> |
| 5.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) .....   | 45        |
| 5.1.1 Geração.....   | 45        |
| 5.1.2 Acondicionamento .....   | 50        |
| 5.1.3 Coleta e Transporte .....  | 52        |
| 5.1.4 Coleta Seletiva.....   | 56        |
| 5.1.5 Distância Percorrida.....  | 58        |
| 5.1.6 Tratamento.....  | 60        |
| 5.1.7 Disposição Final .....   | 65        |
| 5.1.8 Custos.....  | 66        |
| 5.1.9 Carências e Deficiências .....   | 68        |
| 5.2 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC).....  | 70        |
| 5.3 RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA .....  | 74        |
| 5.4 RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....  | 83        |
| 5.5 RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS.....   | 85        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 5.6      | RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....                           | 85         |
| 5.7      | RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA .....                           | 89         |
| 5.8      | RESÍDUOS DE MINERAÇÃO .....                                   | 101        |
| 5.9      | OPINIÃO PÚBLICA .....   | 102        |
| <b>6</b> | <b>ESTRUTURA GERENCIAL, OPERACIONAL E FISCALIZATÓRIA.....</b> | <b>112</b> |
| <b>7</b> | <b>INICIATIVAS RELEVANTES.....</b>                            | <b>119</b> |
| <b>8</b> | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                        | <b>130</b> |

## 1 APRESENTAÇÃO

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, é um documento no qual devem constar os processos relativos ao manejo de resíduos sólidos, desde sua geração até a disposição final. Além disso o PGRS também busca levar à comunidade orientações sobre a maneira correta de gerenciar os resíduos, causando menos impacto para o meio ambiente e conseqüentemente para seu município (BRASIL, 2010).

O presente documento vem sendo exigido desde o ano de 2010 pela homologação da lei nº12.305/2010, esta intitulada Política Nacional de Resíduos Sólidos, que define os objetivos do Plano de Gerenciamento. Ainda segundo o MMA, a elaboração do PGRS por parte dos municípios é condição para que os mesmos tenham acesso a recursos da União que são destinados a empreendimentos de limpeza urbana ou manejo de resíduos. Essa medida, juntamente com programas de apoio à elaboração do Plano já obteve resultado, em uma das pesquisas realizadas pelo IBGE no ano de 2013- 33,5% dos municípios declararam possuir um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (IBGE, 2014).

Dessa forma o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos- CIGRES vem por meio deste atualizar seu Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e validá-lo para os próximos quatro anos de atividade. Incluindo todos os seus municípios consorciados, sendo eles: Ametista do Sul, Barra do Guarita, Boa Vista das Missões, Caiçara, Cerro Grande, Cristal do Sul, Derrubadas, Dois Irmãos das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Miraguaí, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Seberi, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela, Vicente Dutra, Vista Alegre e Vista Gaúcha (CIGRES, 2014).

A atualização do Plano irá proporcionar aos municípios informações atualizadas da região, permitindo o aprimoramento constante do gerenciamento de seus resíduos sólidos, além de apontar ações e metas que visam melhorar a qualidade de vida da população, sensibilizando quanto à minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a correta disposição dos seus resíduos, diminuindo assim o impacto e a degradação ambiental.

## 2 INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos urbanos, junto com os demais setores do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública - Política Nacional de Saneamento Básico), são um importante determinante para a sustentabilidade, levando em consideração que os mesmos oferecem riscos de poluição e contaminação, dependendo do volume e as tipologias geradas nas mais variadas atividades humanas, questões que se agravam cada vez mais por consequência dos padrões de consumo e do crescimento populacional.

É de responsabilidade do poder público municipal o gerenciamento do resíduos sólidos, incluindo, os resíduos domésticos, com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e também os resíduos de limpeza urbana (podas, varrições e capinas). Os resíduos que apresentarem algum tipo de periculosidade, e forem gerados em atividades econômicas, são de total responsabilidade dos geradores.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, surge no ano de 2010, sendo a Lei nº 12.305/2010, abordando as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, e dispendo das responsabilidades dos geradores e do poder público, além de instrumentos econômicos aplicáveis. Seus princípios, objetivos e instrumentos permitem o avanço necessário ao País para superar os principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Os Planos de Resíduos Sólidos são um dos instrumentos que constituem a PNRS, dentro deste instrumento se encontram as disposições gerais para o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) se baseia nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos, e descreve as ações relacionadas ao seu manejo considerando os aspectos referentes à minimização na geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte, e todas as etapas até a disposição final ambientalmente adequada.

O Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES, tomou a iniciativa, após aprovação em Assembléia de Prefeitos realizada em 12 de março de 2012, de elaborar o Plano Regional/Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com o objetivo principal a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos

produzidos nos municípios que integram o CIGRES. E a partir disso, o Plano está sendo atualizado para que novos objetivos e metas entrem em vigor e os municípios consorciados apresentem uma melhoria contínua no manejo e geração de seus resíduos sólidos.



### **3 METODOLOGIA**

Baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, foi desenvolvida a metodologia a ser seguida para a elaboração da atualização do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES.

A metodologia se compõe do conteúdo mínimo exigido pela PNRS para os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Consórcios Públicos. Onde inicialmente foi elaborado o diagnóstico atual da área de planejamento, que constará as características físicas e aspectos gerais da área, a situação dos resíduos sólidos gerados nos municípios consorciados, contendo a origem, o volume, o transporte, a caracterização e as formas de destinação e disposição final e situação da gestão e gerenciamento dos resíduos.

Posteriormente, será elaborado um prognóstico onde irá conter um estudo do perfil da população e as tendências de crescimento ao longo do horizonte do plano (20 anos), os tipos de manejo, de fluxos, de tipos, quantidades e capacidades das unidades de tratamento dos resíduos, e disposição final dos rejeitos.

Programas, projetos e ações voltados para a capacitação técnica, educação ambiental, participação dos grupos interessados, as cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se caso houver, bem como o desenvolvimento de objetivos, metas e ações para o horizonte de planejamento.

Controle e fiscalização dos locais que aderirem aos sistemas de logística reversa; responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana, também deverá conter no desenvolvimento do PIGIRS.

As etapas do plano foram desenvolvidas de forma participativa, por meio da contribuição dos gestores dos municípios e da opinião pública coletada com a população, através do desenvolvimento e aplicação de questionários técnicos, realização de reuniões e oficinas de trabalho com os gestores municipais, aplicação de questionários de opinião pública referente a temática dos resíduos sólidos (lixo) em cada município, visando um diagnóstico mais coerente com a realidade e necessidades vivenciadas no consórcio (ver Anexos ao final do relatório).

## 4 DIAGNÓSTICO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁREA DE PLANEJAMENTO – CIGRES

### 4.1 ASPECTOS GERAIS

#### 4.1.1 Localização

O Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES) localiza-se no município de Seberi – RS, às margens do KM 43 da BR 386, na localidade de Linha Osvaldo Cruz, no Noroeste do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1).

Figura 1 - Localização do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES).

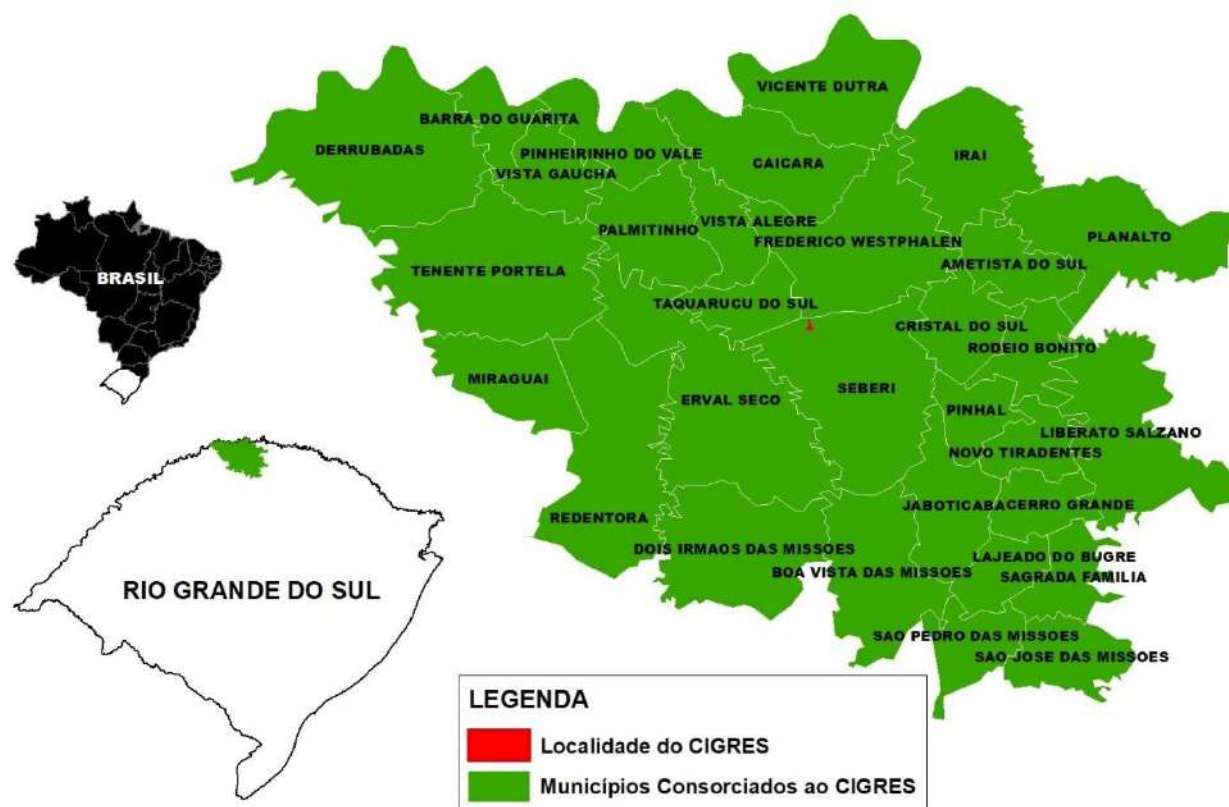


Fonte: Base cartográfica IBGE; Google Earth (2018); CIGRES (2019).

O intuito da criação do consórcio foi o de atender a demanda regional de seus municípios em relação aos resíduos sólidos, permitindo também a viabilização da implantação de novos programas e tecnologias sustentáveis.

Atualmente, o CIGRES atende 31 (trinta e um) municípios da região Noroeste do Rio Grande do Sul, sendo eles: Ametista do Sul, Barra do Guarita, Boa Vista das Missões, Caiçara, Cerro Grande, Cristal do Sul, Derrubadas, Dois Irmãos das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Miraguaí, Novo Tiradentes, Palmitinho, Planalto, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Redentora, Rodeio Bonito, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Seberi, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela, Vicente Dutra, Vista Alegre e Vista Gaúcha (Figura 2).

**Figura 2** - Mapa da abrangência de atuação do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES).



Fonte: IBGE & CIGRES (2019).

O consórcio tem atividade classificada segundo o órgão licenciador da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) como aterro sanitário com central de triagem e compostagem de RSU (Código da Atividade: 3541,31), possuindo uma área de 7,77 hectares.

#### 4.1.2 População e Área Territorial

Os municípios integrantes do CIGRES possuem, somados, uma área territorial de aproximadamente 4.635,866 km<sup>2</sup> o que corresponde a cerca de 1,64% de todo o território do Estado do Rio Grande do Sul. A população dessa área, por sua vez, é de cerca de 172.814 habitantes, segundo a estimativa do IBGE de 2018 (Quadro 1).

**Quadro 1** - Área territorial e população total por município.

(continua)

| Município               | Área                    | População  |            |            |                      |
|-------------------------|-------------------------|------------|------------|------------|----------------------|
|                         |                         | Censo 2000 | Censo 2007 | Censo 2010 | Estimativa IBGE 2018 |
| Ametista do Sul         | 93,490 km <sup>2</sup>  | 7.414      | 7.419      | 7.323      | 7.416                |
| Barra do Guarita        | 63,373 km <sup>2</sup>  | 2.987      | 2.531      | 3.089      | 3.238                |
| Boa Vista das Missões   | 194,815 km <sup>2</sup> | 2.188      | 2.152      | 2.114      | 2.104                |
| Caíçara                 | 189,203 km <sup>2</sup> | 5.580      | 5.247      | 5.071      | 4.788                |
| Cerro Grande            | 73,438 km <sup>2</sup>  | 2.601      | 2.487      | 2.417      | 2.327                |
| Cristal do Sul          | 97,715 km <sup>2</sup>  | 2.874      | 2.857      | 2.826      | 2.851                |
| Derrubadas              | 361,171 km <sup>2</sup> | 3.715      | 3.364      | 3.190      | 2.852                |
| Dois Irmãos das Missões | 225,681 km <sup>2</sup> | 2.365      | 2.224      | 2.157      | 2.044                |
| Erval Seco              | 363,893 km <sup>2</sup> | 9.177      | 8.301      | 7.878      | 7.040                |
| Frederico Westphalen    | 264,975 km <sup>2</sup> | 26.759     | 28.294     | 28.843     | 31.120               |
| Iraí                    | 180,962 km <sup>2</sup> | 9.250      | 8.466      | 8.078      | 7.344                |
| Jaboticaba              | 128,053 km <sup>2</sup> | 4.536      | 4.242      | 4.098      | 3.848                |
| Lajeado do Bugre        | 67,933 km <sup>2</sup>  | 2.463      | 2.480      | 2.487      | 2.561                |
| Liberato Salzano        | 245,627 km <sup>2</sup> | 6.574      | 6.054      | 5.780      | 5.289                |
| Miraguaí                | 130,434 km <sup>2</sup> | 5.034      | 4.931      | 4.855      | 4.824                |
| Novo Tiradentes         | 75,428 km <sup>2</sup>  | 2.412      | 2.323      | 2.277      | 2.223                |
| Palmitinho              | 144,045 km <sup>2</sup> | 6.943      | 6.960      | 6.920      | 7.058                |
| Pinhal                  | 68,208 km <sup>2</sup>  | 2.503      | 2.506      | 2.513      | 2.577                |
| Pinheirinho do Vale     | 105,612 km <sup>2</sup> | 4.184      | 4.421      | 4.497      | 4.842                |

**Quadro 1** - Área territorial e população total por município.

(conclusão)

| Município             | Área                            | População  |            |            |                      |
|-----------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|----------------------|
|                       |                                 | Censo 2000 | Censo 2007 | Censo 2010 | Estimativa IBGE 2018 |
| Planalto              | 230,420 km <sup>2</sup>         | 11.302     | 10.438     | 10.524     | 10.152               |
| Redentora             | 302,680 km <sup>2</sup>         | 8.846      | 9.869      | 10.222     | 11.527               |
| Rodeio Bonito         | 83,167 km <sup>2</sup>          | 5.751      | 5.771      | 5.743      | 5.867                |
| Sagrada Família       | 78,253 km <sup>2</sup>          | 2.648      | 2.631      | 2.595      | 2.613                |
| São José das Missões  | 98,070 km <sup>2</sup>          | 3.000      | 2.895      | 2.720      | 2.562                |
| São Pedro das Missões | 79,965 km <sup>2</sup>          | 1.794      | 1.871      | 1.886      | 2.000                |
| Seberi                | 301,420 km <sup>2</sup>         | 11.349     | 11.071     | 10.897     | 10.788               |
| Taquaruçu do Sul      | 76,849 km <sup>2</sup>          | 2.921      | 2.954      | 2.966      | 3.068                |
| Tenente Portela       | 337,956 km <sup>2</sup>         | 14.343     | 14.028     | 13.719     | 13.538               |
| Vicente Dutra         | 193,055 km <sup>2</sup>         | 6.128      | 5.581      | 5.285      | 4.745                |
| Vista Alegre          | 77,455 km <sup>2</sup>          | 2.996      | 2.896      | 2.832      | 2.766                |
| Vista Gaúcha          | 89,803 km <sup>2</sup>          | 2.725      | 2.761      | 2.759      | 2.847                |
| <b>Total</b>          | <b>4.635,866 km<sup>2</sup></b> | 183.362    | 180.025    | 178.561    | 178.819              |

Fonte: IBGE, 2018.

Com relação ao percentual médio de residentes nas zonas urbanas e rurais, com base no Censo IBGE do ano de 2010, tem-se uma média aritmética de cerca de 42 % da população vivendo em áreas urbanas, enquanto o restante reside na zona rural (Quadro 2).

**Quadro 2** - População urbana, rural e total por município consorciado.

| Municípios              | População Urbana |     | População Rural |     | População Total |
|-------------------------|------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
|                         | nº Hab.          | %   | Nº Hab.         | %   |                 |
| Ametista do Sul         | 3.811            | 52% | 3.512           | 48% | 7.323           |
| Barra do Guarita        | 1371             | 44% | 1718            | 56% | 3089            |
| Boa Vista das Missões   | 886              | 42% | 1.228           | 58% | 2.114           |
| Caiçara                 | 1.594            | 31% | 3.477           | 69% | 5.071           |
| Cerro Grande            | 830              | 34% | 1.587           | 66% | 2.417           |
| Cristal do Sul          | 931              | 33% | 1.895           | 67% | 2.826           |
| Derrubadas              | 901              | 28% | 2.289           | 72% | 3.190           |
| Dois Irmãos das Missões | 1.094            | 51% | 1.063           | 49% | 2.157           |
| Erval Seco              | 3.437            | 44% | 4.441           | 56% | 7.878           |

Quadro 2 - População urbana, rural e total por município consorciado (CONTINUAÇÃO).

| Municípios            | População Urbana |            | População Rural |            | População Total |
|-----------------------|------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
|                       | nº Hab.          | %          | Nº Hab.         | %          |                 |
| Frederico Westphalen  | 23.334           | 81%        | 5.509           | 19%        | 28.843          |
| Iraí                  | 4.457            | 55%        | 3.621           | 45%        | 8.078           |
| Jaboticaba            | 1.487            | 36%        | 2.611           | 64%        | 4.098           |
| Lajeado do Bugre      | 706              | 28%        | 1.781           | 72%        | 2.487           |
| Leberato Salzano      | 1.297            | 22%        | 4.483           | 78%        | 5.780           |
| Miraguá               | 2.069            | 43%        | 2.786           | 57%        | 4.855           |
| Novo Tiradentes       | 654              | 29%        | 1.623           | 71%        | 2.277           |
| Palmitinho            | 3.393            | 49%        | 3.527           | 51%        | 6.920           |
| Pinhal                | 1.290            | 51%        | 1.223           | 49%        | 2.513           |
| Pinheirinho do Vale   | 915              | 20%        | 3.582           | 80%        | 4.497           |
| Planalto              | 5932             | 56%        | 4592            | 44%        | 10.524          |
| Redentora             | 3.002            | 29%        | 7.220           | 71%        | 10.222          |
| Rodeio Bonito         | 4.310            | 75%        | 1.433           | 25%        | 5.743           |
| Sagrada Família       | 3.296            | 30%        | 7.601           | 70%        | 10.897          |
| São José das Missões  | 790              | 30%        | 1.805           | 70%        | 2.595           |
| São Pedro das Missões | 767              | 28%        | 1.953           | 72%        | 2.720           |
| Seberi                | 1.025            | 54%        | 861             | 46%        | 1.886           |
| Taquaruçu do Sul      | 1.164            | 39%        | 1.802           | 61%        | 2.966           |
| Tenente Portela       | 8.847            | 64%        | 4.872           | 36%        | 13.719          |
| Vicente Dutra         | 2.351            | 44%        | 2.934           | 56%        | 5.285           |
| Vista Alegre          | 1.185            | 42%        | 1.647           | 58%        | 2.832           |
| Vista Gaúcha          | 965              | 35%        | 1.794           | 65%        | 2.759           |
| <b>TOTAL</b>          | <b>88.091</b>    | <b>49%</b> | <b>90.470</b>   | <b>51%</b> | <b>178.561</b>  |

Fonte: IBGE (2010).

#### 4.1.3 Clima

Segundo o INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), “o clima é um recurso natural vital ao nosso bem-estar, saúde e prosperidade. As informações coletadas, gerenciadas e analisadas ajudam tomadores de decisão e usuários a planejar e adaptar suas atividades e projetos às condições esperadas”.

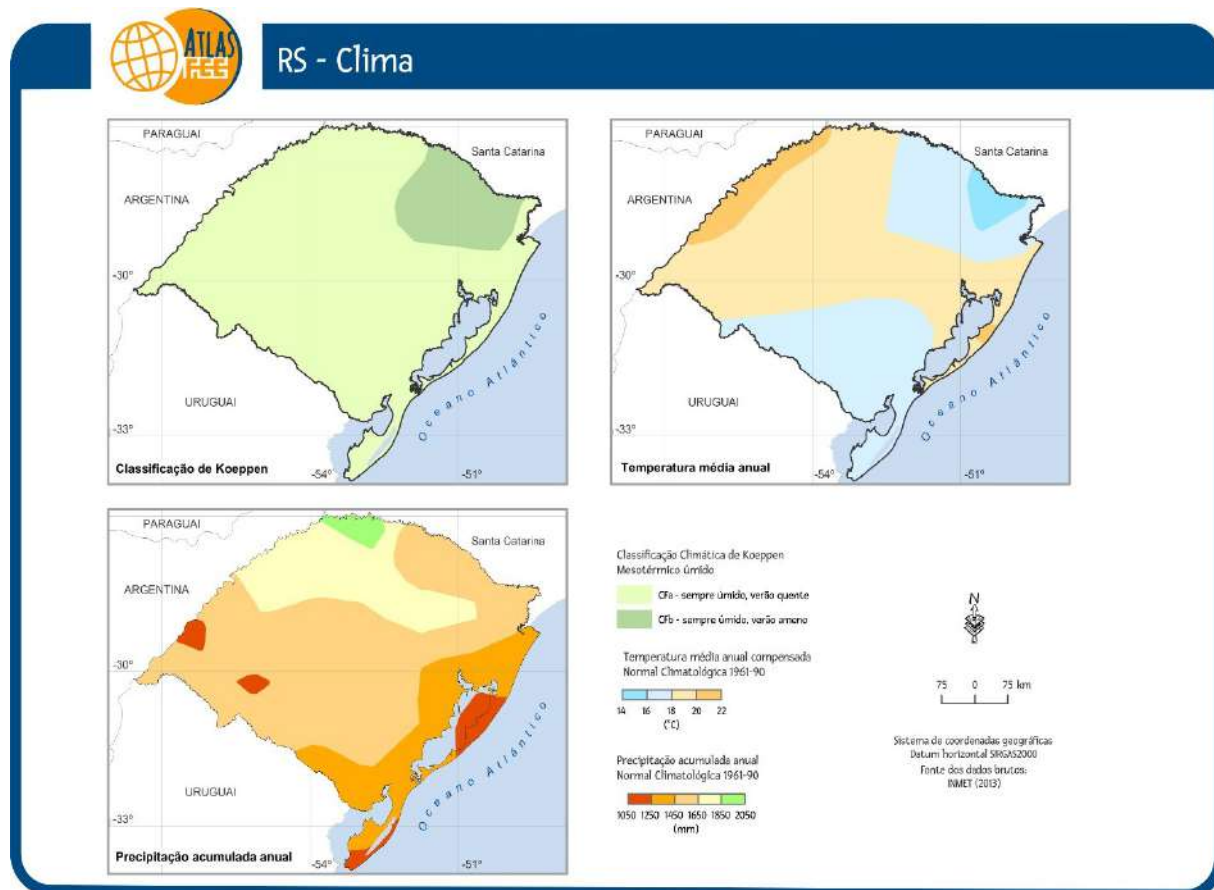
O estado do Rio Grande do Sul encontra-se dividido em duas zonas climáticas: a zona temperada e a zona subtropical. A região do Médio Alto Uruguai situa-se na zona temperada, o que significa que as estações são bem definidas: inverno rigoroso com ocorrência de geadas e



temperaturas abaixo de zero, e verão quente com temperaturas que passam dos 30° C. Ainda, a estação de seca não é bem definida e as chuvas são bem distribuídas: ao longo do ano os acumulados anuais se aproximam dos 2000mm, registrando maior ocorrência nos meses mais frios (maio a setembro). Além disso, de acordo com o sistema de classificação global dos tipos climáticos- Koppen e Geiger, o clima na região do médio alto Uruguai classifica-se como Cfa - temperaturas no verão superiores a 22°C e no inverno médias inferiores a 18°C (CLIMATE-DATE.ORG; PESSOA, 2017).

As principais características climáticas do RS estão evidenciadas na Figura 3, sendo que a área de abrangência do CIGRES encontra-se na região noroeste do estado.

**Figura 3** – Mapa Climatológico do Rio Grande do Sul.

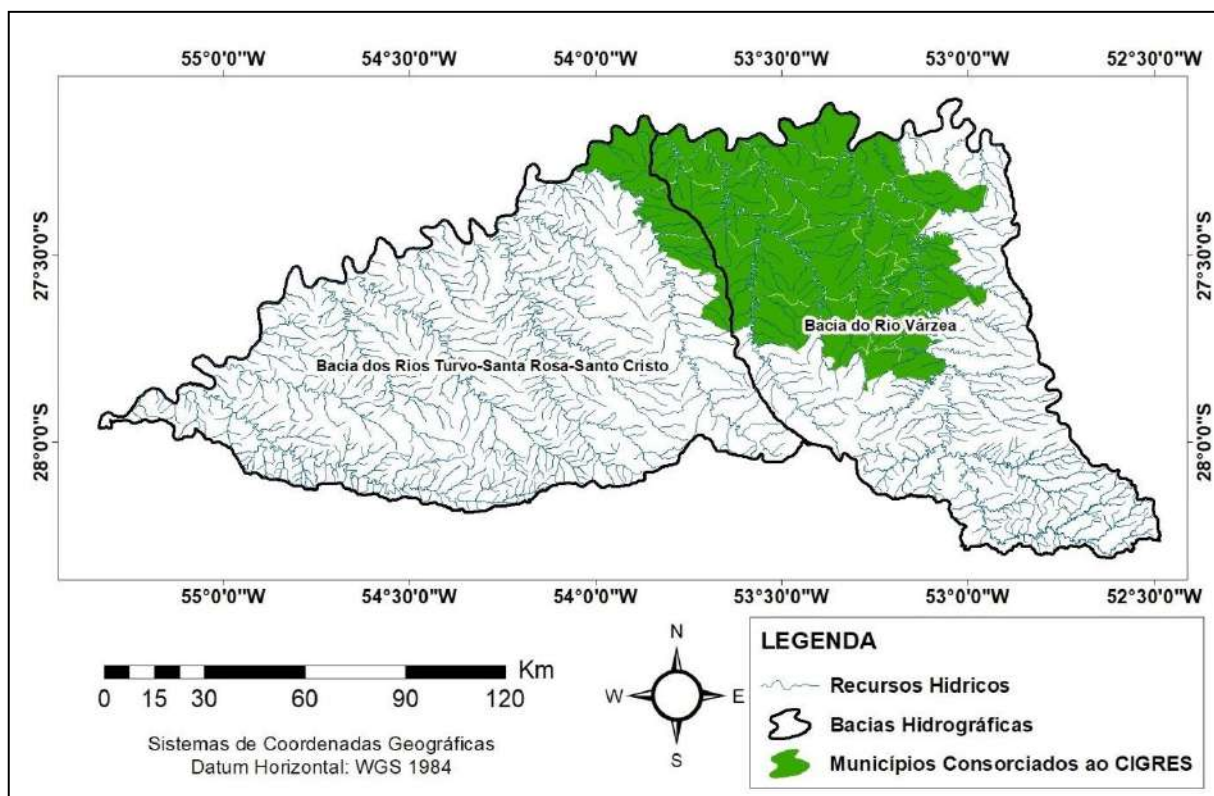


Fonte: INMET (2013).

#### 4.1.4 Recursos Hídricos

A região de abrangência do CIGRES localiza-se na bacia hidrográfica do Rio Uruguai, mais especificamente entre as sub-bacias do Rio da Várzea e dos Rios Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo. Segundo o Serviço de Informações sobre Recursos Hídricos da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA, 2019), as duas sub-bacias totalizam uma área de drenagem de 20.519 Km<sup>2</sup>, os principais cursos de água são os arroios Sarandi, Goizinho e os rios da Várzea, Porã, Barraca, do Mel, Guarita e Ogaratim, os rios Turvo, Santa Rosa, Santo Cristo, Amandaú e Comandai. A região hidrográfica está representada na Figura 4.

**Figura 4** – Região Hidrográfica e área de abrangência do CIGRES.



Fonte: Equipe Executora.

Tais rios possuem grande importância para a região visto que abrigam uma quantidade considerável de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) que contribuem para o potencial do setor energético da região (KEMERICH, 2015).

Na região fronteiriça com o estado de Santa Catarina, localiza-se o Rio Uruguai, que, além



de um grande manancial hídrico, têm potencial turístico para pesca desportiva, esporte náutico e, sobretudo, para a geração de energia elétrica.

Em relação as águas subterrâneas, sob a região localiza-se o Aquífero Guaraní, uma das maiores reservas de água doce do mundo. A região também concentra excelentes fontes de águas minerais termais do estado, como os Balneários de Iraí e Vicente Dutra, que oferecem banhos medicinais e água mineral de qualidade aos visitantes, o que potencializa o turismo na região.

No Quadro 3, estão listados os municípios consorciados e suas respectivas sub bacias hidrográficas de abrangência.

**Quadro 3** – Sub bacias e municípios abrangentes.

| <i>Sub bacia Hidrográfica</i>     | <i>Municípios de abrangência</i>   |
|-----------------------------------|--|
| Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo | Derrubadas, Miraguai e Tenente Portela   |
| Rio da Várzea                     | Ametista do Sul, Barra do Guarita, Boa Vista das Missões, Caiçara, Cerro Grande, Cristal do Sul, Dois Irmãos das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Novo Tiradentes, Palmitinho, Planalto, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Redentora, Rodeio Bonito, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Seberi, Taquaruçu do Sul, Vicente Dutra, Vista Alegre e Vista Gaúcha |

Fonte: Equipe Executora.

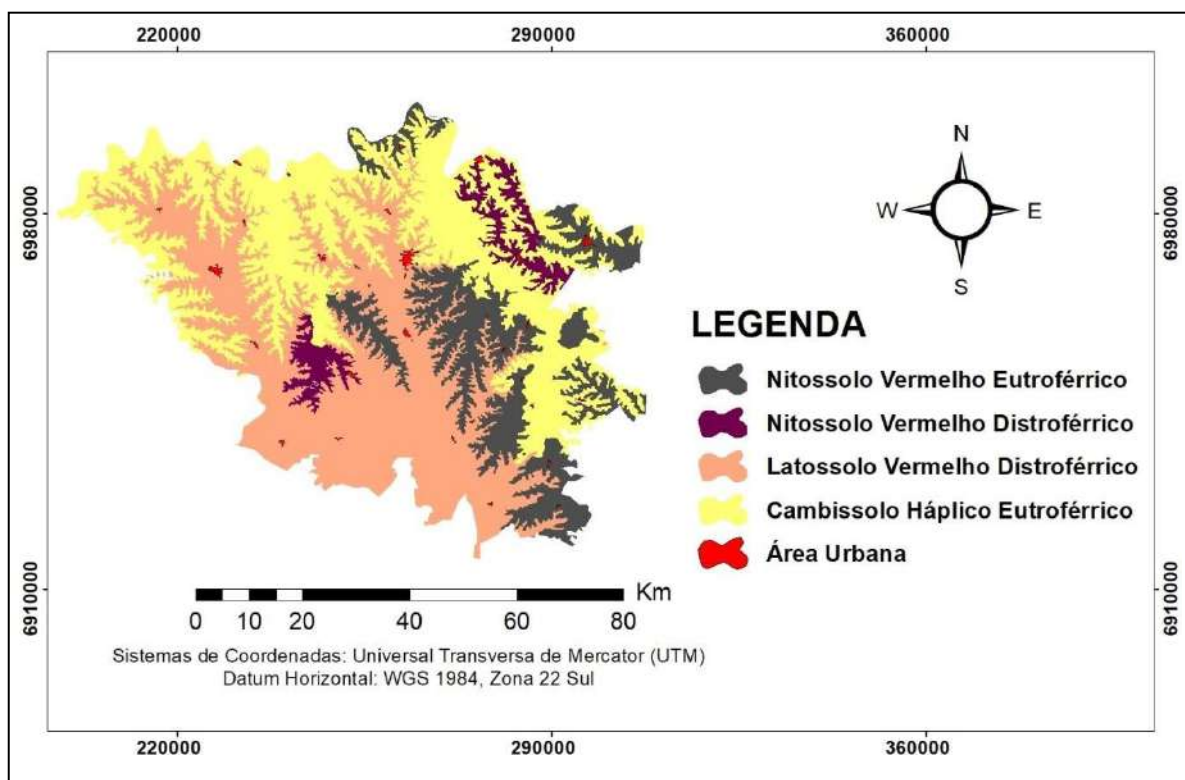
#### 4.1.5 Recursos Minerais

Quanto aos recursos minerais da região, destacam-se as reservas de pedras preciosas, sendo a ametista a de maior relevância devido às maiores reservas mundiais desta pedra localizarem-se no município de Ametista do Sul. Além disso, municípios como Frederico Westphalen, Iraí, Cristal do Sul e Rodeio Bonito também apresentam atividade de prospecção significativa de pedras preciosas (CIGRES, 2014).

#### 4.1.6 Solo

A composição do solo da região caracteriza-se principalmente por solo argiloso de coloração avermelhada. Com base no banco de dados digitais pedológicos a nível nacional, disponibilizados no mapa exploratório de solos do estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2019), foi possível mapear e caracterizar os tipos de solos predominantes na área em questão com o uso do software ArcGIS 10.3, conforme Figura 5.

**Figura 5** – Mapa Pedológico da Região de Abrangência do CIGRES.



Fonte: Equipe Executora.

Os solos predominantes são, principalmente, Latossolos Vermelhos, com aproximadamente 40% de ocupação da área, seguido por Cambissolo Háptico, com 38% da área e em menor proporção os solos Nitossolos Vermelhos, com cerca de 22% da área.

#### **4.1.7 Vegetação**

A vegetação predominante nos municípios de abrangência do CIGRES é a Tipologia Florestal formada por Floresta Estacional Decidual, possuindo espécies arbóreas (madeiras de lei), pioneiras, frutíferas nativas e araucárias. É caracterizada pelo Bioma da Mata Atlântica, porém, devido ao desmatamento, a área florestal do Bioma foi muito reduzida e altamente fragmentada, mesmo assim a Mata Atlântica ainda abriga parcela significativa da diversidade biológica do Brasil.

O basalto é o material de origem da região, que se apresenta como planície profundamente recortada pelos afluentes do Rio Uruguai, este sendo o rio mais abrangente e principal da região. Paralelo ao Rio Uruguai e entorno de áreas de terras destinadas a agricultura, encontra-se a mata latifoliada e a vegetação nativa em maior quantidade. A canafistula (*Peltophorum dubium*) e o timbó (*Ateleia glazioviana*), por exemplo, são espécies características da Floresta do Alto Uruguai (IBGE, 1992).

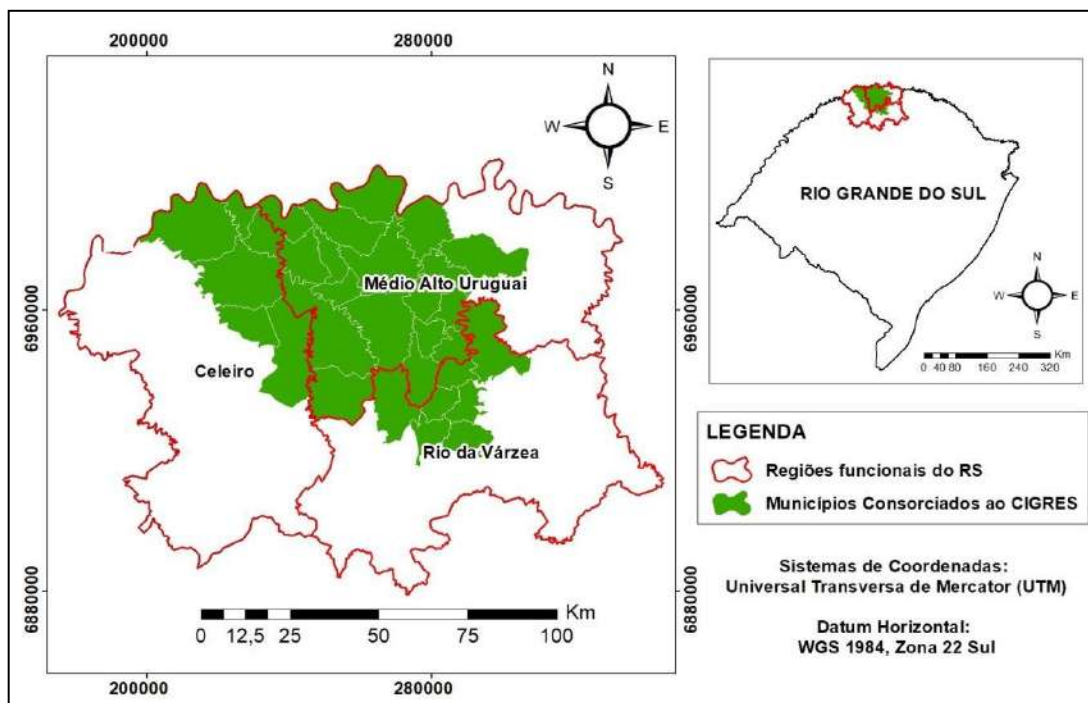
No município de Derrubadas encontra-se o Parque Florestal Estadual do Turvo, que é outro remanescente da vegetação nativa da região e também o Salto do Yucumã que é considerado a mais extensa queda longitudinal do mundo, com 1800 metros (ARALDI, 2012).

Existem ainda algumas APAs – Áreas de Preservação Ambiental particulares, como a Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes, em Dois Irmãos das Missões e o Parque Municipal Arcângelo Busatto, conhecido como Parque da Faguense, em Frederico Westphalen. Ademais, pode-se considerar que a cobertura vegetal está em processo de recuperação, principalmente nas áreas onde a topografia é acidentada. Isso se deve ao abandono de áreas que eram cultivadas e que, pela escassez de mão de obra e dificuldade no manejo encontram-se nos primeiros estágios de sucessão, constituindo-se por capoeira e vegetação arbustiva (CODEMAU, 2017).

#### **4.1.8 Aspectos econômicos**

Os municípios integrantes ao Consórcio se encontram entre três regiões funcionais de planejamento do estado do Rio Grande do Sul, sendo elas: Celeiro, Alto-Médio Uruguai e Rio da Várzea, conforme Figura 6 abaixo.

**Figura 6** – Mapa de Abrangência do CIGRES e Regiões Funcionais de Planejamento do RS.



Fonte: Equipe Executora.

Segundo o Conselho Regional de Desenvolvimento – COREDE (2015), as três regiões funcionais apresentam desenvolvimento econômico bem similar, onde 42% a 45% da população vive em áreas rurais, refletindo em alta participação do setor agropecuário na economia local.

No ano de 2010, Frederico Westphalen se caracterizou como o maior centro urbano e consequentemente a cidade de porte superior as demais, com uma população equivalente a 28.843 habitantes. Em seguida, Planalto, Tenente Portela, Redentora e Seberi, apresentam populações entre 10 e 15 mil habitantes, enquanto os demais municípios com porte menor a 10 mil habitantes (COREDE, 2015).

Segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE), no ano de 2015, a região apresentava a estrutura do Valor Adicionado Bruto (VAB) com 54,89% de contribuição média do setor de serviços, 37,67% do setor agropecuário e 7,44% do setor indústria. A região contribuía para 1,08% do Produto Interno Bruto (PIB) do estado. No setor industrial entra em destaque a cidade de Frederico Westphalen. Dados de cada município estão representados no quadro abaixo.

**Quadro 4** – Produto Interno Bruto (PIB), estrutura e participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) dos municípios consorciados ao CIGRES no Estado no ano de 2015.

| Município               | PIB         | Estrutura do VAB (%) |                |                 | Participação no VAB da Atividade do Estado (%) |             |             |
|-------------------------|-------------|----------------------|----------------|-----------------|--|-------------|-------------|
|                         | RS (%)      | Agropecuária         | Indústria      | Serviços        | Agropecuária                                   | Indústria   | Serviços    |
| Ametista do Sul         | 0,02        | 14,47                | 16,20          | 69,32           | 0,04   | 0,02        | 0,03        |
| Barra do Guarita        | 0,01        | 24,58                | 7,54           | 67,88           | 0,03   | 0,00        | 0,01        |
| Boa Vista das Missões   | 0,03        | 59,08                | 3,77           | 37,15           | 0,22   | 0,01        | 0,02        |
| Caiçara                 | 0,02        | 42,73                | 3,90           | 53,37           | 0,11   | 0,00        | 0,02        |
| Cerro Grande            | 0,01        | 51,99                | 2,62           | 45,39           | 0,08   | 0,00        | 0,01        |
| Cristal do Sul          | 0,01        | 51,87                | 3,52           | 44,61           | 0,08   | 0,00        | 0,01        |
| Derrubadas              | 0,02        | 52,96                | 3,96           | 43,08           | 0,12   | 0,00        | 0,01        |
| Dois Irmãos das Missões | 0,02        | 64,37                | 3,22           | 32,41           | 0,19   | 0,00        | 0,01        |
| Erval Seco              | 0,06        | 36,61                | 4,13           | 59,26           | 0,23   | 0,01        | 0,05        |
| Frederico Westphalen    | 0,24        | 6,93                 | 19,00          | 74,07           | 0,19   | 0,21        | 0,28        |
| Iraí                    | 0,04        | 27,74                | 7,64           | 64,63           | 0,12   | 0,01        | 0,04        |
| Jaboticaba              | 0,02        | 43,81                | 3,53           | 52,66           | 0,12   | 0,00        | 0,02        |
| Lajeado do Bugre        | 0,01        | 46,48                | 3,10           | 50,41           | 0,06   | 0,00        | 0,01        |
| Liberato Salzano        | 0,03        | 40,90                | 4,43           | 54,67           | 0,14   | 0,01        | 0,03        |
| Miraguaí                | 0,03        | 27,79                | 29,03          | 43,18           | 0,10   | 0,04        | 0,02        |
| Novo Tiradentes         | 0,01        | 45,63                | 2,86           | 51,51           | 0,06   | 0,00        | 0,01        |
| Palmitinho              | 0,04        | 23,08                | 18,95          | 57,97           | 0,11   | 0,04        | 0,04        |
| Pinhal                  | 0,02        | 42,50                | 16,32          | 41,17           | 0,08   | 0,01        | 0,01        |
| Pinheirinho do Vale     | 0,02        | 43,03                | 4,61           | 52,36           | 0,10   | 0,00        | 0,02        |
| Planalto                | 0,04        | 17,29                | 12,07          | 70,64           | 0,09   | 0,02        | 0,05        |
| Redentora               | 0,04        | 39,22                | 2,77           | 58,01           | 0,17   | 0,00        | 0,04        |
| Rodeio Bonito           | 0,04        | 24,95                | 11,50          | 63,55           | 0,10   | 0,02        | 0,04        |
| Sagrada Família         | 0,01        | 43,21                | 4,64           | 52,15           | 0,07   | 0,00        | 0,01        |
| São José das Missões    | 0,01        | 41,23                | 3,58           | 55,19           | 0,06   | 0,00        | 0,01        |
| São Pedro das Missões   | 0,01        | 43,62                | 2,90           | 53,49           | 0,08   | 0,00        | 0,01        |
| Seberi                  | 0,08        | 28,42                | 9,36           | 62,21           | 0,25   | 0,03        | 0,08        |
| Taquaruçu do Sul        | 0,02        | 29,05                | 6,47           | 64,49           | 0,07   | 0,01        | 0,02        |
| Tenente Portela         | 0,09        | 19,98                | 6,16           | 73,85           | 0,20   | 0,02        | 0,10        |
| Vicente Dutra           | 0,02        | 45,20                | 3,98           | 50,82           | 0,11   | 0,00        | 0,02        |
| Vista Alegre            | 0,02        | 40,35                | 3,29           | 56,36           | 0,07   | 0,00        | 0,01        |
| Vista Gaúcha            | 0,02        | 48,64                | 5,74           | 45,62           | 0,10   | 0,00        | 0,01        |
| <b>SOMA</b>             | <b>1,08</b> | Média:<br>37,67      | Média:<br>7,44 | Média:<br>54,89 | <b>3,55</b>                                    | <b>0,51</b> | <b>1,05</b> |

Fonte: Adaptado de FEE/Centro de Informações Estatísticas/Núcleo de Contas Regionais.

Na Agropecuária, ocorre a predominância da pequena propriedade rural, apresentado uma estrutura de produção bem diversificada. O município de Erval Seco se destaca a Criação de Bovinos de corte e de leite. Produtos da lavoura temporária, como o fumo, o feijão e a mandioca, com liderança de Vicente Dutra. A Criação de Suínos especialmente em Frederico Westphalen, Palmitinho e Vista Gaúcha. O Cultivo de Cereais para Grãos, como milho e trigo, com destaque para Seberi. A Criação de Aves com liderança de Palmitinho, Frederico Westphalen e Planalto (COREDE, 2015).

A Região conta com unidades da Universidade Regional das Missões e Alto Uruguai (URI), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), todas na cidade de Frederico Westphalen. Possui um Arranjo Produtivo Local (APL), adjunto ao segmento da Agroindústria Familiar e um polo tecnológico, ligado a URI Frederico Westphalen, com áreas de atuação na Agroindústria, na Agropecuária e na Mineralogia. O turismo possui grande potencial, principalmente o religioso, o rural, o cultural e o ligado às águas termais.

A Região também apresenta uma grande reserva de pedras ametistas, situada na cidade de Ametista do Sul, que se destaca nacionalmente por seus altos valores de comercialização. A cidade está entre as 10 que registram os maiores valores de comercialização de minério do ano de 2016, produzindo ágata, ametista e cristal branco (COREDE, 2015; DNPM, 2018).

A partir da Fundação de Economia e Estatística (FEE) foi possível adquirir dados de Índice de Desenvolvimento Econômico (IDESE) de cada dos municípios adjuntos ao Consórcio. Esse índice avalia o crescimento da qualidade de vida, levando em consideração diversos fatores, tais como educação, renda e saúde. Os dados dos municípios consorciados podem ser analisados no quadro a seguir:

**Quadro 5 - Índice de Desenvolvimento Econômico (IDESE) dos municípios consorciados, 2015.**

| Municípios              | Educação |       | Renda  |       | Saúde  |       | IDESE (2015) |       |
|-------------------------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------------|-------|
|                         | Índice   | Ordem | Índice | Ordem | Índice | Ordem | Índice       | Ordem |
| Ametista do Sul         | 0,698    | 307°  | 0,547  | 444°  | 0,834  | 288°  | 0,693        | 392°  |
| Barra do Guarita        | 0,776    | 88°   | 0,481  | 486°  | 0,816  | 362°  | 0,691        | 399°  |
| Boa Vista das Missões   | 0,66     | 400°  | 0,726  | 146°  | 0,826  | 333°  | 0,737        | 270°  |
| Caiçara                 | 0,788    | 53°   | 0,624  | 335°  | 0,861  | 170°  | 0,758        | 206°  |
| Cerro Grande            | 0,694    | 316°  | 0,572  | 414°  | 0,854  | 207°  | 0,707        | 363°  |
| Cristal do Sul          | 0,718    | 257°  | 0,516  | 466°  | 0,837  | 282°  | 0,69         | 402°  |
| Derrubadas              | 0,774    | 95°   | 0,56   | 427°  | 0,849  | 226°  | 0,728        | 296°  |
| Dois Irmãos das Missões | 0,702    | 299°  | 0,652  | 272°  | 0,872  | 112°  | 0,742        | 252°  |
| Ervál Seco              | 0,716    | 264°  | 0,624  | 333°  | 0,880  | 77°   | 0,74         | 259°  |
| Frederico Westphalen    | 0,778    | 85°   | 0,713  | 164°  | 0,861  | 168°  | 0,784        | 120°  |
| Iraí                    | 0,801    | 25°   | 0,555  | 436°  | 0,834  | 293°  | 0,73         | 292°  |
| Jaboticaba              | 0,669    | 373°  | 0,487  | 483°  | 0,864  | 160°  | 0,673        | 435°  |
| Lajeado do Bugre        | 0,631    | 444°  | 0,481  | 487°  | 0,857  | 185°  | 0,656        | 458°  |
| Liberato Salzano        | 0,786    | 60°   | 0,594  | 382°  | 0,836  | 285°  | 0,739        | 264°  |
| Miraguaí                | 0,745    | 175°  | 0,702  | 181°  | 0,855  | 195°  | 0,767        | 171°  |

**Quadro 5** - Índice de Desenvolvimento Econômico (IDESE) dos municípios consorciados, 2015 (CONTINUAÇÃO).

| Municípios            | Educação |       | Renda  |       | Saúde  |       | IDESE (2015) |       |
|-----------------------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------------|-------|
|                       | Índice   | Ordem | Índice | Ordem | Índice | Ordem | Índice       | Ordem |
| Novo Tiradentes       | 0,718    | 256°  | 0,566  | 423°  | 0,86   | 174°  | 0,715        | 341°  |
| Palmitinho            | 0,745    | 174°  | 0,613  | 357°  | 0,855  | 197°  | 0,738        | 269°  |
| Pinhal                | 0,778    | 82°   | 0,637  | 312°  | 0,863  | 162°  | 0,759        | 198°  |
| Pinheirinho do Vale   | 0,75     | 159°  | 0,621  | 341°  | 0,841  | 257°  | 0,737        | 272°  |
| Planalto              | 0,744    | 181°  | 0,526  | 459°  | 0,855  | 196°  | 0,708        | 357°  |
| Redentora             | 0,583    | 478°  | 0,431  | 493°  | 0,828  | 324°  | 0,614        | 493°  |
| Rodeio Bonito         | 0,673    | 361°  | 0,663  | 254°  | 0,895  | 28°   | 0,744        | 248°  |
| Sagrada Família       | 0,768    | 107°  | 0,573  | 413°  | 0,869  | 132°  | 0,736        | 275°  |
| São José das Missões  | 0,696    | 315°  | 0,553  | 439°  | 0,854  | 204°  | 0,701        | 378°  |
| São Pedro das Missões | 0,692    | 317°  | 0,653  | 271°  | 0,837  | 277°  | 0,727        | 298°  |
| Seberi                | 0,714    | 270°  | 0,653  | 270°  | 0,854  | 205°  | 0,74         | 260°  |
| Taquaruçu do Sul      | 0,767    | 116°  | 0,745  | 120°  | 0,871  | 121°  | 0,794        | 92°   |
| Tenente Portela       | 0,68     | 344°  | 0,646  | 289°  | 0,844  | 251°  | 0,724        | 316°  |
| Vicente Dutra         | 0,582    | 479°  | 0,521  | 461°  | 0,856  | 190°  | 0,653        | 465°  |
| Vista Alegre          | 0,802    | 24°   | 0,69   | 208°  | 0,86   | 176°  | 0,784        | 123°  |
| Vista Gaúcha          | 0,757    | 142°  | 0,737  | 132°  | 0,853  | 211°  | 0,782        | 128°  |

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (FEE).

#### 4.1.9 Saúde

Todos os municípios de abrangência do CIGRES, localizados na região do Médio Alto Uruguai, extremo norte do Estado do Rio Grande do Sul, possuem Postos de Saúde, Centros de Saúde e Unidade Básica de Saúde, estes prestam apenas atendimentos iniciais e de emergência. Contudo, a região conta atualmente com 17 (dezesete) hospitais em funcionamento que prestam apenas atendimento de média complexidade, conforme Quadro 6 (FEE, 2016).

A região do Médio Alto Uruguai, geograficamente, fica distante dos grandes centros e consequentemente longe de várias especialidades da área da saúde. Portanto, para os casos de alta complexidade e também casos em que não há profissionais da especialidade na região, a população necessita se deslocar para as cidades de Passo Fundo, Erechim e Ijuí que estão a cerca de 200 km, onde se localizam os mais próximos e também maiores centros na área de saúde.

**Quadro 6** – Dados relacionados à saúde pública dos municípios consorciados, 2016.

| Municípios              | Número de Hospitais | Número Total de Leitos Hospitalares | Número de Internações por Ano | Taxa de Mortalidade por Ano |
|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Ametista do Sul         | 1                   | -                                   | 236                           | 3,39                        |
| Barra do Guarita        | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Boa Vista das Vissões   | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Caiçara                 | 1                   | -                                   | 268                           | 1,87                        |
| Cerro Grande            | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Crstal do Sul           | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Derrubadas              | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Dois Irmãos das Missões | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Eerval Seco             | 1                   | -                                   | 112                           | 2,68                        |
| Frederico Westphalen    | 2                   | 144                                 | 2762                          | 5,14                        |
| Iraí                    | 1                   | 66                                  | 777                           | 2,7                         |
| Jaboticaba              | 1                   | -                                   | 491                           | 2,85                        |
| Lajeado do Bugre        | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Liberato Salzano        | 1                   | -                                   | 19                            | 5,26                        |
| Miraguaí                | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Novo Tiradentes         | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Palmitinho              | 1                   | -                                   | 1179                          | 1,95                        |
| Pinhal                  | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Pinheirinho do Vale     | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Planalto                | 1                   | 51                                  | 791                           | 3,92                        |
| Redentora               | 1                   | -                                   | -                             | -                           |
| Rodeio Bonito           | 1                   | -                                   | 1545                          | 2,39                        |
| Sagrada Família         | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| São José das Missões    | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| São Pedro das Missões   | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Seberi                  | 1                   | 51                                  | 1025                          | 2,83                        |
| Taquaruçu do Sul        | 1                   | -                                   | -                             | -                           |
| Tenente Portela         | 1                   | 146                                 | 5385                          | 2,23                        |
| Vicente Dutra           | 1                   | -                                   | 69                            | 2,9                         |
| Vista Alegre            | -                   | -                                   | -                             | -                           |
| Vista Gaúcha            | 1                   | -                                   | -                             | -                           |

Obs.: “-“ dados não encontrados ou inexistentes.

Fonte: Fundação Econômica e Estatística (FEE), 2016.

De acordo com a Secretaria Municipal da Saúde, os municípios possuem programas de promoção e prevenção de saúde, como: estratégia de saúde da família (ESF), NASF (núcleo de



apoio da saúde da família ) regulação assistencial dos serviços de saúde, serviços de atenção ao paciente com tuberculose e outras doenças de notificação compulsória, serviço de atenção ao pré-natal e parto, referências nos serviços de atenção psicossocial, programa de controle de tabagismo, programa de hipertensos e diabéticos, saúde da mulher, saúde da criança, vigilância em saúde (epidemiologia e sanitária), programa de imunização, posto de coleta de materiais biológicos. Encaminhamentos para serviço de diagnóstico por métodos gráficos dinâmicos, serviço de fisioterapia entre outras especialidades.

#### 4.1.10 Educação

A educação é fundamental para a garantia de um bom desenvolvimento social, econômico e cultural de cada região.

Nos municípios que contemplam o CIGRES, aproximadamente 40.000 alunos estão matriculados nas mais diversas formas de ensino, sendo elas: creches, pré-escola, ensino fundamental, ensino médio, educação profissional, educação especial e educação de jovens e adultos. Estes dados estão de acordo com a Fundação de Economia e Estatística (FEE) e correspondem aos anos de 2010 até 2017, podendo ser visualizados na Quadro 7 abaixo.

**Quadro 7** - Dados relacionados à Educação dos municípios consorciados.

| Município               | Educação Inf. Inicial (2017) | Ensino Fund. (2015) | Ensino Jovem Adulto Inicial (2015) | Ensino Médio Inicial (2015) | Taxa analfabetismo 15 anos ou mais (2010) |
|-------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Ametista do Sul         | 318                          | 1047                | 39                                 | 297                         | 11,41                                     |
| Barra do Guarita        | 201                          | 367                 | 18                                 | 100                         | 9,92                                      |
| Boa Vista das Missões   | 105                          | 309                 | 0                                  | 53                          | 9   |
| Caiçara                 | 181                          | 548                 | 0                                  | 182                         | 7,59                                      |
| Cerro Grande            | 116                          | 311                 | 43                                 | 47                          | 14,04                                     |
| Cristal do Sul          | 123                          | 355                 | 26                                 | 108                         | 12,19                                     |
| Derrubadas              | 118                          | 378                 | 0                                  | 106                         | 9,78                                      |
| Dois Irmãos das Missões | 108                          | 299                 | 14                                 | 109                         | 12,29                                     |
| Erval Seco              | 285                          | 924                 | 102                                | 158                         | 11,64                                     |
| Frederico Westphalen    | 1156                         | 3308                | 394                                | 1176                        | 4,64                                      |
| Iraí                    | 269                          | 974                 | 166                                | 244                         | 9,44                                      |
| Jaboticaba              | 128                          | 483                 | 68                                 | 129                         | 12,16                                     |
| Lajeado do Bugre        | 112                          | 355                 | 130                                | 87                          | 18,33                                     |
| Liberato Salzano        | 136                          | 627                 | 53                                 | 215                         | 12,68                                     |

**Quadro 7 - Dados relacionados à Educação dos municípios consorciados (CONTINUAÇÃO).**

| Município             | Educação Inf. Inicial (2017) | Ensino Fund. (2015) | Ensino Jovem Adulto Inicial (2015) | Ensino Médio Inicia (2015) | Taxa analfabetismo 15 anos ou mais (2010) |
|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------|---|
| Miraguaí              | 178                          | 744                 | 52                                 | 395                        | 9,73                                      |
| Novo Tiradentes       | 128                          | 226                 | 63                                 | 99                         | 15,28                                     |
| Palmitinho            | 390                          | 773                 | 76                                 | 279                        | 8,95                                      |
| Pinhal                | 155                          | 294                 | 21                                 | 114                        | 9,34                                      |
| Pinheirinho do Vale   | 242                          | 527                 | 22                                 | 135                        | 10,36                                     |
| Planalto              | 449                          | 1163                | 48                                 | 456                        | 11,29                                     |
| Redentora             | 233                          | 1759                | 199                                | 298                        | 16,28                                     |
| Rodeio Bonito         | 295                          | 729                 | 93                                 | 213                        | 7,93                                      |
| Sagrada Família       | 111                          | 285                 | 0                                  | 94                         | 13,05                                     |
| São José das Missões  | 76                           | 348                 | 38                                 | 86                         | 9,43                                      |
| São Pedro das Missões | 87                           | 247                 | 12                                 | 93                         | 14,12                                     |
| Seberi                | 463                          | 1295                | 122                                | 377                        | 8   |
| Taquaruçu do Sul      | 129                          | 337                 | 0                                  | 81                         | 8,63                                      |
| Tenente Portela       | 613                          | 1918                | 1107                               | 393                        | 8,62                                      |
| Vicente Dutra         | 183                          | 656                 | 23                                 | 146                        | 10,97                                     |
| Vista Alegre          | 93                           | 281                 | 0                                  | 131                        | 10,19                                     |
| Vista Gaúcha          | 170                          | 282                 | 0                                  | 101                        | 6,07                                      |

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (FEE).

O município de Frederico Westphalen conta com cinco universidades, todas de grande impacto regional. De formato público destacam-se a Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, campus de Frederico Westphalen, a Universidade Estadual do Estado do Rio Grande do Sul – UERGS e o Instituto Federal Farroupilha – IFF. Já de formato particular destacam-se a Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai – URI e a Universidade do Norte do Paraná – UNOPAR, esta última com cursos presenciais e EAD.

A região também é privilegiada pela presença da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, que tem sede no município de Tenente Portela. Em Seberi se encontra o polo da Universidade Federal de Pelotas – UFPel e da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Cristal do Sul, Erval Seco e Tenente Portela contam com o Centro Universitário Leonardo da Vinci.

#### **4.1.11 Comunicação**

A comunicação tem papel essencial no desenvolvimento de qualquer atividade, sendo uma ferramenta que proporciona integração, instrução e que permite acesso a diversos tipos de informações. Na era da globalização, este setor ganha destaque.

Os municípios integrantes do CIGRES estão bem estruturados nesta área. O rádio ainda é o principal veículo de comunicação regional, existindo 8 emissoras de maior abrangência e várias rádios comunitárias de abrangência local. Há grande oferta de serviços de telefonia fixa e móvel em expansão, assim como os serviços de Internet. Nenhum dos municípios consorciados conta com a presença de emissoras de televisão, o que existe são antenas repetidoras de emissoras instaladas em municípios pólos da Macrorregião Norte do Estado, estas que por sua vez divulgam eventualmente notícias da região. A circulação (semanal e/ou quinzenal) de periódicos estaduais e nacionais, como também de jornais locais tem importante participação na difusão de informações.

#### **4.1.12 Energia**

A região de abrangência do CIGRES conta com a presença da RGE – Rio Grande Energia e da CRELUZ – Cooperativa de Distribuição de Energia, duas organizações que são responsáveis pela distribuição e fornecimento de energia elétrica para os municípios.

A RGE atende a diferentes grupos de consumidores, sendo eles divididos em: consumidor residencial, industrial, comercial, rural e setor público. No relatório anual disponibilizado pela empresa de energia pode-se observar um acréscimo no número de consumidores comerciais, sugerindo o aumento de empreendimentos nos municípios e ampliação dos negócios.

Em relação aos consumidores residenciais e rurais, há um crescimento significativo, indicando o desenvolvimento e expansão das cidades e da maior visibilidade do campo no atual cenário. Já sobre os industriais, observou-se uma queda de consumidores nos últimos anos, assim como também no setor público.

A CRELUZ tem uma forte atuação no fornecimento de energia elétrica para o meio rural, estando presente em muitos dos municípios integrantes do CIGRES. A empresa também é pioneira na região na geração de energia fotovoltaica, tendo no município de Boa Vista das Missões uma

usina com mais de mil placas solares com capacidade para atender em torno de 300 famílias.

## 4.2 LEGISLAÇÃO E INSTRUMENTOS LEGAIS

### 4.2.1 Legislação Federal

LEI FEDERAL 12.305, DE 02 DE AGOSTO DE 2010: *“Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.”*

LEI FEDERAL Nº 11.445/07, DE 05 DE JANEIRO DE 2007: *“Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; e dá outras providências.”*

LEI FEDERAL Nº 13.329 DE 01 DE AGOSTO DE 2016: *“Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, para criar o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico - REISB, com o objetivo de estimular a pessoa jurídica prestadora de serviços públicos de saneamento básico a aumentar seu volume de investimentos, por meio da concessão de créditos relativos à contribuição para o Programa de Integração Social - PIS e para o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PASEP e à Contribuição para Financiamento da Seguridade Social – COFINS.”*

LEI FEDERAL Nº 13.312 DE 12 DE JULHO DE 2016: *“Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, para tornar obrigatória a medição individualizada do consumo hídrico nas novas edificações condominiais.”*

LEI FEDERAL Nº 13.308 DE 6 DE JULHO DE 2016: *“Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determinando a manutenção preventiva das redes de drenagem pluvial.”*

LEI FEDERAL Nº 12.862 DE 17 DE SETEMBRO DE 2013: *“Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água.”*

DECRETO FEDERAL Nº 9.177, de 23 DE OUTUBRO DE 2017: *“Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências.”*

DECRETO FEDERAL Nº 9.254 DE 29 DE DEZEMBRO DE 2017: *“Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.”*

DECRETO FEDERAL Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010: *“Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.”*

DECRETO FEDERAL Nº 5.940, DE 25 DE OUTUBRO DE 2006: *“Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 481, DE 09 DE OUTUBRO DE 2017: *“Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 469, DE 29 DE JULHO DE 2015: *“Altera o art. 3º da Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 465 DE 05 DE DEZEMBRO DE 2014: *“Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Revoga a Resolução CONAMA nº 334/2003.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 450 DE 06 DE MARÇO DE 2012: *“Altera os artigos. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 416, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009: *“Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2008: *“Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos .”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 401, DE 31 DE NOVEMBRO DE 2008: *“Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 380, DE 31 DE OUTUBRO DE 2006: *“Retifica a Resolução nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.”*

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 377, DE 9 DE OUTUBRO DE 2006: *“Dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375, DE 29 DE AGOSTO DE 2006: “Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 373, DE 9 DE MAIO DE 2006: “Define critérios de seleção de áreas para recebimento de Óleo Diesel com o Menor Teor de Enxofre-DMTE, e dá outras providências.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 362, DE 23 DE JUNHO DE 2005: “Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005: “Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 313, DE 29 DE OUTUBRO DE 2002: “Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 308, DE 21 DE MARÇO DE 2002: “Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307, DE 5 DE OUTUBRO DE 2002: “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 283, DE 12 DE JULHO DE 2001: “Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 258, DE 26 AGOSTO DE 1999: “Estabelece a necessidade de tornar explícita no art.6º da Resolução 257, de 30 de junho de 1999.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 257, DE 30 DE JUNHO DE 1999: “Regulamenta o descarte de pilhas e baterias usadas.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 006, DE 19 DE SETEMBRO DE 1991: “Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, e dá outras providências.”*

*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 005, DE 5 DE AGOSTO DE 1993: “Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.”*

#### **4.2.2 Legislação Estadual**

*LEI ESTADUAL Nº 13.306, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2009- “Introduz modificação na Lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul.”*

LEI ESTADUAL Nº 12.381, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2005: *Altera o art. 1º da Lei nº 12.114, de 5 de julho de 2004, que proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências.*”

LEI ESTADUAL Nº 12.114, DE 5 DE JULHO DE 2004: *“Proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências. (alterada pela lei estadual nº 12.381, de 28 de novembro de 2005)”*.

LEI ESTADUAL Nº 11.019, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997: *“Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul (Alterada pela Lei 11.187, de 7 de julho de 1998).”*

LEI ESTADUAL Nº 10.099, DE 07 DE FEVEREIRO DE 1994: *“Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.”*

LEI ESTADUAL Nº 9.921 DE 27 DE JULHO DE 1993: *“Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providência.”*

DECRETO ESTADUAL Nº 45.554, DE 19 DE MARÇO DE 2008: *“Regulamenta a Lei nº 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul.”*

PORTARIA SEMA Nº 50, DE 25 DE AGOSTO DE 2008: *“Altera dispositivo da Portaria SEMA Nº 045, de 30 de outubro de 2007.”*

PORTARIA SEMA Nº 045, DE 30 DE OUTUBRO DE 2007: *“Dispõe sobre implantação de sistemas simplificados de esgotamento sanitário nas zonas urbanas e de expansão urbana dos Municípios do Rio Grande do Sul.”*

PORTARIA CONJUNTA SEMA/FEPAM Nº 013, DE 13 DE ABRIL DE 2007: *“Determina a divulgação do rol dos Empreendimentos Licenciados para a atividade de reciclagem de resíduos no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.”*

RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 109, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005: *“Estabelece diretrizes para a elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios.”*

RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 09, DE 25 DE OUTUBRO DE 2000: *“Dispõe sobre a norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes (GRUPO A) e dá outras providências.”*

### 4.2.3 Normas Técnicas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.849/2010: Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004/2004: Classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.005/2004: Fixar requisitos necessários para obtenção de extrato lixiviado dos resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos de classe I dos de classe II.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.006/2004: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.007/2004: Amostragem de Resíduos: Esta norma é referente à coleta de resíduos e estabelece as linhas básicas que devem ser observadas, antes de se retirar qualquer amostra, com o objetivo de definir o plano de amostragem (objetivo de amostragem, número e tipo de amostras, local de amostragem, frascos e preservação de amostra).

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.894/2006: TRATAMENTO NO SOLO (landfarming). Esta técnica é apropriada para dispor óleo não passível de recuperação como materiais absorventes impregnados (palha, serragem e turfa), e as emulsões água em óleo.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.968/2007: Estabelece os procedimentos para adequada lavagem de embalagens rígidas vazias de agrotóxicos, para fins de manuseio, transporte e armazenagem.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14.719/2001: Embalagem rígida vazia de agrotóxico – Destinação Final da Embalagem lavada – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14.283/1999: Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.896/1997: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.895/1997: Construção de poços de monitoramento e amostragem – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.221/1995: Transporte de resíduos.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.810/1993: Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.809/1993: Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.



ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.808/1993: Resíduos de serviços de saúde – Classificação.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.807/1993: Resíduos de serviço de saúde – Terminologia.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.235/1992: Procedimentos o armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11.175/NB 1.265/1990: Incineração de resíduos sólidos perigosos. Padrões de desempenho – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11.174/NB 1.264 de 1990: Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.703/1989: Degradação do solo: Terminologia.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.157/1987: Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8.418/NB 842 de dezembro de 1983: Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – Procedimento.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8.419/1992. NB 843/1983: Fixa condições mínimas exigíveis para apresentação de projetos de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos.

#### **4.2.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos**

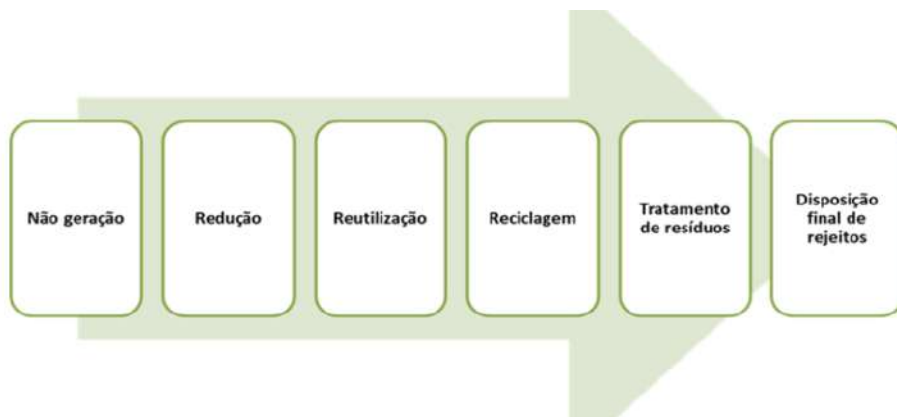
No ano de 2010, ocorreu na gestão ambiental brasileira um momento de grande notoriedade histórica, quando, em 02 de agosto deste ano a Lei nº 12.305 entrou em vigor. Essa lei instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), o pilar brasileiro mais importante de regulamentação de manejo, gerenciamento e todos os demais aspectos relacionados à resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece um conjunto de princípios e objetivos. Entre os princípios, destaca-se alguns como a prevenção e a precaução, o poluidor-pagador e o protetor-recebedor, o desenvolvimento sustentável, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de importância social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Com relação ao funcionamento do princípio de responsabilidade compartilhada, ocorre de forma que, através dele, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares públicos responsáveis pela limpeza urbana possuem obrigações quanto ao ciclo de vida dos produtos. Dessa forma, destaca-se como os principais objetivos da responsabilidade compartilhada a redução da quantidade de resíduos sólidos e rejeitos gerados, o desperdício de materiais, a diminuição da poluição e dos danos que impactam à saúde humana e à qualidade ambiental. Contudo, a indústria (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes) deve estabelecer meios para que ocorra o retorno do produto (logística reversa) após o consumo e a reciclagem, havendo a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis em cooperativas. O poder público deve possuir planos de gerenciamento para o manejo correto dos resíduos. Aos consumidores (população) compete serem participativos nos programas de coleta seletiva estabelecidos pelos municípios, desse modo, segregando corretamente os resíduos nas suas residências e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração.

A partir dos objetivos estabelecidos pela lei, destaca-se um objetivo fundamental, denominado também como uma diretriz dentro da lei, tratando-se da ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória, seguindo a ordem abaixo (Figura 7).

**Figura 7 -** Ordem de prioridade para a gestão de resíduos sólidos.



Fonte: EnCiclo (2016).

A nova política define ainda, outros objetivos, como a proteção da saúde pública e qualidade ambiental; a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; gestão integrada de resíduos sólidos; articulação entre as diferentes esferas do poder, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos. No fluxograma (Figura 8), pode ser visto, de forma sintetizada, como funciona o PNRS, estando incluso o princípio explicado anteriormente, a responsabilidade compartilhada.

**Figura 8 -** Fluxograma Política Nacional de Resíduos Sólidos.



Fonte: Infografia/Ébida Santos.

O fluxograma acima, engloba alguns dos instrumentos definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre eles, pode-se citar a coleta seletiva, o sistema de logística reversa, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis, e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

A coleta seletiva, como um instrumento de extrema importância para a PNRS, está inclusa também como um fator da responsabilidade compartilhada. A implementação da coleta seletiva é realizada quando, primeiramente, ocorre a separação dos resíduos sólidos em cada município onde são gerados. A segregação deve ser feita baseado na constituição ou composição dos resíduos (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil, etc.). Portanto, com a execução da coleta seletiva corretamente é possível realizar a disposição finalmente adequada dos rejeitos, resíduos orgânicos e recicláveis.

A logística reversa é definida conforme a Lei nº 12.305 que institui a Política Nacional dos Resíduos como: “Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;” (BRASIL, 2010)

Dessa forma, conforme essa definição, os resíduos são fabricados pelas indústrias, em sequência são repassados ao distribuidor que envia ao comerciante. Assim, o consumidor adquire o produto, após consumir, o mesmo é descartado e levado à coleta seletiva. Logo após, a embalagem é separada de acordo o seu tipo de material e enviada à um reciclador que a lava, granula e envia novamente à indústria para fabricação de um novo produto. Portanto, há o reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos, como pode ser demonstrado na Figura 9.

**Figura 9** - Ciclo de etapas da logística reversa.



Fonte: Afinko (2018).

Sendo assim, conforme o art. 33 da PNRS, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos resíduos descritos abaixo são obrigados a utilizarem o sistema de Logística Reversa:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Portanto, como explicado anteriormente, a responsabilidade compartilhada tem estreita relação com a logística reversa pelo fato de que para que a responsabilidade compartilhada aconteça, é necessário que ocorra a logística reversa. Contudo, a logística reversa é um fator essencial para a diretriz de responsabilidade compartilhada.

Destaca-se também, o princípio relacionado aos catadores, tendo grande relevância para a lei, sendo que, o princípio apoia a inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação destes trabalhadores.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos possui o decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 que estabelece normas para a sua devida execução. Entre essas normas, estão inclusas pautas relacionadas aos catadores, sendo assim, o decreto definiu, conforme o art. 40 que os sistemas de coleta seletiva e logística reversa deverão priorizar a participação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis e suas associações. Além disso, de acordo com o art. 41, os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos deverão definir programas e ações para participação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis (DECRETO Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010).

Conforme o art. 44, as políticas públicas voltadas aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis deverão observar que há a possibilidade de dispensa de licitação para a contratação de cooperativas ou associação de catadores; o estímulo ao fortalecimento institucional de cooperativas e a pesquisa voltada para sua integração nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e a melhoria das suas condições de trabalho (DECRETO Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010).

Ressalta-se ainda, outro instrumento da PNRS de relevância para os catadores. Esse instrumento incentiva à criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de matérias reutilizáveis ou recicláveis. Contudo, essas associações podem ser intermunicipais, permitindo o compartilhamento das tarefas de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços de acordo com tecnologias adequadas à realidade da região. Os municípios que tiverem a participação de cooperativas ou associações de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda são prioridade para acesso a recursos da União e aos incentivos ou financiamentos destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos ou à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos sólidos aborda em um de seus instrumentos, os tipos de planos de resíduos sólidos, sendo assim, cada plano abrange uma determinada área. O plano nacional abrange o país e deve ser elaborado sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada quatro anos. O plano estadual abrange todo o território estadual e também possui vigência por prazo indeterminado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos. O PMGIRS abrange os municípios individualmente e pode estar inserido no plano de saneamento básico (PMSB) do município. O PGRS é elaborado para estabelecimentos em

específico, sendo sujeitos a elaborar o plano, conforme a lei, empreendimentos que geram alguns tipos específicos de resíduos e alguns estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços. O CIGRES abrange um grupo de municípios de determinada região. Os Planos Microrregionais de Resíduos Sólidos abrangem pequenas regiões e os Planos de Resíduos Sólidos de Regiões Metropolitanas ou Aglomerações Urbanas englobam regiões metropolitanas, geralmente capitais.

a Política Nacional de Resíduos Sólidos regulamenta o desenvolvimento de todas as atividades relacionadas ao manejo de resíduos sólidos exercidas por todos os municípios consorciado ao CIGRES e também a execução das funções do próprio CIGRES. Sendo assim, pode-se concluir que, se todos os municípios implantassem os aspectos citados na PNRS como coleta seletiva, logística reversa, padrões sustentáveis de produção e consumo, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, reutilização, entre outros... o impacto dos resíduos sólidos no CIGRES diminuiria e, conseqüentemente haveria a otimização de tempo para as atividades realizadas pelo consórcio como o tratamento, segregação, disposição final ambientalmente adequada. Contudo, a finalidade dessas ações é a preservação e a diminuição dos danos e prejuízos que o manejo inadequado dos resíduos sólidos causa ao meio ambiente, havendo assim, qualidade ambiental adequada aos seres humanos e conseqüentemente possibilitando o desenvolvimento socioeconômico, aos interesses municipais e proteção à saúde e a integridade social dos indivíduos.

Com base nos objetivos específicos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como propósito:

- I- Integrar e articular ações relativas à gestão de resíduos sólidos;
- II- Disciplinar a gestão, reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos;
- III- Preservar a saúde pública, proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente, eliminando os prejuízos causados pela geração ou disposição inadequada de resíduos sólidos;
- IV- Estimular e valorizar as atividades de coleta de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis;
- V- Fomentar o reaproveitamento de resíduos como matérias primas; VI- Propugnar pela imediata regularização, ou na impossibilidade dessa medida, pelo encerramento das atividades e extinção de locais que se preste à inadequada destinação de resíduos sólidos;
- VII- Supervisionar e fiscalizar o gerenciamento, dos resíduos sólidos, executado pelos diversos responsáveis, de acordo com as competências e obrigações estabelecidas;

VII- Desenvolver e implementar ações relativas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;

VIII- Implementar ações de licenciamento ambiental;

#### 4.2.5 Legislações dos municípios integrantes do CIGRES

Podemos analisar, nos Quadros 8 e 9, algumas das leis dos municípios consorciados, relacionadas ao Código de Meio Ambiente, Código de Posturas, Uso e ocupação do solo, Plano Diretor, Regulamento de Limpeza Urbana Municipal, Plano de Saneamento Básico e Plano de Habitação de Interesse Social Municipal.

**Quadro 8** - Legislações dos municípios integrantes do CIGRES.

| <b>Município</b>               | <b>Código de Meio Ambiente</b> | <b>Código Municipal de Posturas</b> | <b>Código Tributário Municipal</b> | <b>Lei de Uso e Ocupação</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Lei Nº 1.949/09                | Lei Nº 2083/15                      | Lei Nº 261/95                      | -                            |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Lei Nº 1.226/12                | -                                   | Lei Nº 84/93                       | Lei Nº 262/98                |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Lei Nº 916/2009                | Lei Nº 650/04                       | Lei Nº 43/97                       | Lei Nº 650/04                |
| <b>Caiçara</b>                 | Lei Nº 1.038/09                | Lei Nº 1.099/09                     | Lei Nº 834/06                      | Lei Nº 1.099/09              |
| <b>Cerro Grande</b>            | Lei Nº 1.430/11                | Lei Nº 1.597/10                     | Lei Nº 2.096/15                    | Lei Nº 1.597/2010            |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                              | Lei Nº 643/05                       | Lei Nº 1.596/16                    | Lei Nº 82/05                 |
| <b>Derrubadas</b>              | -                              | Lei Nº 187/96                       | Lei Nº 817/09                      | -                            |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Lei Nº 373/2000                | -                                   | Lei Nº 241/97                      | -                            |
| <b>Erval Seco</b>              | Ata Nº 07/11, de 08/09/2011    | Lei Nº 1.546/03                     | Lei Nº 2.770/17                    | -                            |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Lei Nº 2.827/04                | Lei Nº 691/76                       | Lei Nº 004, de 21/12/2018          | Lei Nº 1.036/84              |
| <b>Iraí</b>                    | -                              | Lei Nº 082, de 22/12/1949           | Lei Nº 1.676/97                    | Lei Nº 082, de 22/12/1949    |
| <b>Jaboticaba</b>              | Lei nº 1.520/09                | Lei nº 205/91                       | Lei nº 1.515/09                    | -                            |



|                             |                 |                 |                 |                 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Lajeado do Bugre</b>     | Lei nº 1.030/10 | -               | -               | -               |
| <b>Liberato Salzano</b>     | Lei nº 2.660/08 | LC nº1/17       | Lei nº 1.169/93 | -               |
| <b>Miraguai</b>             | Lei nº 843/07   | Lei nº 664/04   | Lei nº 001/01   | Lei nº 1.531/14 |
| <b>Novo Tiradentes</b>      | Lei nº 575/02   | -               | LC nº 004/06    | Lei nº 853/07   |
| <b>Palmitinho</b>           | Lei nº 1.785/05 | -               | Lei nº 1.009/92 | Lei nº 1.875/06 |
| <b>Pinhal</b>               | Lei nº 001/09   | Lei nº 206/91   | Lei nº 202/91   | Lei nº 36/89    |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>  | Lei nº 727/05   | -               | Lei nº 003/16   | LC nº 001/03    |
| <b>Planalto</b>             | Lei nº 2.243/07 | Lei nº 1.368/93 | Lei nº 1.898/01 | Lei nº 2.810/16 |
| <b>Redentora</b>            | Lei nº 1.636/08 | Lei nº 44/64    | Lei nº 1.474/05 | Lei nº 1.623/08 |
| <b>Rodeio Bonito</b>        | Lei nº 2.714/07 | Lei nº 397/75   | LC nº 01/18     | Lei nº 2.542/05 |
| <b>Sagrada Família</b>      | Lei nº 570/05   | Lei nº 570/05   | Lei nº 070/93   | -               |
| <b>São José das Missões</b> | Lei nº 828/12   | -               | Lei nº 40/93    | -               |
| <b>Seberi</b>               | Lei nº 1.779/99 | Lei nº 2.440/06 | Lei nº 1.361/94 | Lei nº 3.479/12 |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>     | Lei nº637/03    | Lei nº 165/91   | Lei nº 167/91   | Lei nº 169/91   |
| <b>Tenente Portela</b>      | Lei nº 1.492/07 | Lei nº 784/99   | Lei nº 951/01   | Lei nº 1.492/07 |
| <b>Vicente Dutra</b>        | Lei nº 2060/10  | Lei nº 1.340/01 | Lei nº 1340/01  | Lei nº 1200/99  |
| <b>Vista Alegre</b>         | Lei nº 1.429/10 | Lei nº 199/91   | Lei nº184/91    | -               |
| <b>Vista Gaúcha</b>         | Lei nº 1.158/01 | Lei nº 1.601/11 | Lei nº 1.400/05 | Lei nº 1.606/08 |

Obs.: “-“ dados não encontrados ou inexistentes.

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 9 - Legislações dos municípios integrantes do CIGRES.**

| <b>Município</b>               | <b>Plano Diretor</b> | <b>Regulamento de Limpeza Urbana Municipal</b> | <b>Plano de Saneamento Básico</b> | <b>Plano de Habitação de Interesse Social Municipal</b> |
|--------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|---|
| <b>Ametista do Sul</b>         | -                    | -  | Lei Nº 2.128/15                   | -   |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Lei Nº 1.149/11      | -  | Lei Nº 1.573/17                   | Lei nº 905/07   |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Lei Nº 1.030/10      | -  | Lei Nº 11.445/07                  | -   |
| <b>Caçara</b>                  | -                    | -  | Lei Nº 1.602/12 (em andamento)    | -   |
| <b>Cerro Grande</b>            | Lei Nº 1.421/12      | -  | Lei Nº 1.472/12                   | Lei nº 1420/12  |
| <b>Cristal do Sul</b>          | Lei Nº 642/05        | Lei Nº 1.477/19                                | -                                 | Lei nº 981/09   |
| <b>Derrubadas</b>              | Lei Nº 704/07        | -  | Lei Nº 1.181/16 (em andamento)    | -   |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Lei Nº 991/10        | -  | Lei Nº 1.325/15 (em andamento)    | -   |
| <b>Ervál Seco</b>              | Lei Nº 1.421/12      | -  | Lei Nº 2.636/15 (em andamento)    | -   |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Lei Nº 3.620/10      | -  | Lei Nº 3.907/13                   | Lei nº 3.885/13   |
| <b>Iraí</b>                    | -                    | -  | Lei Nº 2.869/15 (em andamento)    | -   |
| <b>Jaboticaba</b>              | Lei nº 2.002/14      | Lei nº 2002/14                                 | Lei nº 1.996/14                   | -   |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Lei nº 1.281/13      | -  | Lei nº 29/15                      | Lei nº 62/12  |
| <b>Liberato Salzano</b>        | -                    | Lei nº 3.556/18                                | Lei nº 3.438/2015                 | Lei nº 2.773/09   |
| <b>Miraguaí</b>                | Lei nº 838/07        | -  | Lei nº 1.631/15                   | Lei nº 1.374/13   |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Lei nº 412/00        | Lei nº 1.793/07                                | Decreto nº 1.326/13               | Lei nº 918/07   |

**Quadro 9** - Legislações dos municípios integrantes do CIGRES (CONTINUAÇÃO).

| <b>Município</b>             | <b>Plano Diretor</b> | <b>Regulamento de Limpeza Urbana Municipal</b> | <b>Plano de Saneamento Básico</b> | <b>Plano de Habitação de Interesse Social Municipal</b> |
|------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|---|
| <b>Palmitinho</b>            | Lei nº 1.875/06      | Lei nº 2.664/17                                | Lei nº 2.537/15                   | Lei nº 2.188/10   |
| <b>Pinhal</b>                | -                    | Lei nº 206/91                                  | Lei nº 2.526/15                   | Lei nº 2.071/11   |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>   | Lei nº 193/96        | Lei nº 1.248/13                                | Lei nº 1.318/14                   | Lei nº 989/09   |
| <b>Planalto</b>              | -                    | Lei nº 2.902/17                                | Lei nº 2.783/15                   | Lei nº 2.387/10   |
| <b>Redentora</b>             | Lei nº 1.623/08      | -  | Lei nº 2.128/14                   | Lei nº 1.851/12   |
| <b>Rodeio Bonito</b>         | Lei nº 2.542/05      | -  | Lei nº 3.798/15                   | Lei nº 2.724/07   |
| <b>Sagrada Família</b>       | -                    | Lei nº 419/02                                  | Elaborando                        | -   |
| <b>São José das Missões</b>  | -                    | -  | -                                 | Lei nº 796/11   |
| <b>São Pedro das Missões</b> | -                    | -  | -                                 | -   |
| <b>Seberi</b>                | Lei nº 181/65        | -  | Lei nº 4055/15                    | -   |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>      | Lei nº 404/97        | -  | Lei nº 1.429/15                   | Lei nº 1.132/11   |
| <b>Tenente Portela</b>       | Lei nº 1.587/08      | Lei nº 951/01                                  | Lei nº 2.370/16                   | -   |
| <b>Vicente Dutra</b>         | Lei nº 1200/99       | -  | -                                 | -   |
| <b>Vista Alegre</b>          | -                    | -  | Elaborando                        | Lei nº 1.124/07   |
| <b>Vista Gaúcha</b>          | Lei nº 1.605/08      | -  | -                                 | Lei nº 1.280/04   |

Obs.: “-“ dados não encontrados ou inexistentes.

Fonte: Prefeituras municipais.

#### 4.3 SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

A Lei 11.445/07 define como saneamento básico o conjunto dos sistemas dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. A situação destes quatro sistemas na região está descrita abaixo. Em alguns municípios integrantes do CIGRES, o sistema de abastecimento de água é realizado pela CORSAN, em outros, pelas prefeituras municipais. No quadro abaixo observa-se a situação de cada município em relação ao esgotamento sanitário.

**Quadro 10** - Situação de cada município em relação ao esgotamento sanitário.

| Município                      | Prestador de Serviço de Esgotamento Sanitário | Índices de atendimento             |                           |                                    |                                    |
|--------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                                |   | Sem Coleta e sem Tratamento (2013) | Solução Individual (2013) | Com Coleta e sem Tratamento (2013) | Com Coleta e com Tratamento (2013) |
| <b>Ametista do Sul</b>         | CORSAN  | 70,9%                              | 23,9%                     | 5,2%                               | 0,0%                               |
| <b>Barra do Guarita</b>        | CORSAN  | 91,6%                              | 4,4%                      | 4,0%                               | 0,0%                               |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Prefeitura Municipal                          | 92,7%                              | 5,2%                      | 2,1%                               | 0,0%                               |
| <b>Caiçara</b>                 | CORSAN  | 53,1%                              | 38,1%                     | 8,8%                               | 0,0%                               |
| <b>Cerro Grande</b>            | Prefeitura Municipal                          | 54,8%                              | 44,6%                     | 0,6%                               | 0,0%                               |
| <b>Cristal do Sul</b>          | Prefeitura Municipal                          | 61,3%                              | 38,6%                     | 0,1%                               | 0,0%                               |
| <b>Derrubadas</b>              | CORSAN  | 48,5%                              | 49,6%                     | 1,9%                               | 0,0%                               |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Prefeitura Municipal                          | 96,4%                              | 1,3%                      | 2,3%                               | 0,0%                               |
| <b>Erval Seco</b>              | CORSAN  | 73,8%                              | 16,7%                     | 9,5%                               | 0,0%                               |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | CORSAN  | 21,2%                              | 13,6%                     | 57,7%                              | 7,6%                               |
| <b>Iraí</b>                    | CORSAN  | 62,5%                              | 11,6%                     | 25,9%                              | 0,0%                               |
| <b>Jaboticaba</b>              | CORSAN  | 81,2%                              | 16,5%                     | 2,4%                               | 0,0%                               |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Prefeitura Municipal                          | 96,3%                              | 0,0%                      | 3,7%                               | 0,0%                               |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Prefeitura Municipal                          | 85,0%                              | 13,6%                     | 1,5%                               | 0,0%                               |
| <b>Miraguaí</b>                | CORSAN  | 55,6%                              | 43,4%                     | 1,0%                               | 0,0%                               |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Prefeitura Municipal                          | 75,2%                              | 24,8%                     | 0,0%                               | 0,0%                               |

**Quadro 10** - Situação de cada município em relação ao esgotamento sanitário (CONTINUAÇÃO).

| Município                    | Prestador de Serviço de Esgotamento Sanitário | Índices de atendimento             |                           |                                    |                                    |
|------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                              |   | Sem Coleta e sem Tratamento (2013) | Solução Individual (2013) | Com Coleta e sem Tratamento (2013) | Com Coleta e com Tratamento (2013) |
| <b>Palmitinho</b>            | CORSAN  | 45,2%                              | 37,4%                     | 17,5%                              | 0,0%                               |
| <b>Pinhal</b>                | Prefeitura Municipal                          | 33,9%                              | 41,9%                     | 0,0%                               | 24,3%                              |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>   | CORSAN  | 86,5%                              | 12,7%                     | 0,9%                               | 0,0%                               |
| <b>Planalto</b>              | CORSAN  | 58,7%                              | 35,1%                     | 6,2%                               | 0,0%                               |
| <b>Redentora</b>             | CORSAN  | 89,5%                              | 6,2%                      | 4,3%                               | 0,0%                               |
| <b>Rodeio Bonito</b>         | CORSAN  | 69,7%                              | 28,8%                     | 1,5%                               | 0,0%                               |
| <b>Sagrada Família</b>       | Prefeitura Municipal                          | 78,9%                              | 20,9%                     | 0,3%                               | 0,0%                               |
| <b>São José das Missões</b>  | Prefeitura Municipal                          | 98,3%                              | 1,6%                      | 0,1%                               | 0,0%                               |
| <b>São Pedro das Missões</b> | Prefeitura Municipal                          | 72,7%                              | 27,3%                     | 0,0%                               | 0,0%                               |
| <b>Seberi</b>                | CORSAN  | 84,4%                              | 10,9%                     | 4,7%                               | 0,0%                               |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>      | CORSAN  | 52,8%                              | 47,3%                     | 0,0%                               | 0,0%                               |
| <b>Tenente Portela</b>       | CORSAN  | 82,7%                              | 14,1%                     | 3,3%                               | 0,0%                               |
| <b>Vicente Dutra</b>         | CORSAN  | 46,9%                              | 46,5%                     | 6,6%                               | 0,0%                               |
| <b>Vista Alegre</b>          | CORSAN  | 75,4%                              | 24,6%                     | 0,1%                               | 0,0%                               |
| <b>Vista Gaúcha</b>          | CORSAN  | 64,9%                              | 34,8%                     | 0,3%                               | 0,0%                               |

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS: ATLAS ESGOTOS (2017).

## 5 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

### 5.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

#### 5.1.1 Geração

Com relação à geração de resíduos sólidos gerados pelos municípios que compõem o CIGRES, os quadros seguintes apresentam a quantidade de toneladas produzidas por cada cidade, e a porcentagem de produção referente aos materiais representados pela triagem anual, sendo esta efetuada pelos colaboradores do consórcio.

**Quadro 11** – Geração e contribuição anual de resíduos sólidos por município integrante ao CIGRES.

| Municípios              | 2017                  |                     | 2018                  |                     |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
|                         | Geração<br>(Ton./ano) | Contribuição<br>(%) | Geração<br>(Ton./ano) | Contribuição<br>(%) |
| Ametista do Sul         | 702,51                | 3,46                | 696,77                | 3,48                |
| Barra do Guarita        | 251,61                | 1,24                | 238,53                | 1,20                |
| Boa Vista das Missões   | 221,76                | 1,09                | 229,72                | 1,20                |
| Caiçara                 | 296,53                | 1,46                | 297,67                | 1,51                |
| Cerro Grande            | 147,12                | 0,73                | 140,25                | 0,74                |
| Cristal do Sul          | 262,67                | 1,30                | 171,01                | 0,88                |
| Derrubadas              | 171,71                | 0,85                | 177,68                | 0,93                |
| Dois Irmãos das Missões | 159,61                | 0,79                | 158,93                | 0,81                |
| Erval Seco              | 639,86                | 3,16                | 607,77                | 3,17                |
| Frederico Westphalen    | 6.810,73              | 33,59               | 6.599,00              | 33,57               |
| Iraí                    | 867,10                | 4,28                | 796,85                | 4,08                |
| Jaboticaba              | 288,78                | 1,42                | 276,65                | 1,41                |
| Lajeado do Bugre        | 145,08                | 0,72                | 146,18                | 0,75                |
| Liberato Salzano        | 370,81                | 1,83                | 279,62                | 1,47                |
| Miraguaí                | 375,83                | 1,85                | 341,75                | 1,75                |
| Novo Tiradentes         | 174,03                | 0,86                | 154,48                | 0,83                |

**Quadro 11** – Geração e contribuição anual de resíduos sólidos por município integrante ao CIGRES (CONTINUAÇÃO).

| Municípios            | 2017               |                  | 2018               |                  |
|-----------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
|                       | Geração (Ton./ano) | Contribuição (%) | Geração (Ton./ano) | Contribuição (%) |
| Palmitinho            | 742,91             | 3,66             | 717,72             | 3,73             |
| Pinhal                | 223,31             | 1,10             | 206,12             | 1,05             |
| Pinheirinho do Vale   | 318,19             | 1,57             | 349,54             | 1,81             |
| Planalto              | 919,67             | 4,54             | 938,79             | 4,71             |
| Redentora             | 385,36             | 1,90             | 387,62             | 1,98             |
| Rodeio Bonito         | 716,84             | 3,54             | 858,01             | 4,44             |
| Sagrada Família       | 195,14             | 0,96             | 218,57             | 1,11             |
| São José das Missões  | 154,40             | 0,76             | 139,76             | 0,71             |
| São Pedro das Missões | 123,17             | 0,61             | 109,37             | 0,57             |
| Seberi                | 1.859,08           | 9,17             | 1.695,33           | 8,68             |
| Taquaruçu do Sul      | 354,63             | 1,75             | 372,12             | 1,81             |
| Tenente Portela       | 1.583,98           | 7,81             | 1.472,95           | 7,39             |
| Vicente Dutra         | 315,73             | 1,56             | 329,47             | 1,70             |
| Vista Alegre          | 316,34             | 1,56             | 317,15             | 1,62             |
| Vista Gaúcha          | 182,87             | 0,90             | 174,29             | 0,93             |
| <b>Total</b>          | <b>20.277,36</b>   | <b>100</b>       | <b>19.599,65</b>   | <b>100</b>       |

Fonte: CIGRES (2019).

Pode-se analisar no quadro acima que os municípios de Frederico Westphalen, Seberi e Tenente Portela são os municípios que mais contribuem na geração de resíduos com uma média entre 2017 e 2018 de 33%, 9% e 7,5% respectivamente, em relação ao total de resíduos recebidos pelos integrantes. Para o ano de 2017 o CIGRES recebeu uma quantia de 20.277,36 toneladas de resíduos, o que em 2018 decaiu para 19.599,65 toneladas.

Nos Quadros 12 e 13 estão os dados relacionando a geração e triagem de resíduos de cada município integrante ao CIGRES nos anos de 2017 e 2018.

**Quadro 12** – Total de resíduos gerados e triados por município integrante ao CIGRES em 2017.

| Municípios              | Total de Resíduos (Ton./ano) | Resíduos Triados por tipo (Ton./ano) |               |               |               |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | Geração                      | Plásticos                            | Papeis        | Vidros        | Metais        |
| Ametista do Sul         | 702,51                       | 20,43                                | 26,65         | 7,08          | 7,07          |
| Barra do Guarita        | 251,61                       | 7,32                                 | 9,55          | 3,83          | 2,53          |
| Boa Vista das Missões   | 221,76                       | 6,45                                 | 8,40          | 3,37          | 2,23          |
| Caiçara                 | 296,53                       | 8,62                                 | 11,25         | 4,51          | 2,98          |
| Cerro Grande            | 147,12                       | 4,28                                 | 5,62          | 2,25          | 1,49          |
| Cristal do Sul          | 262,67                       | 7,64                                 | 10,01         | 4,02          | 2,66          |
| Derrubadas              | 171,71                       | 4,99                                 | 6,55          | 2,63          | 1,74          |
| Dois Irmãos das Missões | 159,61                       | 4,64                                 | 6,08          | 2,44          | 1,61          |
| Erval Seco              | 639,86                       | 18,61                                | 24,34         | 9,76          | 6,46          |
| Frederico Westphalen    | 6.810,73                     | 198,04                               | 258,71        | 103,75        | 68,63         |
| Iraí                    | 867,10                       | 25,21                                | 32,97         | 13,22         | 8,74          |
| Jaboticaba              | 288,78                       | 8,40                                 | 10,94         | 4,39          | 2,90          |
| Lajeado do Bugre        | 145,08                       | 4,22                                 | 5,55          | 2,22          | 1,47          |
| Liberato Salzano        | 370,81                       | 10,78                                | 14,09         | 5,65          | 3,74          |
| Miraguaí                | 375,83                       | 10,93                                | 14,25         | 5,71          | 3,78          |
| Novo Tiradentes         | 174,03                       | 5,06                                 | 6,62          | 2,66          | 1,76          |
| Palmitinho              | 742,91                       | 21,60                                | 28,19         | 11,31         | 7,48          |
| Pinhal                  | 223,31                       | 6,49                                 | 8,47          | 3,40          | 2,25          |
| Pinheirinho do Vale     | 318,19                       | 9,25                                 | 12,09         | 4,85          | 3,21          |
| Planalto                | 919,67                       | 26,74                                | 34,97         | 14,02         | 9,28          |
| Redentora               | 385,36                       | 11,21                                | 14,63         | 5,87          | 3,88          |
| Rodeio Bonito           | 716,84                       | 20,84                                | 27,27         | 10,93         | 7,23          |
| Sagrada Família         | 195,14                       | 5,67                                 | 7,39          | 2,97          | 1,96          |
| São José das Missões    | 154,40                       | 4,49                                 | 5,85          | 2,35          | 1,55          |
| São Pedro das Missões   | 123,17                       | 3,58                                 | 4,70          | 1,88          | 1,25          |
| Seberi                  | 1.859,08                     | 54,06                                | 70,63         | 28,32         | 18,74         |
| Taquaruçu do Sul        | 354,63                       | 10,31                                | 13,48         | 5,41          | 3,58          |
| Tenente Portela         | 1.583,98                     | 46,06                                | 60,15         | 24,12         | 15,96         |
| Vicente Dutra           | 315,73                       | 9,18                                 | 12,02         | 4,82          | 3,19          |
| Vista Alegre            | 316,34                       | 9,20                                 | 12,02         | 4,82          | 3,19          |
| Vista Gaúcha            | 182,87                       | 5,32                                 | 6,93          | 2,78          | 1,84          |
| <b>Total</b>            | <b>20.277,36</b>             | <b>589,62</b>                        | <b>770,37</b> | <b>298,25</b> | <b>204,35</b> |

Fonte: CIGRES, 2019.



**Quadro 13** – Total de resíduos gerados e triados por município integrante ao CIGRES em 2018.

| Municípios              | Total de Resíduos (Ton./ano) | Total de Resíduos Triados por tipo (Ton./ano) |               |               |               |
|-------------------------|------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|
|                         | Geração                      | Plástico                                      | Papéis        | Metais        | Vidro         |
| Ametista do Sul         | 696,77                       | 31,58   | 30,23         | 8,56          | 11,54         |
| Barra do Guarita        | 238,53                       | 10,93   | 10,46         | 2,96          | 3,99          |
| Boa Vista das Missões   | 229,72                       | 10,86   | 10,39         | 2,94          | 3,97          |
| Caiçara                 | 297,67                       | 13,70   | 13,11         | 3,71          | 5,00          |
| Cerro Grande            | 140,25                       | 6,73  | 6,44          | 1,83          | 2,46          |
| Cristal do Sul          | 171,01                       | 7,98  | 7,64          | 2,16          | 2,92          |
| Derrubadas              | 177,68                       | 8,41  | 8,05          | 2,28          | 3,07          |
| Dois Irmãos das Missões | 158,93                       | 7,33  | 7,01          | 1,99          | 2,68          |
| Erval Seco              | 607,77                       | 28,76   | 27,53         | 7,80          | 10,51         |
| Frederico Westphalen    | 6.599,00                     | 305,00  | 291,90        | 82,70         | 111,40        |
| Iraí                    | 796,85                       | 37,04   | 35,45         | 10,04         | 13,53         |
| Jaboticaba              | 276,65                       | 12,82   | 12,27         | 3,48          | 4,68          |
| Lajeado do Bugre        | 146,18                       | 6,82  | 6,52          | 1,85          | 2,49          |
| Liberato Salzano        | 279,62                       | 13,40   | 12,82         | 3,63          | 4,89          |
| Miraguá                 | 341,75                       | 15,86   | 15,18         | 4,30          | 5,79          |
| Novo Tiradentes         | 154,48                       | 7,53  | 7,21          | 2,04          | 2,75          |
| Palmitinho              | 717,72                       | 33,90   | 32,44         | 9,19          | 12,38         |
| Pinhal                  | 206,12                       | 9,57  | 9,16          | 2,60          | 3,50          |
| Pinheirinho do Vale     | 349,54                       | 16,43   | 15,72         | 4,45          | 6,00          |
| Planalto                | 938,79                       | 42,83   | 40,99         | 11,61         | 15,64         |
| Redentora               | 387,62                       | 17,95   | 17,18         | 4,87          | 6,56          |
| Rodeio Bonito           | 858,01                       | 40,37   | 38,64         | 10,95         | 14,75         |
| Sagrada Família         | 218,57                       | 10,08   | 9,65          | 2,73          | 3,68          |
| São José das Missões    | 139,76                       | 6,42  | 6,15          | 1,74          | 2,35          |
| São Pedro das Missões   | 109,37                       | 5,21  | 4,98          | 1,41          | 1,90          |
| Seberi                  | 1.695,33                     | 78,84   | 75,46         | 21,38         | 28,80         |
| Taquaruçu do Sul        | 372,12                       | 16,47   | 15,76         | 4,47          | 6,01          |
| Tenente Portela         | 1.472,95                     | 67,18   | 64,29         | 18,22         | 24,54         |
| Vicente Dutra           | 329,47                       | 15,45   | 14,78         | 4,19          | 5,64          |
| Vista Alegre            | 317,15                       | 14,71   | 14,08         | 3,99          | 5,37          |
| Vista Gaúcha            | 174,29                       | 8,43  | 8,07          | 2,29          | 3,08          |
| <b>Total</b>            | <b>19.599,65</b>             | <b>908,60</b>                                 | <b>869,58</b> | <b>246,37</b> | <b>331,87</b> |

Fonte: CIGRES, 2019.

No Quadro 14 apresenta-se a massa total de resíduos triados de todo o resíduo recebido.

**Quadro 14** - Massa de material triado nos anos de 2017 e 2018.

| Material Triado<br>(kg) | Ano                 |                     |
|-------------------------|---------------------|---------------------|
|                         | 2017                | 2018                |
| Vidro                   | 282.920,00          | 331.867,00          |
| Plástico                | 814.662,00          | 908.597,00          |
| Papéis                  | 389.903,00          | 869.579,50          |
| Metal                   | 166.624,00          | 246.373,00          |
| <b>Total</b>            | <b>1.654.109,00</b> | <b>2.356.416,50</b> |

Fonte: CIGRES, 2019.

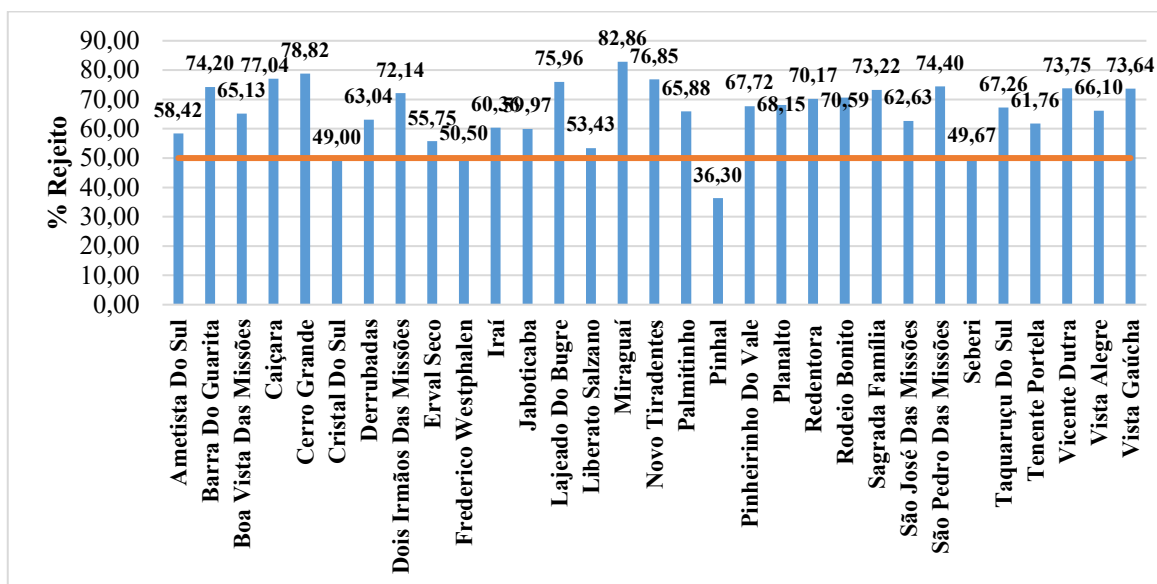
Pode-se dizer que houve um aumento da massa de material triado, onde em 2017 a massa total de material triado foi de 1.654.109,00 kg, sendo desta 814.662,00 kg de plástico, 389.903,00 kg de papel, 282.920,00 kg de vidro e 166.624,00 kg de metal. Já em 2018 a massa total de material triado teve um acréscimo de 42,45% chegando a 2.356.416,50 kg, sendo desta 908.597,00 kg plástico, 869.579,50 kg papel, 331.867,00 kg de vidro e 246.373,00 kg de metal.

Em relação aos resíduos orgânicos, é importante ressaltar que a produção de composto orgânico estimou-se nos anos de 2017 e 2018 em uma média de 80 ton/mês, com base em 22 dias trabalhados.

No ano de 2017 o CIGRES efetuou a triagem de 14,71% de tudo que recebeu no mês, aumentando em 2018 para 16,92%, o que, levando em consideração toda a massa de resíduos gerada, a parcela triada considera-se baixa. Esse fato reflete na ineficiência na coleta seletiva e segregação dos resíduos sólidos.

Com o serviço prestado pela EcoLógica Jr. Consultoria Ambiental e Sanitária, empresa vinculada a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/FW), foi possível realizar um estudo referente a quantificação e composição dos resíduos em cada um dos 31 municípios integrantes do consórcio. O gráfico abaixo apresenta o estudo da quantificação destes resíduos.

**Figura 12-** Gráfico do plano de amostragem e quantificação dos resíduos sólidos.



Fonte: CIGRES, 2019.

O gráfico demonstra a porcentagem de rejeitos que o consórcio recebe, em relação aos resíduos quantificados no plano de amostragem, de cada município. Percebe-se que há um grande percentual de rejeitos que chegam no aterro, devido ao não funcionamento adequado da coleta seletiva e segregação dos resíduos nos municípios.

A fim de melhorar estes números, são desenvolvidos projetos direcionando a coleta seletiva, educação e sensibilização ambiental e produção de cartilhas informativas, entre CIGRES, FUNASA, escolas e municípios porém os projetos e ações devem ser fortalecidos e com maior participação das municipalidades e população.

### 5.1.2 Acondicionamento

O acondicionamento de resíduos é uma arrumação em condições e local determinados, para preservar de deterioração. Devendo estar em um local compatível com o tipo e quantidade dos mesmos.

A Política Nacional do Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, salienta que o resíduo é responsabilidade do gerador (residência, estabelecimento comercial, etc), compreendendo coleta interna, acondicionamento e armazenamento. Mesmo o acondicionamento ser de responsabilidade do gerador, a fase externa é responsabilidade da administração municipal. Que deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização, assegurando condições sanitárias e operacionais adequadas.

Comumente os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas, embalagens de papel

ou papelão, para serem dispostos em coletoras posicionadas em frente as residências, comércios, praças ou pontos estratégicos do município. Quando não há coletora, acaba por ser disposto de maneira inadequada.

**Quadro 15** - Pesquisa realizada sobre acondicionamento de resíduos nos municípios abrangidos.

| Município               | Possui Coletoras segregadas? (resíduos secos e orgânicos) | Possui controle do número e distribuições de coletoras? | Possui estudos identificando se a estrutura e distribuição das coletoras atendem à demanda dos resíduos gerados? |
|-------------------------|---|---|--|
| Ametista do Sul         | Sim   | Não   | Não  |
| Barra do Guarita        | Não   | Não   | Não  |
| Boa Vista das Missões   | Sim   | Não   | Não  |
| Caçara                  | Não   | Não   | Sim  |
| Cerro Grande            | Sim   | Não   | Não  |
| Cristal do Sul          | -   | -   | -  |
| Derrubadas              | Não   | Não   | Não  |
| Dois Irmãos das Missões | Não   | Sim   | Não  |
| Erval Seco              | Sim   | Sim   | Sim  |
| Frederico Westphalen    | Sim   | Não   | Não  |
| Iraí                    | Sim   | Não   | Não  |
| Jaboticaba              | Sim   | Não   | Sim  |
| Lajeado do Bugre        | Não   | Não   | Não  |
| Liberato Salzano        | Não   | Sim   | Sim  |
| Miraguaí                | Sim   | Não   | Sim  |
| Novo Tiradentes         | Sim   | Sim   | Não  |
| Palmitinho              | Não   | Sim   | Sim  |
| Pinhal                  | Sim   | Sim   | Sim  |
| Pinheirinho do Vale     | Sim   | Não   | Sim  |
| Planalto                | -   | -   | -  |
| Redentora               | -   | -   | -  |
| Rodeio Bonito           | Sim   | Não   | Não  |
| Sagrada Família         | Sim   | Não   | Sim  |
| São José das Missões    | Sim   | Não   | Não  |
| São Pedro das Missões   | Sim   | Sim   | Não  |
| Seberi                  | Sim   | Não   | Sim  |
| Taquaruçu do Sul        | -   | -   | -  |
| Tenente Portela         | Sim   | Não   | Sim  |
| Vicente Dutra           | -   | -   | -  |
| Vista Alegre            | Sim   | Não   | Não  |
| Vista Gaúcha            | Sim   | Sim   | Sim  |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Percebe-se de acordo com os resultados, que a maioria dos municípios possuem coletoras segregadas, porem muitos ainda não tem um controle das mesmas a respeito da quantidade, distribuição e se atendem à demanda de resíduos produzidos pela população.

### 5.1.3 Coleta e Transporte

Cerca de 60% dos municípios integrantes do CIGRES, a coleta e o transporte dos resíduos sólidos urbanos são terceirizados, através de licitações. No Quadro 16 é apresentado o setor municipal e/ou empresa responsável pela coleta e transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos nos municípios integrantes do CIGRES.

**Quadro 16** – Responsáveis pela Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

| <b>Município</b>               | <b>Departamento</b>  | <b>Responsável</b>              |
|--------------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Departamento de Meio Ambiente e Sec. das Obras                                       | Jeferson Peretto                |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Secretaria de Administração  | -                               |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Secretaria de Urbanismo Água e Saneamento  | Prefeitura Municipal            |
| <b>Caçara</b>                  | Departamento de Meio Ambiente  | -                               |
| <b>Cerro Grande</b>            | Obras e Viação   | Nelson Machado Transporte       |
| <b>Cristal do Sul</b>          | Não informado  | -                               |
| <b>Derrubadas</b>              | Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente  | Prefeitura Municipal            |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Secretaria de Obras  | Destak Sul - Scheila P. Ficagna |
| <b>Erval Seco</b>              | Secretaria de Obras  | Roque Pereira Martins - ME      |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Sec. Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos e Sec. Municipal do Meio Ambiente | Prefeitura Municipal            |
| <b>Iraí</b>                    | Sec. de Obras, Viação, Serviços Urbanos  | Jeferson Peretto                |
| <b>Jaboticaba</b>              | Sec. Municipal da Agricultura e Meio Ambiente  | Jeferson Peretto                |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Departamento do Meio Ambiente  | Noemi Ribeiro do Amaral         |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Sec. Municipal de Obras  | Prefeitura Municipal            |
| <b>Miraguá</b>                 | Secretaria dos Serviços Urbanos  | Transperetto                    |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente  | Marcelo Zanquetta -MEI          |

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 16** – Responsáveis pela Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).  
(CONTINUAÇÃO).

| <b>Município</b>             | <b>Departamento</b>                                      | <b>Responsável</b>            |
|------------------------------|--|-------------------------------|
| <b>Pinhal</b>                | Secretaria de Saúde e Secretaria de Agricultura          | Jeferson Peretto              |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>   | Departamento Municipal do Meio Ambiente                  | Prefeitura Municipal          |
| <b>Planalto</b>              | -  | -                             |
| <b>Redentora</b>             | -  | -                             |
| <b>Rodeio Bonito</b>         | Departamento Ambiental                                   | -                             |
| <b>Sagrada Família</b>       | Secretaria da Cidade                                     | Prefeitura Municipal          |
| <b>São José das Missões</b>  | Secretaria do Meio Ambiente e Obras                      | Prefeitura Municipal          |
| <b>São Pedro das Missões</b> | Secretaria de Obras                                      | Prefeitura Municipal          |
| <b>Seberi</b>                | Secretaria Municipal de Obras                            | Romildo Grabolski Transportes |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>      | Secretaria Municipal de Obras                            | Destak Sul                    |
| <b>Tenente Portela</b>       | Sec. de Serviços Urbanos e Sec. de Desenvolvimento Rural | Carine Franceschi ME          |
| <b>Vicente Dutra</b>         | -  | -                             |
| <b>Vista Alegre</b>          | Sec. Municipal de Obras e Meio Ambiente                  | Jeferson Peretto              |
| <b>Vista Gaúcha</b>          | Secretaria e Obras Viação e Serviços Urbanos             | Carine Franceschi             |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Já no Quadro 17 pode-se observar a abrangência dos serviços de coleta convencional dos resíduos sólidos em cada município consorciado.

**Quadro 17** - Abrangência dos serviços de coleta convencional por município.

| <b>Município</b>               | <b>Abrangência do serviço</b>                                |
|--------------------------------|--|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Boa vista das Missões</b>   | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Caiçara</b>                 | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Cerro Grande</b>            | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -  |
| <b>Derrubadas</b>              | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Erval Seco</b>              | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 17 - Abrangência dos serviços de coleta convencional por município (CONTINUAÇÃO).**

| <b>Município</b>             | <b>Abrangência do serviço</b>                                |
|------------------------------|--|
| <b>Iraí</b>                  | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Jaboticaba</b>            | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Lageado do Bugre</b>      | Abrange totalmente a área urbana                             |
| <b>Liberato Salzano</b>      | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Miraguaí</b>              | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Novo Tiradentes</b>       | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Palmitinho</b>            | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Pinhal</b>                | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>   | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Planalto</b>              | -  |
| <b>Redentora</b>             | -  |
| <b>Rodeio Bonito</b>         | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Sagrada Família</b>       | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>São José das Missões</b>  | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>São Pedro das Missões</b> | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Seberi</b>                | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>      | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Tenente Portela</b>       | Abrange totalmente a área urbana e rural                     |
| <b>Vicente Dutra</b>         | -  |
| <b>Vista Alegre</b>          | Abrange totalmente a área urbana                             |
| <b>Vista Gaúcha</b>          | Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

De acordo com o Quadro 17, 13 dos municípios abrangem os serviços de coleta convencional em toda a área urbana e parcialmente na área rural, 12 municípios em toda a área urbana e área rural e em 2 municípios a abrangência é somente em toda área urbana. No geral, a abrangência dos serviços de coleta das áreas urbanas estão em quase 100% de taxa de cobertura nos domicílios.

No Quadro 18 observa-se a situação quanto a frequência de coleta dos resíduos em cada município.

**Quadro 18** - Frequência dos serviços de coleta em cada município.

| Município                      | Frequência de Coleta |                    |            |
|--------------------------------|----------------------|--------------------|------------|
|                                | Área Urbana          |                    | Área Rural |
|                                | Centro               | Bairros            |            |
| <b>Ametista do Sul</b>         | 3 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Quinzenal  |
| <b>Barra do Guarita</b>        | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Semanal    |
| <b>Boa vista das Missões</b>   | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Caiçara</b>                 | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Quinzenal  |
| <b>Cerro Grande</b>            | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Quinzenal  |
| <b>Cristal do Sul</b>          | 3 vezes por semana   |                    | -          |
| <b>Derrubadas</b>              | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | 1 vez por semana     | 1 vez por semana   | Semanal    |
| <b>Erval Seco</b>              | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Semanal    |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | 6 vezes por semana   | 6 vezes por semana | Quinzenal  |
| <b>Iraí</b>                    | 5 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Jaboticaba</b>              | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Lageado do Bugre</b>        | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Liberato Salzano</b>        | 5 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Miraguaí</b>                | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Quinzenal  |
| <b>Palmitinho</b>              | 5 vezes por semana   | 5 vezes por semana | Quinzenal  |
| <b>Pinhal</b>                  | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Semanal    |
| <b>Planalto</b>                | 5 vezes por semana   |                    | -          |
| <b>Redentora</b>               | 1 vez por semana     |                    | -          |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Sagrada Família</b>         | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Semanal    |
| <b>São José das Missões</b>    | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Semanal    |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | 2 vezes por semana   | 2 vezes por semana | Semanal    |
| <b>Seberi</b>                  | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | 5 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Tenente Portela</b>         | 6 vezes por semana   | 6 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Vicente Dutra</b>           | 2 vezes por semana   |                    | -          |
| <b>Vista Alegre</b>            | 3 vezes por semana   | 3 vezes por semana | Mensal     |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | 1 vez por semana     | 1 vez por semana   | Mensal     |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Observando o Quadro 18, na área urbana a frequência de coleta tem variação de 1 até 6 vezes na semana, enquanto que na área rural a frequência varia de semanal a mensalmente. Os municípios de Frederico Westphalen e Tenente Portela são os que apresentam a maior frequência de coleta, com 6 vezes na semana, seguido de Palmitinho, com 5 vezes na semana.



Já Vista Gaúcha e Dois Irmãos das Missões, são os municípios com a menor frequência de coleta com 1 vez na semana. Os demais municípios apresentam coleta de 2 a 3 vezes na semana.

#### 5.1.4 Coleta Seletiva

No antigo Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos o Consórcio contava com apenas 5 municípios com implantação de sistemas de coleta seletiva, o que representava na época havia apenas 17% dos municípios integrantes. No Quadro 19 está a relação atual dos municípios que informaram ter coleta convencional, coleta seletiva e o número de trabalhadores envolvidos

**Quadro 19 - Coleta Seletiva, Coleta Convencional e Trabalhadores por Município.**

| <b>Município</b>               | <b>Tipo de Coleta</b>          | <b>Trabalhadores envolvidos</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Coleta Convencional e Seletiva | 4                               |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Coleta Convencional e Seletiva | 0                               |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Coleta Convencional            | 5                               |
| <b>Caiçara</b>                 | Coleta Convencional            | 3                               |
| <b>Cerro Grande</b>            | Coleta Convencional e Seletiva | 3                               |
| <b>Cristal do Sul</b>          | Coleta Convencional            | -                               |
| <b>Derrubadas</b>              | Coleta Convencional            | 3                               |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Coleta Convencional            | 3                               |
| <b>Erval Seco</b>              | Coleta Convencional e Seletiva | 5                               |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Coleta Convencional e Seletiva | 30                              |
| <b>Iraí</b>                    | Coleta Convencional e Seletiva | 0                               |
| <b>Jaboticaba</b>              | Coleta Convencional e Seletiva | 0                               |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Coleta Convencional e Seletiva | 0                               |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Coleta Convencional e Seletiva | 6                               |
| <b>Miraguaí</b>                | Coleta Convencional e Seletiva | 4                               |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Coleta Convencional e Seletiva | 0                               |
| <b>Palmitinho</b>              | Coleta Convencional e Seletiva | 3                               |
| <b>Pinhal</b>                  | Coleta Convencional e Seletiva | 3                               |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Coleta Convencional            | 9                               |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 19 - Coleta Seletiva, Coleta Convencional e Trabalhadores por Município (CONTINUAÇÃO).**

| <b>Município</b>             | <b>Tipo de Coleta</b>          | <b>Trabalhadores envolvidos</b> |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>Planalto</b>              | Coleta Convencional            | -                               |
| <b>Redentora</b>             | Coleta Convencional            | -                               |
| <b>Rodeio Bonito</b>         | Coleta Convencional e Seletiva | 5                               |
| <b>Sagrada Família</b>       | Coleta Convencional            | 6                               |
| <b>São José das Missões</b>  | Coleta Convencional e Seletiva | 10                              |
| <b>São Pedro das Missões</b> | Coleta Convencional            | 4                               |
| <b>Seberi</b>                | Coleta Convencional e Seletiva | 5                               |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>      | Coleta Convencional            | -                               |
| <b>Tenente Portela</b>       | Coleta Convencional e Seletiva | 3                               |
| <b>Vicente Dutra</b>         | Coleta Convencional            | -                               |
| <b>Vista Alegre</b>          | Coleta Convencional e Seletiva | 0                               |
| <b>Vista Gaúcha</b>          | Coleta Convencional e Seletiva | 0                               |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Atualmente 19 municípios informaram apresentar a coleta seletiva, o que representa 61% dos municípios consorciados. No quadro abaixo pode-se analisar os dias da semana em que ocorre a coleta de resíduos secos e orgânicos em cada município que informou apresentar coleta seletiva.

**Quadro 20 - Dias de coleta de resíduos secos e orgânicos em cada município.**

| <b>Município</b>               | <b>Dias da semana que ocorre a coleta de resíduos secos e orgânicos</b> |                              |
|--------------------------------|---|------------------------------|
|                                | <b>Orgânico</b>   | <b>Seco</b>                  |
| <b>Ametista do Sul</b>         | Segunda e Sexta-feira   | Quarta-feira                 |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Sexta-feira   | Terça e Quinta-feira         |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Segunda e Sexta-feira   | Quarta-feira                 |
| <b>Caçara</b>                  | Não ocorre Coleta Seletiva  |                              |
| <b>Cerro Grande</b>            | Terça-feira   | Sexta-feira                  |
| <b>Cristal do Sul</b>          | Não ocorre Coleta Seletiva  |                              |
| <b>Derrubadas</b>              | Não ocorre Coleta Seletiva  |                              |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Não ocorre Coleta Seletiva  |                              |
| <b>Erval Seco</b>              | Segunda e Sexta-feira   | Quarta-feira                 |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Segunda, Quarta e Sexta-feira   | Terça, Quinta-feira e Sábado |
| <b>Iraí</b>                    | Segunda, Quinta e Sábado  | Terça e Quinta-feira         |
| <b>Jaboticaba</b>              | Não ocorre Coleta Seletiva  |                              |

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 20** - Dias de coleta de resíduos secos e orgânicos em cada município (CONTINUAÇÃO).

| Município                    | Dias da semana que ocorre a coleta de resíduos secos e orgânicos |                               |
|------------------------------|--|-------------------------------|
|                              | Orgânico   | Seco                          |
| <b>Liberato Salzano</b>      | Segunda a Sexta-feira  | Segunda, Quarta e Sexta-feira |
| <b>Miraguaí</b>              | Segunda e Sexta-feira  | Quarta-feira                  |
| <b>Novo Tiradentes</b>       | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>Palmitinho</b>            | Segunda, Quarta e Sexta-feira                                    | Terça e Quinta-feira          |
| <b>Pinhal</b>                | Sábado   | Terça-feira                   |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>   | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>Planalto</b>              | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>Redentora</b>             | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>Rodeio Bonito</b>         | Terça-feira e sábado   | Quinta-feira                  |
| <b>Sagrada Família</b>       | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>São José das Missões</b>  | Segunda-feira  | Sexta-feira                   |
| <b>São Pedro das Missões</b> | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>Seberi</b>                | Segunda-feira  | Quarta-feira                  |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>      | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>Tenente Portela</b>       | Segunda, Quarta e Sexta-feira                                    | Terça, Quinta e Sábado        |
| <b>Vicente Dutra</b>         | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |
| <b>Vista Alegre</b>          | Segunda e Sexta-feira  | Quarta-feira                  |
| <b>Vista Gaúcha</b>          | Não ocorre Coleta Seletiva                                       |                               |

Fonte: Prefeituras Municipais.

De acordo com o Quadro 20, os municípios de Caiçara, Derrubadas, Dois Irmãos das Missões, Jaboticaba, Pinheirinho do Vale, Sagrada Família e São Pedro das Missões relataram não apresentar a coleta seletiva. Porém, dos municípios que apresentam a coleta seletiva, os serviços ainda não são efetivos, de maneira geral não há um bom coeficiente de triagem dos resíduos no CIGRES, salientando o que já foi abordado dentro do tópico acima, que diz respeito a geração.

### 5.1.5 Distância Percorrida

No quadro abaixo pode ser visualizada a distância a qual percorre o transporte dos resíduos desde sua fonte geradora, o município, até sua destinação ambientalmente adequada

na sede do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES em Seberi/RS.

**Quadro 21** - Distância percorrida do município onde são gerados os resíduos até o CIGRES.

| <b>Municípios</b>       | <b>Distância percorrida (km)</b> |
|-------------------------|----------------------------------|
| Ametista do Sul         | 35                               |
| Barra do Guarita        | 52                               |
| Boa Vista das Missões   | 29                               |
| Caiçara                 | 19                               |
| Cerro Grande            | 56                               |
| Cristal do Sul          | 26                               |
| Derrubadas              | 62                               |
| Dois Irmãos das Missões | 42                               |
| Erval Seco              | 24                               |
| Frederico Westphalen    | 10                               |
| Iraí                    | 40                               |
| Jaboticaba              | 34                               |
| Lajeado do Bugre        | 50                               |
| Liberato Salzano        | 103                              |
| Miraguaí                | 62                               |
| Novo Tiradentes         | 50                               |
| Palmitinho              | 19                               |
| Pinhal                  | 37                               |
| Pinheirinho do Vale     | 40                               |
| Planalto                | 51                               |
| Redentora               | 47                               |
| Rodeio Bonito           | 35                               |
| Sagrada Família         | 56                               |
| São José das Missões    | 60                               |
| São Pedro das Missões   | 44                               |
| Seberi                  | 6                                |
| Taquaruçu do Sul        | 8                                |
| Tenente Portela         | 46                               |
| Vicente Dutra           | 36                               |
| Vista Alegre            | 11                               |
| Vista Gaúcha            | 46                               |

Fonte: Google Maps.

Conforme o Quadro 21 pode-se perceber que o município mais distante das dependências do consórcio é Liberato Salzano. Já o município que tem o menor trajeto até o CIGRES é o próprio município de Seberi, onde fica o aterro sanitário.

### 5.1.6 Tratamento

O CIGRES possui uma licença de operação LO N° 05378/2019, que permite a operação relativa à atividade de destinação dos resíduos sólidos, através de Central de Triagem, compostagem com Aterro Sanitário e Lagoas de tratamento de chorume. Pode ser visto na Figura 13, a vista aérea do aterro sanitário, localizado no município de Seberi, BR 386, KM 43, Linha Osvaldo Cruz.

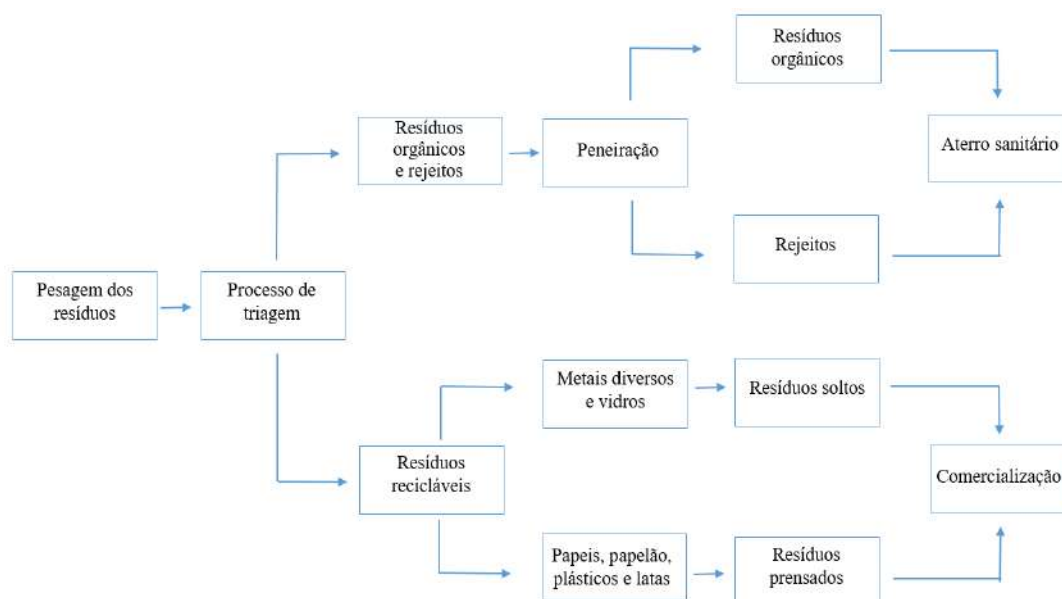
**Figura 13** - Vista aérea do CIGRES.



Fonte: CIGRES, 2019.



**Figura 14** - Processo de tratamento dos resíduos e disposição final dos rejeitos.



Fonte: Autores.

Na seguinte figura, está demonstrada a balança onde os resíduos são pesados dentro dos caminhões. Sendo assim, conforme o fluxograma, esta é a primeira etapa a ser realizada quando os resíduos chegam ao CIGRES.

**Figura 15** - Balança de pesagem dos caminhões.



Fonte: Autores.

Posteriormente aos resíduos serem pesados, os mesmos são despachados temporariamente no chão, próximos às esteiras de triagem, para, em sequência, serem triados.

Conforme as imagens abaixo, pode-se entender como funciona o processo de triagem no CIGRES, sendo classificada como manual. Neste processo são separados os resíduos recicláveis dos rejeitos e orgânicos. O CIGRES possui o total de 65 funcionários que trabalham no processo de triagem.

O aterro contém duas esteiras, uma grande e outra menor. Ambas as esteiras são usadas quando o fluxo de resíduos que chegam ao CIGRES é muito intenso, senão, apenas a esteira grande é usada. Nas esteiras são triados tanto os resíduos vindos de cidades que possuem coleta seletiva quanto das cidades que não possuem. Desta forma, todos os resíduos passam pela esteira, visto que, quando eles vêm separados, há agilização no processo de triagem e os mesmos geram mais lucros pois estão em melhores condições.

Portanto, o consórcio possui dados estatísticos da porcentagem de resíduos que são triados. Sendo assim, constatou-se que no ano de 2017, somente 17% dos resíduos que passaram pela esteira foram triados, os restantes dos resíduos foram para o aterro. Isso ocorre pelo fato de que, não é possível reciclar grande parte dos resíduos que chegam misturados.

**Figura 16** - Esteira maior usada no processo de triagem.



Fonte: CIGRES, 2019.

**Figura 17** - Esteira menor usada no processo de triagem.



Fonte: Autores.

Após os resíduos passarem pelo processo de triagem, as latas, plásticos e papeis são depositadas temporariamente em galões e, em sequência, vão para a máquina de prensa.

**Figura 18** - Resíduos recicláveis depositados nos galões.



Fonte: Autores.



**Figura 19** - Resíduos recicláveis após serem prensados.



Fonte: Autores.

Além do tratamento de resíduos sólidos, o CIGRES realiza o processo de tratamento de efluentes e drenagem de águas pluviais. O tratamento de efluentes é realizado através das lagoas de chorume, sendo que, o consórcio possui 3 lagoas, como pode ser visto na Figura 21 a seguir:

**Figura 20** - Estação de tratamento de efluentes líquidos.



Fonte: CIGRES, 2019.

### 5.1.7 Disposição Final

Com relação à disposição final dos rejeitos oriundos dos 31 (trinta e um) municípios, ela é realizada no aterro sanitário localizado no Consórcio. Os rejeitos são transportados à célula do aterro e então, são compactados e dispostos em camadas, sendo cobertos com uma camada de terra/argila conforme demanda.

O consórcio possui também um pátio de compostagem que no momento está interdito devido irregularidade, e os resíduos orgânicos estão sendo dispostos também na célula do aterro, o que é uma grande problemática.

A área do aterro sanitário é de 1,5 ha sendo composto por 2 células e possuindo aproximadamente vida útil de 12 (doze) anos. Atualmente, maio de 2019, a 1ª (primeira) célula está sendo usada, todavia, está quase sendo encerrada e a 2ª célula está sendo preparada para o início do seu funcionamento. Anteriormente o aterro possuía 3 células, contudo, duas delas foram unificadas.

Conforme os dados do CIGRES, no período de 2007 a 2017, a quantidade de rejeitos dispostos nas células foi de 151,388,27 toneladas. Na figura 21 podemos observar as células do aterro sanitário.

**Figura 21** - Células do aterro sanitário.



Fonte: CIGRES, 2019.



Ressalta-se a importância de compreender o processo de disposição final conforme a legislação. A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), conceitua o termo disposição final ambientalmente adequada no seu art. 3º, inciso VII conforme: “Distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010)

### 5.1.8 Custos

O CIGRES, pela prestação de serviços de recebimento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, fornecido pelos municípios consorciados, compreendendo a triagem, separação, seleção, beneficiamento, compostagem e aterro sanitário, realizado na Usina do Consórcio, bem como a comercialização dos materiais reciclados, cobra um valor sobre a despesa mensal apurada no Consórcio, já deduzidas as receitas oriundas da comercialização dos materiais reciclados (CIGRES, 2014).

Segundo a Resolução nº 02 de 02 de abril de 2019, são definidos novos índices percentuais de cobrança dos serviços prestados pelo CIGRES aos municípios consorciados, pelo recebimento e destinação final de resíduos sólidos. Sendo assim, para a cobrança dos municípios consorciados sobre os serviços prestados pelo CIGRES será acrescido um valor de 10% nas despesas mensais. Ainda, do total das despesas serão deduzidas as receitas oriundas da comercialização dos materiais reciclados, realizada pelo CIGRES juntamente com o valor do IRRF, quando repassados aos municípios. (CIGRES, 2019).

Conforme a RESOLUÇÃO Nº 02 DE 02 DE ABRIL DE 2019, para fins da determinação do índice percentual de participação mensal de cobrança dos serviços prestados pelo CIGRES aos Municípios consorciados, será utilizado como premissa a produção total mensal de resíduos em toneladas, através da seguinte fórmula:

**Art. 2º.** Peso total em tonelada de RSU geradas pelo município no mês de referência (57,7 toneladas neste exemplo) multiplicado por 100 (cem); dividido pelo peso total em tonelada de RSU recebido pelo CIGRES no mês de referência (1579,85 toneladas neste exemplo), equivalente ao índice percentual de participação do município nas despesas e nas receitas do CIGRES para fins de rateio no mês seguinte ao de referência, conforme segue:

$$\frac{(57,70 \times 100)}{1.579,85} = 3,652255\%$$

*Equação (1)*

**Art. 3º.** Para fins da determinação do valor a ser cobrado mensalmente dos municípios consorciados será utilizado o índice percentual apurado nos termos do artigo 2º da presente resolução, através da seguinte fórmula:

Despesa efetivada pelo CIGRES no mês de referência acrescido do percentual de 10% (dez por cento) a título de provisões e reservas legais equivalentes ao total das despesas do CIGRES multiplicado pelo índice percentual do município no mês de referência equivalente a despesa bruta do ente consorciado.

$$(401.948,44 \times 10\%) = (442.143,28 \times 3,652255\%) = \mathbf{R\$ 16.148,20}$$

*Equação (2)*

O total das receitas do CIGRES multiplicado pelo índice percentual do município no mês de referência equivalente à receita bruta do ente consorciado:

$$\mathbf{144.073,22 \times 3,652255\% = R\$5.261,92}$$

*Equação (3)*

Despesa bruta do ente consorciado subtraída da receita bruta do ente consorciado equivalente a despesa líquida do ente consorciado no mês do faturamento ou seja, o valor a ser pago ao CIGRES, ( $R\$16.148,20 - R\$5.261,92 = R\$10.886,28$ ).

§ 1º. Os cálculos demonstrados acima são exemplos, uma vez que foram utilizados dados fictícios de peso de RSU, despesa, receita, etc., do mês de março/2019 (mês de referência), para fins de cobrança no mês de abril/2019 (mês do faturamento) (CIGRES, 2019). No quadro abaixo, temos o demonstrativo de como são organizados os valores calculados acima.

**Quadro 22** - Planilha Demonstrativa de Receitas, Despesas e RSU por Município (mês de faturamento: abril/2019).

| Municípios              | Índice de Participação | Receitas de Comercialização | Valor das Despesas Brutas + 10% | Valor das Despesas Brutas |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Ametista do Sul         | 3,65                   | 5.261,92                    | 16.148,20                       | R\$ 14.680,18             |
| Barra do Guarita        | 1,25                   | 1.809,30                    | 5.552,52                        | R\$ 5.047,74              |
| Boa Vista das Missões   | 1,11                   | 1.593,17                    | 4.889,24                        | R\$ 4.444,76              |
| Caçara                  | 1,89                   | 2.730,36                    | 8.379,15                        | R\$ 7.617,41              |
| Cerro Grande            | 1,09                   | 1.563,99                    | 4.799,68                        | R\$ 4.363,35              |
| Cristal do Sul          | 0,82                   | 1.184,62                    | 3.635,44                        | R\$ 3.304,95              |
| Derrubadas              | 0,98                   | 1.413,51                    | 4.337,90                        | R\$ 3.943,55              |
| Dois Irmãos das Missões | 0,71                   | 1.028,67                    | 3.156,87                        | R\$ 2.869,89              |
| Erval Seco              | 2,63                   | 3.790,04                    | 11.631,18                       | R\$ 10.573,80             |
| Frederico Westphalen    | 30,96                  | 44.602,30                   | 136.879,07                      | R\$ 124.435,52            |
| Irai                    | 5,40                   | 7.773,42                    | 23.855,68                       | R\$ 21.686,98             |
| Jaboticaba              | 1,36                   | 1.960,68                    | 6.017,09                        | R\$ 5.470,08              |
| Lajeado Bugre           | 1,25                   | 1.802,00                    | 5.530,13                        | R\$ 5.027,39              |
| Liberato Salzano        | 1,29                   | 1.854,90                    | 5.692,45                        | R\$ 5.174,95              |
| Miraguaí                | 1,81                   | 2.613,63                    | 8.020,93                        | R\$ 7.291,75              |
| Novo Tiradentes         | 0,64                   | 924,71                      | 2.837,83                        | R\$ 2.579,84              |
| Palmitinho              | 3,74                   | 5.382,30                    | 16.517,62                       | R\$ 15.016,02             |
| Pinhal                  | 1,01                   | 1.456,38                    | 4.469,44                        | R\$ 4.063,13              |
| Pinheirinho do Vale     | 1,74                   | 2.506,94                    | 7.693,48                        | R\$ 6.994,08              |
| Planalto                | 4,67                   | 6.730,15                    | 20.654,02                       | R\$ 18.776,38             |
| Redentora               | 2,74                   | 3.943,25                    | 12.101,35                       | R\$ 11.001,23             |
| Rodeio Bonito           | 4,00                   | 5.774,43                    | 17.721,04                       | R\$ 16.110,04             |
| Sagrada Família         | 1,16                   | 1.670,68                    | 5.127,12                        | R\$ 4.661,02              |
| São José das Missões    | 0,67                   | 964,84                      | 2.960,97                        | R\$ 2.691,79              |
| São Pedro das Missões   | 0,73                   | 1.054,21                    | 3.235,24                        | R\$ 2.941,12              |
| Seberi                  | 7,42                   | 10.686,72                   | 32.796,24                       | R\$ 29.814,76             |
| Taquaruçu do Sul        | 2,14                   | 3.087,84                    | 9.476,22                        | R\$ 8.614,75              |
| Tenente Portela         | 8,73                   | 12.581,19                   | 38.610,15                       | R\$ 35.100,13             |
| Vicente Dutra           | 1,86                   | 2.682,94                    | 8.233,62                        | R\$ 7.485,11              |
| Vista Alegre            | 1,75                   | 2.520,62                    | 7.735,46                        | R\$ 7.032,24              |
| Vista Gaucha            | 0,78                   | 1.123,52                    | 3.447,93                        | R\$ 3.134,49              |
| <b>Total</b>            | <b>100</b>             | <b>R\$ 144.073,22</b>       | <b>R\$ 442.143,28</b>           | <b>R\$ 401.948,44</b>     |

Fonte: CIGRES.

### 5.1.9 Carências e Deficiências

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios:

**Coleta convencional e seletiva:** com relação a coleta convencional, observou-se que há uma grande deficiência na coleta de resíduos na zona rural. Através de questionários identificou-se que a coleta convencional não abrange completamente a área rural em cerca de 45% dos municípios, aumentando desta maneira o descarte e a disposição inadequada de resíduos, como a queima, enterro e disposição em terreno baldio. Além disso, constatou-se que, dos municípios que apresentam a coleta seletiva a mesma apresenta baixa eficiência e não abrange toda a área urbana dos municípios, dificultando a triagem e o aproveitamento dos resíduos.

**Coletoras:** Outra questão identificada, foi a falta de um estudo relacionado à estrutura e distribuição das coletoras nas ruas, tal estudo busca identificar se a quantidade, tamanho e distribuição das coletoras nas áreas urbanas são suficientes para suprir a demanda de resíduos que serão armazenados por elas, sendo assim em cerca de 32,5% dos municípios não há conhecimento sobre tal capacidade das coletoras.

E uma das consequências disto são problemas relacionados ao mal acondicionamento dos resíduos, como: contaminação dos mesmos por animais, rasgo ou extravio de resíduos orgânicos, poluição das ruas e calçadas, além de dificultar a recolha dos resíduos pelos responsáveis.

**Associação de Catadores:** sabe-se que a comercialização de recicláveis pode representar a renda familiar mensal de muitos brasileiros, e na região atendida pelo Consórcio também há registros de trabalhadores como catadores de materiais recicláveis que realizam a venda destes para subsistência, no entanto nenhum dos municípios apresenta algum tipo de associação de catadores, entidades responsáveis por representar esses trabalhadores. Através de pesquisa, constatou-se que os 31 municípios abrigam cerca de 26 catadores.

**Sistemas de Compostagem:** outra carência identificada na região, foi a falta de sistemas de compostagens nos municípios, e alguns foram os fatores relacionados a não implantação deste, tais como:

- Resistência; falta de conscientização e envolvimento da população;
- Falta de verbas, infraestrutura e mão de obra;

Tais fatores indicam outra deficiência de alguns municípios como a falta de campanhas de conscientização voltadas para o público adulto, que oferece grande resistência na implantação de novas formas de gerenciamento dos resíduos, como um sistema de compostagem que diminuiria alguns problemas enfrentados com a não separação de resíduos secos e orgânicos, além de realizar o melhor aproveitamento dos resíduos orgânicos.

## 5.2 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Segundo a Lei Nº 12.305/2010 Resíduos da Construção Civil (RCC) são definidos como todo resíduo gerado nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (BRASIL, 2010). Ainda, o Art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002 classifica os RCC na seguinte maneira:

**I - Classe A** – sendo os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

**II - Classe B** - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

**III - Classe C** - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

**IV - Classe D** - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Nos Quadros 23, 24 e 25, pode-se analisar a situação geral do gerenciamento dos RCC em cada um dos municípios integrantes ao CIGRES. O Quadro 23 mostra dados referente a coleta, transporte e destinação final dos RCC nos municípios.

**Quadro 23** - Coleta, Transporte e Destinação Final dos Resíduos da Construção Civil.

| Município             | Responsável pela Coleta/transporte | Frequência de coleta | Responsável pela Destinação Final |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ametista do Sul       | Gerador                            | Não ocorre           | Gerador                           |
| Barra do Guarita      | Prefeitura Municipal               | Anual                | Prefeitura Municipal              |
| Boa Vista das Missões | Gerador                            | Não ocorre           | Gerador                           |

|                                |                          |            |                          |
|--------------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| <b>Caçara</b>                  | Prefeitura Municipal     | Semanal    | Prefeitura Municipal     |
| <b>Cerro Grande</b>            | Prefeitura Municipal     | Semanal    | Prefeitura Municipal     |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                        |            |                          |
| <b>Derrubadas</b>              | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Prefeitura Municipal     | Semanal    | Prefeitura Municipal     |
| <b>Erval Seco</b>              | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Iraí</b>                    | Prefeitura Municipal     | Semanal    | Prefeitura Municipal     |
| <b>Jaboticaba</b>              | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Miraguaí</b>                | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Palmitinho</b>              | Gerador                  | Mensal     | Gerador                  |
| <b>Pinhal</b>                  | Prefeitura Municipal     | Semanal    | Prefeitura Municipal     |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Planalto</b>                | Prefeitura Municipal     | Semanal    | Prefeitura Municipal     |
| <b>Redentora</b>               | -                        |            |                          |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Sagrada Família</b>         | Prefeitura Municipal     | Anual      | Prefeitura Municipal     |
| <b>São José das Missões</b>    | -                        |            |                          |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Seberi</b>                  | Prefeitura Municipal     | Semanal    | Prefeitura Municipal     |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | -                        |            |                          |
| <b>Tenente Portela</b>         | Moacir Jose Sinhori – ME | Semanal    | Moacir Jose Sinhori - ME |
| <b>Vicente Dutra</b>           | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Vista Alegre</b>            | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | Gerador                  | Não ocorre | Gerador                  |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

De acordo com os dados do Quadro 23, dos 31 municípios consorciados ao CIGRES, 16 apresentam como responsabilidade do gerador a coleta, transporte e destinação dos RCC, em 9 municípios a própria prefeitura realiza os serviços de coleta, transporte e destinação dos RCC (com frequência semanal ou mensal dos serviços), 5 municípios não responderam e somente um município apresenta os serviços de coleta, transporte e destinação final dos RCC por



empresa terceirizada. A situação do controle da geração de RCC nos municípios pode ser analisada no Quadro 24.

**Quadro 24** – Geração dos Resíduos da Construção Civil em cada município.

| <b>Município</b>               | <b>Resíduos Gerados (ton/ano)</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Não há controle                   |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Não há controle                   |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Não há controle                   |
| <b>Caiçara</b>                 | 240                               |
| <b>Cerro Grande</b>            | 1                                 |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                                 |
| <b>Derrubadas</b>              | Não há controle                   |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Não há controle                   |
| <b>Erval Seco</b>              | Não há controle                   |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Não há controle                   |
| <b>Iraí</b>                    | Não há controle                   |
| <b>Jaboticaba</b>              | Não há controle                   |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Não há controle                   |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Não há controle                   |
| <b>Miraguaí</b>                | Não há controle                   |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Não há controle                   |
| <b>Palmitinho</b>              | 1600                              |
| <b>Pinhal</b>                  | Não há controle                   |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Não há controle                   |
| <b>Planalto</b>                | 5                                 |
| <b>Redentora</b>               | -                                 |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Não há controle                   |
| <b>Sagrada Família</b>         | Não há controle                   |
| <b>São José das Missões</b>    | -                                 |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Não há controle                   |
| <b>Seberi</b>                  | Não há controle                   |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | -                                 |
| <b>Tenente Portela</b>         | Não há controle                   |
| <b>Vicente Dutra</b>           | Não há controle                   |
| <b>Vista Alegre</b>            | 50                                |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | Não há controle                   |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Conforme o Quadro 24, 26 municípios não apresentam o controle da geração de Resíduos de Construção Civil (RCC), o que é equivalente a 84% dos municípios consorciados. Somente 5 municípios apresentam controle da geração anual de RCC, ou seja, somente 16%.

No Quadro 25 pode-se analisar a situação de cada município em relação a existência de projetos, programas, ações ou campanhas que visam a coleta e a destinação dos RCC.

**Quadro 25** – Existência de ações ou campanhas que visam a coleta e a destinação dos RCC.

| <b>Município</b>               | <b>Existência de projetos, programas, ações ou campanhas que visam a coleta, reciclagem e/ou a destinação dos RCC</b> |
|--------------------------------|---|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Não   |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Não   |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Não   |
| <b>Caiçara</b>                 | Não   |
| <b>Cerro Grande</b>            | Não   |
| <b>Cristal do Sul</b>          | Não   |
| <b>Derrubadas</b>              | Não   |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Não   |
| <b>Erval Seco</b>              | Não   |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Sim   |
| <b>Iraí</b>                    | Não   |
| <b>Jaboticaba</b>              | Não   |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Não   |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Não   |
| <b>Miraguaí</b>                | Não   |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Não   |
| <b>Palmitinho</b>              | Não   |
| <b>Pinhal</b>                  | Sim   |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Não   |
| <b>Planalto</b>                | Sim   |
| <b>Redentora</b>               | Não   |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Não   |
| <b>Sagrada Família</b>         | Não   |
| <b>São José das Missões</b>    | Não   |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Não   |
| <b>Seberi</b>                  | Não   |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | Não   |
| <b>Tenente Portela</b>         | Não   |
| <b>Vicente Dutra</b>           | Não   |
| <b>Vista Alegre</b>            | Não   |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | Não   |

Fonte: Prefeituras Municipais.

Somente 3 municípios apresentam ações ou campanhas que visam a coleta, transporte e destinação dos RCC. De modo geral, somente 16% dos municípios apresentam dados sobre a

geração e somente 10% realiza campanhas ou ações que visam a coleta e destinação dos RCC, o que é um fato que dificulta o gerenciamento adequado desses resíduos na região.

### 5.3 RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA

De acordo com o Art. 7º da Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, o serviço de limpeza pública é composto pelas seguintes atividades: varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana, como feiras.

Dessa forma, os resíduos de limpeza pública são os resíduos gerados a partir desses serviços, que podem tanto ser geridos pelo poder público (órgão da prefeitura) quanto serem serviços terceirizados por empresas privadas. Sendo assim, a gestão correta dos resíduos de limpeza urbana é de extrema importância em vários aspectos, desde o modo de embelezamento da cidade, até aspectos de higiene e saúde que impactam a vida da sociedade.

O conjunto de serviços de limpeza urbana realizados nos municípios de abrangência do CIGRES podem ser definidos como sendo, a varrição, um procedimento executado com auxílio de vassouras que visa a remoção de sedimentos e poeira em vias pavimentadas. A capina é um serviço que consiste na remoção de plantas ou vegetação rasteira das ruas com o auxílio de enxada, trincha ou facão. E a poda consiste no serviço de cortar galhos de árvores quando há risco de os mesmos caírem, por estarem velhos, e podem até atingir pedestres e veículos, ocasionando acidentes. Além disso, os galhos também são cortados quando há aproximação destes com as linhas de energia elétrica. No Quadro 26, pode-se analisar a situação gerenciamento dos resíduos de poda em cada um dos municípios consorciados.

**Quadro 26** – Geração e Disposição dos Resíduos de Poda em cada município.

| Município                      | Responsável pela Gestão dos Resíduos                  | Geração (kg/ano) | Disposição Final dos Resíduos Gerados |
|--------------------------------|---|------------------|---------------------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Secretaria do Turismo                                 | Não há controle  | Compostagem                           |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Secretaria de Obras                                   | Não há controle  | Terreno baldio                        |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Secretaria de Urbanismo                               | 30.000 Kg/ano    | Compostagem                           |
| <b>Caiçara</b>                 | Secretaria de Obras                                   | Não há controle  | Aterro Municipal                      |
| <b>Cerro Grande</b>            | Secretaria de Obras de Viação                         | 2.000 Kg         | Aterro Municipal                      |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -   | -                | -                                     |
| <b>Derrubadas</b>              | Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo | Não há controle  | Decomposição Natural                  |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Secretaria de Obras                                   | Não há controle  | Não especificado                      |
| <b>Erval Seco</b>              | Secretaria de Obras                                   | Não há controle  | Aterro Municipal                      |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Sec. Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos    | Não há controle  | Aterro Municipal Licenciado           |
| <b>Iraí</b>                    | Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos        | Não há controle  | Aterro Municipal Licenciado           |
| <b>Jaboticaba</b>              | Secretaria de Obras e Desenvolvimento                 | 10.000 Kg/ano    | Compostagem                           |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Secretaria de Obras                                   | Não há controle  | Aterro Municipal                      |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Secretaria de Obras                                   | Não há controle  | Compostagem                           |
| <b>Miraguaí</b>                | Secretaria Municipal de Serviços Urbanos              | Não há controle  | Aterro Municipal                      |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Serviço Terceirizado                                  | Não há controle  | Área rural (cascalheira)              |
| <b>Palmitinho</b>              | Secretaria de Obras e Viação                          | Não há controle  | Terreno Baldio                        |
| <b>Pinhal</b>                  | Secretaria de Obras                                   | Não há controle  | Aterro Municipal                      |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Departamento Municipal do Meio Ambiente               | Não há controle  | Aterro Municipal                      |
| <b>Planalto</b>                | Serviço Terceirizado                                  | 4.000 Kg/ano     | Aterro Municipal                      |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 26** – Geração e Disposição dos Resíduos de Poda em cada município (CONTINUAÇÃO).

| <b>Município</b>             | <b>Responsável pela Gestão dos Resíduos</b>       | <b>Geração (kg/ano)</b> | <b>Disposição Final dos Resíduos Gerados</b> |
|------------------------------|---|-------------------------|--|
| <b>Redentora</b>             | -   | -                       | -  |
| <b>Rodeio Bonito</b>         | Secretaria de Obras                               | Não há controle         | Não especificado                             |
| <b>Sagrada Família</b>       | Secretaria Municipal                              | Não há controle         | Aterro Municipal                             |
| <b>São José das Missões</b>  | Secretaria de Obras                               | Não há controle         | Não especificado                             |
| <b>São Pedro das Missões</b> | Secretaria de obras                               | Não há controle         | Compostagem                                  |
| <b>Seberi</b>                | Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade Urbana | Não há controle         | Aterro Municipal Licenciado                  |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>      | -   | -                       | -  |
| <b>Tenente Portela</b>       | Secretaria Municipal de Serviços Urbanos          | Não há controle         | Recuperação de áreas com erosão              |
| <b>Vicente Dutra</b>         | Secretaria do Turismo                             | Não há controle         | Compostagem                                  |
| <b>Vista Alegre</b>          | Secretaria Municipal de Obras                     | 5.000 Kg                | Compostagem                                  |
| <b>Vista Gaúcha</b>          | Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos    | Não há controle         | Aterro Municipal                             |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Como pode ser visto no Quadro 26, para a maioria dos municípios, os serviços de poda não são terceirizados. Alguns municípios como Barra do Guarita, Cerro Grande, Erval Seco Novo Tiradentes, Planalto, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Sagrada Família e Vista Gaúcha terceirizam esses serviços.

No município de Novo Tiradentes há duas microempresas individuais (MEI) que realizam esses serviços de poda, capina e varrição. Essas duas microempresas são Also Luis Durante com custo mensal de R\$ 1.350,00 e a microempresa Celeste de Oliveira com custo mensal de R\$ 2.300,00 para realização dos serviços. Para o município de Pinhal, a empresa que realiza esses serviços de limpeza pública é a Jofredi Antonio Cargnin (Bela Cita) com custo mensal de R\$ 7.014,60. No município de Vista Gaúcha, o serviço terceirizado é realizado pela microempresa Douglas Weimer, com valor mensal aproximado de R\$ 7.500,00. E em Erval Seco, a microempresa responsável é a José Miguel Stefanello. No Quadro podemos destacar que, com exceção de Boa Vista das Missões, Cerro Grande, Jaboticaba, Planalto e Vista Alegre, não há o controle sobre a quantidade gerada dos resíduos dos serviços de poda. No Quadro 27, demonstra-se dados sobre a frequência e a abrangência dos serviços de poda nos municípios.

**Quadro 27** – Frequência e abrangência dos serviços de poda.

| <b>Município</b>               | <b>Frequência do serviço</b> | <b>Abrangência</b>                           |
|--------------------------------|------------------------------|--|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Anual                        | Somente a área urbana                        |
| <b>Barra do Guarita</b>        | De acordo com a demanda      | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | De acordo com a demanda      | Somente a área urbana                        |
| <b>Caiçara</b>                 | De acordo com a demanda      | Somente a área urbana                        |
| <b>Cerro Grande</b>            | De acordo com a demanda      | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                            | -  |
| <b>Derrubadas</b>              | De acordo com a demanda      | Somente a área urbana                        |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | De acordo com a demanda      | Somente a área urbana                        |
| <b>Erval Seco</b>              | De acordo com a demanda      | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | De acordo com a demanda      | Abrange totalmente as áreas urbanas e rurais |
| <b>Iraí</b>                    | De acordo com a demanda.     | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| <b>Jaboticaba</b>              | De acordo com a demanda      | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | De acordo com a demanda      | Abrange parcialmente a área urbana e rural   |
| <b>Liberato Salzano</b>        | De acordo com a demanda      | Abrange somente a área urbana                |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 27** – Frequência e abrangência dos serviços de poda (CONTINUAÇÃO).

| Município             | Frequência do serviço    | Abrangência                                  |
|-----------------------|--------------------------|--|
| Miraguaí              | De acordo com a demanda  | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| Novo Tiradentes       | De acordo com a demanda  | Somente a área urbana                        |
| Palmitinho            | De acordo com a demanda  | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| Pinhal                | De acordo com a demanda  | Abrange somente a área urbana                |
| Pinheirinho do Vale   | Duas vezes ao ano        | Abrange somente a área urbana                |
| Planalto              | De acordo com a demanda  | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| Redentora             | -                        | -  |
| Rodeio Bonito         | De acordo com a demanda  | Área urbana, centro e parte dos bairros      |
| Sagrada Família       | De acordo com a demanda  | Abrange totalmente as áreas urbanas e rurais |
| São José das Missões  | De acordo com a demanda  | Somente a área urbana                        |
| São Pedro das Missões | De acordo com a demanda  | Somente a área urbana                        |
| Seberi                | Mensalmente              | Somente a área urbana                        |
| Taquaruçu do Sul      | -                        | -  |
| Tenente Portela       | De acordo com a demanda. | Somente a área urbana                        |
| Vicente Dutra         | Semestralmente           | Somente a área urbana                        |
| Vista Alegre          | De acordo com a demanda  | Somente a área urbana                        |
| Vista Gaúcha          | De acordo com a demanda  | Somente a área urbana                        |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Através do quadro anterior, é possível perceber que o serviço de poda é realizado em mais 70% dos municípios somente conforme a demanda. Quanto aos resíduos dos serviços de varrição, limpeza de ralos e bocas de lobos, pode-se analisar a situação dos municípios no Quadro 28 abaixo.

**Quadro 28** – Geração e Disposição dos resíduos de varrição, limpeza de ralos e bocas de lobos.

| Município             | Geração           | Disposição Final     |
|-----------------------|-------------------|----------------------|
| Ametista do Sul       | Não há o controle | Coleta convencional. |
| Barra do Guarita      | Não há o controle | Compostagem          |
| Boa Vista das Missões | Não há o controle | Compostagem          |
| Caiçara               | Não há o controle | Aterro Municipal     |
| Cerro Grande          | Há controle       | Aterro Municipal     |

Fonte: Prefeituras Municipais.

**Quadro 28** – Geração e Disposição dos resíduos de varrição, limpeza de ralos e bocas de lobos (CONTINUAÇÃO).

| Município                      | Geração                    | Disposição Final                  |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                          | -                                 |
| <b>Derrubadas</b>              | Não há o controle          | Compostagem                       |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Não há o controle          | Compostagem                       |
| <b>Erval Seco</b>              | Não há o controle          | Aterro Municipal Licenciado       |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Não há o controle          | Aterro Municipal                  |
| <b>Iraí</b>                    | Não há o controle          | Aterro Municipal Licenciado       |
| <b>Jaboticaba</b>              | Há controle                | Compostagem e coleta convencional |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Não há serviço de varrição |                                   |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Não há o controle          | Compostagem                       |
| <b>Miraguaí</b>                | Não há o controle          | Aterro Municipal                  |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Não há o controle          | Informação não disponibilizada.   |
| <b>Palmitinho</b>              | Não há o controle          | Terreno baldio                    |
| <b>Pinhal</b>                  | Não há o controle          | Aterro municipal                  |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Não há o controle          | Aterro municipal                  |
| <b>Planalto</b>                | Não há o controle          | Aterro Municipal                  |
| <b>Redentora</b>               | -                          | -                                 |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Não há o controle          | Informação não disponibilizada.   |
| <b>Sagrada Família</b>         | Não há o controle          | Aterro municipal                  |
| <b>São José das Missões</b>    | Não há o controle          | Informação não disponibilizada.   |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Não há o controle          | Compostagem                       |
| <b>Seberi</b>                  | Não há o controle          | Aterro Municipal Licenciado       |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | -                          | -                                 |
| <b>Tenente Portela</b>         | Não há o controle          | Recuperação de áreas com erosão   |
| <b>Vicente Dutra</b>           | Não há o controle          | Compostagem                       |
| <b>Vista Alegre</b>            | Não há o controle          | Compostagem                       |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | Não há o controle          | Aterro Municipal                  |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

De maneira geral, os municípios não apresentam o controle sobre a geração dos resíduos dos serviços de varrição e limpeza de vias e bocas de lobo. As formas de disposição final desses resíduos são o aterro municipal e a compostagem, porém ainda ocorre em alguns municípios a destinação inadequada, como em terrenos baldios.

Quanto à frequência dos serviços de varrição, limpeza de ralos e boca de lobos, cada município possui uma frequência específica, podendo ser diariamente, mensalmente, trimestralmente ou apenas não haver período específico, somente realizar o serviço conforme



demanda (Quadro 29). Em relação à abrangência desses serviços, percebe-se no Quadro 29 que mais da metade dos municípios, apenas realiza os serviços no centro da cidade e nos principais bairros da área urbana.

**Quadro 29** – Frequência e abrangência dos serviços de varrição, e limpeza de bocas de lobos.

| <b>Município</b>               | <b>Frequência do serviço</b> | <b>Abrangência</b>                  |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Mensalmente                  | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Semanal                      | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Quando é necessário          | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Caiçara</b>                 | Diariamente                  | Toda a área urbana                  |
| <b>Cerro Grande</b>            | Mensalmente                  | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                            | -                                   |
| <b>Derrubadas</b>              | Semanalmente                 | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Diariamente                  | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Erval Seco</b>              | Diariamente                  | Toda a área urbana                  |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Informação não disponível    | Toda a área urbana                  |
| <b>Iraí</b>                    | Semanalmente                 | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Jaboticaba</b>              | Diariamente                  | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Anualmente                   | Informação não disponibilizada      |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Semanal                      | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Miraguá</b>                 | Semanalmente                 | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Diariamente                  | Toda a área urbana                  |
| <b>Palmitinho</b>              | A cada 3 meses               | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Pinhal</b>                  | Diariamente                  | Toda a área urbana                  |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Semanalmente                 | Toda a área urbana                  |
| <b>Planalto</b>                | Diariamente                  | Toda a área urbana                  |
| <b>Redentora</b>               | -                            | -                                   |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Semanalmente                 | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Sagrada Família</b>         | De acordo com a demanda      | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>São José das Missões</b>    | Trimestralmente              | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Mensalmente                  | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Seberi</b>                  | Semanalmente                 | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | -                            | -                                   |
| <b>Tenente Portela</b>         | De acordo com a demanda      | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Vicente Dutra</b>           | Mensalmente                  | Centro e principais bairros urbanos |
| <b>Vista Alegre</b>            | Semanalmente                 | Toda a área urban                   |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | Diariamente                  | Toda a área urbana                  |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

No que se refere aos serviços de capina, nenhum dos municípios possui um controle da quantidade de resíduos que provém da capina, impossibilitando cálculos de média da quantidade de geração desses resíduos. Além disso, quanto à disposição final, a compostagem e o aterro municipal são as formas mais utilizadas, e ainda ocorre em alguns municípios a disposição inadequada em terrenos baldios (Quadro 30).

**Quadro 30** – Geração e Disposição dos Resíduos de capina de cada município.

| <b>Município</b>               | <b>Geração</b>    | <b>Disposição Final</b>         |
|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Não há o controle | Terreno baldio                  |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Caiçara</b>                 | Não há o controle | Aterro Municipal                |
| <b>Cerro Grande</b>            | Não há o controle | Aterro Municipal                |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                 | -                               |
| <b>Derrubadas</b>              | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Erval Seco</b>              | Não há o controle | Aterro Municipal Licenciado     |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Não há o controle | Aterro municipal                |
| <b>Iraí</b>                    | Não há o controle | Aterro Municipal Licenciado     |
| <b>Jaboticaba</b>              | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Não há o controle | Disposto nas ruas               |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Miraguaí</b>                | Não há o controle | Aterro municipal                |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Não há o controle | Não especificado                |
| <b>Palmitinho</b>              | Não há o controle | Terreno baldio                  |
| <b>Pinhal</b>                  | Não há o controle | Aterro municipal                |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Não há o controle | Aterro municipal                |
| <b>Planalto</b>                | Não há o controle | Aterro municipal                |
| <b>Redentora</b>               | -                 | -                               |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Não há o controle | Informação não disponibilizada  |
| <b>Sagrada Família</b>         | Não há o controle | Aterro municipal                |
| <b>São José das Missões</b>    | Não há o controle | Informação não disponibilizada  |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Seberi</b>                  | Não há o controle | Aterro municipal licenciado     |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | -                 | -                               |
| <b>Tenente Portela</b>         | Não há o controle | Recuperação de áreas com erosão |
| <b>Vicente Dutra</b>           | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Vista Alegre</b>            | Não há o controle | Compostagem                     |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | Não há o controle | Aterro municipal                |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

Com relação aos dados de frequência e abrangência dos serviços de capina, cada município decide qual a frequência mais viável para a realização desses serviços, sendo que, há municípios que executam a função diariamente, mensalmente ou conforme a demanda. No que se refere a abrangência do serviço, há municípios que abrangem completamente a área urbana,

o que se procede mais corretamente. Todavia, os municípios que abrangem somente o centro da cidade e as principais ruas dos bairros da área urbana, totaliza mais de 70% do total de municípios, como pode ser visto no Quadro 31.

**Quadro 31** – Frequência e abrangência dos serviços de capina de cada município.

| <b>Município</b>               | <b>Frequência</b>          | <b>Abrangência</b>                                 |
|--------------------------------|----------------------------|--|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Mensalmente                | Toda a área urbana                                 |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Mensalmente                | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Trimestralmente            | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Caçara</b>                  | Semanalmente               | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Cerro Grande</b>            | Conforme demanda           | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                          | -  |
| <b>Derrubadas</b>              | Trimestralmente            | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Diariamente                | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Erval Seco</b>              | Diariamente                | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Conforme demanda           | Toda a área urbana                                 |
| <b>Iraí</b>                    | Conforme demanda           | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Jaboticaba</b>              | Mensalmente                | Toda a área urbana                                 |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Não há o serviço de capina |  |
| <b>Liberato Salzano</b>        | Mensal                     | Centro, e os principais bairros da área urbana     |
| <b>Miraguaí</b>                | Mensalmente                | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Diariamente                | Toda a área urbana                                 |
| <b>Palmitinho</b>              | Trimestralmente            | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Pinhal</b>                  | Mensalmente                | Toda a área urbana                                 |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Mensalmente                | Toda a área urbana                                 |
| <b>Planalto</b>                | Diariamente                | Toda a área urbana                                 |
| <b>Redentora</b>               | -                          | -  |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Conforme demanda           | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Sagrada Família</b>         | Conforme demanda           | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>São José das Missões</b>    | Diariamente                | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Trimestralmente            | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Seberi</b>                  | Semanalmente               | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | -                          | -  |
| <b>Tenente Portela</b>         | Conforme demanda           | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Vicente Dutra</b>           | Mensalmente                | Centro, principais ruas dos bairros da área urbana |
| <b>Vista Alegre</b>            | Mensalmente                | Toda a área urbana                                 |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | Conforme demanda           | Toda a área urbana                                 |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

#### 5.4 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos sólidos são classificados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme a origem. Assim, os resíduos industriais são definidos como os gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Apresentam características muito diversificadas, pois dependem do tipo de produto manufaturado. O resíduo industrial deve então ser estudado caso a caso, e classificado segundo a NBR 10.004/2004.

Desse modo, a Classe I corresponde aos resíduos perigosos, tais quais possuem propriedades físico-químicas e infectocontagiosas, podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente. Ainda, apresentam pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (ABNT, 2004).

Os municípios consorciados estão inseridos no Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Alto Médio Uruguai e Celeiro. Ambos possuem maior participação no Valor Adicionado Bruto (VAB) das atividades agropecuárias do que das atividades industriais, tendo em vista que é uma região que possui intensa atividade voltada à cultivos de sementes e criação de bovinos, etc.

As atividades industriais mais recorrentes são voltadas a indústrias de transformação, fabricação de produtos alimentício, destacando-se o abate e fabricação de produtos de carne, a moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais e os laticínios. Com menor importância, aparece a fabricação de calçados, de máquinas e equipamentos e de móveis. Indústrias de construção civil possuem segundo posto de representatividade frente às atividades industriais realizadas no COREDE Celeiro e COREDE Alto Médio Uruguai. Subsequentemente, indústrias de produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana e em pouca porcentagem, indústrias extrativistas

Para fins de diagnóstico dos resíduos industriais produzidos nos municípios, os questionários aplicados aos gestores municipais embasaram os dados de indústrias de grande porte instaladas nos municípios, como apresenta a Quadro 32 abaixo:

Alguns municípios relataram não possuir indústrias de grande porte, tais como abatedouros, laticínios, etc., não dispensando o fato de apresentarem instalações de indústrias de porte pequeno com potencial poluidor por gerar resíduos perigosos.

**Quadro 32** – Relação de municípios que apresentam indústrias de grande porte.

| <b>Município</b>            | <b>Principais indústrias instaladas</b>   |
|-----------------------------|---|
| <b>Ametista do Sul</b>      | Beneficiamento de minerais não metálicos  |
| <b>Derrubadas</b>           | Unidade de Resfriamento de Leite, Abatedouro de Bovinos, Suínos e Ovinos.                               |
| <b>Frederico Westphalen</b> | JBS, Bakof Tec, Frangos Piovesan, Frizzon Estofados, Frigorífico Ragale, Cotrifred, Abatedouro Peretto. |
| <b>Lajeado do Bugre</b>     | Laticínio   |
| <b>Miraguá</b>              | Mais Frango e Yucumã alimentos  |
| <b>Palmitinho</b>           | Moveleira, metalúrgicas, olarias, pré-moldados e laticínios, beneficiamento de borra de soja            |
| <b>Pinhal</b>               | Laticínio e industrialização de trigo   |
| <b>Rodeio Bonito</b>        | Laticínios  |
| <b>Seberi</b>               | JBS, Laticínio e Abatedouro   |
| <b>Tenente Portela</b>      | BRQ Laticínios  |
| <b>Vista Alegre</b>         | Laticínio   |

Fonte: Prefeituras Municipais.

Na perspectiva das principais indústrias que os municípios detêm, percebe-se que os resíduos gerados da atividade industrial, que em sua maioria são laticínios e abatedouros, possuem características biológicas, como vísceras animais, sangue, ossos, gorduras, etc.

Os laticínios geram basicamente sobras de embalagens, embalagens defeituosas, papelão, plásticos, produtos devolvidos (com prazos vencidos), embalagens de óleos lubrificantes, resíduos da ETE (sólidos grosseiros, areia, gordura, lodo biológico, etc.) e cinzas de caldeiras (no caso de caldeiras a lenha). Os resíduos de metalúrgicas, em sua grande maioria, podem ser classificados na Classe I - Perigosos, principalmente as resinas, catalisadores, etc.

Segundo os dados dos gestores municipais, o controle sob o tratamento, destinação e disposição dos resíduos industriais se dá principalmente pelo processo administrativo de Licença Ambiental pelo qual as indústrias passam por tramitação. No processo de licenciamento é exigido a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em parcela dos municípios. Este Instrumento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, objetiva que um empreendimento tenha introduzido as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada. Deste modo, os resíduos industriais gerados nos municípios, parcialmente recebem a destinação final em aterros industriais.

## 5.5 RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Apesar de a agricultura beneficiar o país através do aumento de empregos, desenvolvimento, produção de alimentos e riqueza, pode ser observado também o crescente aumento do impacto dessa atividade no meio ambiente. Parte do impacto está relacionado aos resíduos agrossilvopastoris, que são aqueles gerados por todas as atividades do setor agrossilvopastoril incluindo empresas como as serrarias, madeireiras, frigoríficos, abatedouros, além de toda a indústria de alimentos agrícolas e produtores de insumos agropecuários.

Os resíduos gerados pela criação de animais foram considerados os de maior expressão na região de abrangência do consórcio, dentre elas as principais atividades são a bovinocultura de corte e de leite e suinocultura.

Em algumas propriedades rurais, o aproveitamento dos dejetos ocorre geralmente em esterqueiras, compostagem e biodigestores, e depois de estabilizados em sistema próprio são utilizados como adubo em solo agrícola. Onde o principal problema associado é o manejo inadequado no solo, provocado pela destinação inadequada dos dejetos gerados pela atividade e o mau cheiro. São identificadas problemáticas maiores nas pequenas propriedades, que possuem um sistema precário, sem nenhum tratamento dos dejetos, tendo-os diretamente lançados no solo, gerando contaminação do solo e conseqüentemente da água.

Na zona rural, normalmente são utilizados fertilizantes para as lavouras que geralmente são comercializados por sacarias, sendo mais um tipo de resíduo gerado na agricultura. As sacarias são normalmente reutilizadas dentro da propriedade para ensacar esterco, alimentação para os animais, serragem e etc. e ainda alguns proprietários acabam queimando estes resíduos.

## 5.6 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS são aqueles gerados nos serviços de saúde, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS. O gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde, antes da criação da Anvisa, era regulamentado somente pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Atualmente, com a Resolução da Diretoria Colegiada- RDC nº 222/18, na qual regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. De acordo com a Seção I, Art. 2, esta resolução se aplica aos geradores de resíduos, cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento dos RSS, sejam eles

públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa.

Ressalta-se que a resolução está restrita a exigências diretamente relacionadas às questões de riscos à saúde, tratando especificamente sobre o manejo, armazenamento, coleta e transporte dos resíduos e o destino de acordo com o grupo de risco específico. Os grupos ou classes estabelecidas pela CONAMA nº 358/2005, incluem:

1. Classe A -Resíduos Infectantes: destacando-se o biológico, sangue e hemoderivados, cirúrgico, perfurante ou cortante, animal contaminado e assistência ao paciente;
2. Classe B- Resíduo Especial: composto pelos rejeitos radioativos, farmacêuticos e químicos perigosos;
3. Classe C- Resíduos Comum: todos aqueles que não se enquadram às classes A e B, não oferecendo risco à saúde pública.

Conforme a NBR 12.808, os resíduos de saúde ou hospitalares são aqueles produzidos pelas atividades de unidade de serviços de saúde, como ambulatórios, hospitais e postos de saúde. A destinação dos resíduos advindos dos serviços de saúde é de incumbência dos municípios, através de contrato de prestação de serviços com empresas terceirizadas, a qual possui responsabilidade pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Além disso, torna-se responsabilidade do município o armazenamento das bombonas, para o correto acondicionamento dos resíduos advindos de unidades sanitárias e gabinetes odontológicos, até a coleta desses resíduos pela empresa contratada em data específica. A situação de geração, serviços de coleta, destinação e custos relacionados aos resíduos de serviços de saúde estão representados dos Quadros 33 e 34.

**Quadro 33** – Geração e frequência de coleta dos resíduos de serviços de saúde.

| <b>Município</b>             | <b>Resíduos Gerados (kg)</b> | <b>Frequência de coleta</b> | <b>Custos</b>          |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>       | 127                          | Semanal                     | Valor não especificado |
| <b>Barra do Guarita</b>      | 20                           | Trimestral                  | Valor não especificado |
| <b>Boa Vista das Missões</b> | 50                           | Mensal                      | R\$ 800,00             |
| <b>Caçara</b>                | 39,75                        | Mensal                      | Valor não especificado |

|                                |                   |                |                        |
|--------------------------------|-------------------|----------------|------------------------|
| <b>Cerro Grande</b>            | 20                | Mensal         | Valor não especificado |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -                 | -              | -                      |
| <b>Derrubadas</b>              | 400               | Mensal         | R\$ 149,70             |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | 600               | Mensal         | R\$ 1.407,81           |
| <b>Erval Seco</b>              | 500               | Mensal         | Valor não especificado |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Não há o controle | Semanal        | Valor não especificado |
| <b>Iraí</b>                    | 270               | Mensal         | R\$ 950,00             |
| <b>Jaboticaba</b>              | 1.600             | Mensal         | R\$ 1.393,90           |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Não há o controle | Mensal         | R\$ 1.393,90           |
| <b>Liberato Salzano</b>        | -                 | -              | -                      |
| <b>Miraguaí</b>                | 3.000             | Mensal         | R\$ 1.887, 33          |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | 700               | A cada 2 meses | Valor não especificado |
| <b>Palmitinho</b>              | 177               | Mensal         | R\$ 2.200,00           |
| <b>Pinhal</b>                  | Não há o controle | Mensal         | R\$ 700,00             |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Não há o controle | Mensal         | Valor não especificado |
| <b>Planalto</b>                | 500               | Semanal        | Valor não especificado |
| <b>Redentora</b>               | -                 | -              | -                      |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | 9 bombonas        | Mensal         | R\$ 500,00             |
| <b>Sagrada Família</b>         | 400               | Mensal         | R\$ 2.000,00           |
| <b>São José das Missões</b>    | Não há o controle | Mensal         | Valor não especificado |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | 13                | Mensal         | Valor não especificado |
| <b>Seberi</b>                  | Não há o controle | Mensal         | R\$ 2.100,00           |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | 500               | Semanal        | Valor não especificado |
| <b>Tenente Portela</b>         | 5.113,380         | Mensal         | Valor não especificado |
| <b>Vicente Dutra</b>           | -                 | -              | Valor não especificado |
| <b>Vista Alegre</b>            | 3 bombonas        | Mensal         | R\$ 1.488,18           |
| <b>Vista Gaúcha</b>            | 300               | Mensal         | R\$ 500,00             |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.



Já em relação à coleta e destinação final deste tipo de resíduo, esta é terceirizada pela maioria dos Municípios. Alguns municípios não informaram ou especificaram qual é o serviço utilizado.

Segue-se abaixo a relação das empresas responsáveis por esse serviço nos municípios consorciados.

**Quadro 34** – Coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

| <b>Município</b>               | <b>Responsável pela coleta, transporte e destino final</b> | <b>Custos</b>          |
|--------------------------------|--|------------------------|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | Valor não especificado |
| <b>Barra do Guarita</b>        | -  | -                      |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 800,00             |
| <b>Caiçara</b>                 | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | Valor não especificado |
| <b>Cerro Grande</b>            | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | Valor não especificado |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -  | -                      |
| <b>Derrubadas</b>              | Empresa Aborgama do Brasil                                 | R\$ 149,70             |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 1.407,81           |
| <b>Erval Seco</b>              | Stericycle   | Valor não especificado |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | Valor não especificado |
| <b>Iraí</b>                    | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 950,00             |
| <b>Jaboticaba</b>              | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 1.393,90           |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 1.393,90           |
| <b>Liberato Salzano</b>        | -  | -                      |
| <b>Miraguá</b>                 | Stericycle   | R\$ 1.887, 33          |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | -  | -                      |
| <b>Palmitinho</b>              | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 2.200,00           |
| <b>Pinhal</b>                  | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 700,00             |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | -  | -                      |
| <b>Planalto</b>                | -  | -                      |
| <b>Redentora</b>               | -  | -                      |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 500,00             |
| <b>Sagrada Família</b>         | Stericycle   | R\$ 2.000,00           |
| <b>São José das Missões</b>    | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | Valor não especificado |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | Valor não especificado |
| <b>Seberi</b>                  | Servioeste Soluções Ambientais LTDA                        | R\$ 2.100,00           |
| <b>Taquaruçu do Sul</b>        | Stericycle   | Valor não especificado |
| <b>Tenente Portela</b>         | Stericycle   | Valor não especificado |
| <b>Vicente Dutra</b>           | -  | -                      |

|                     |                                     |              |
|---------------------|-------------------------------------|--------------|
| <b>Vista Alegre</b> | Servioeste Soluções Ambientais LTDA | R\$ 1.488,18 |
| <b>Vista Gaúcha</b> | Stericycle                          | R\$ 500,00   |

Obs.: “-“ não houve resposta do município.

Fonte: Prefeituras Municipais.

## 5.7 RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA

O termo Logística Reversa foi instituído pela Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Em seu Art. 33, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes;

Assim, a Logística Reversa constitui um dos Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que objetiva o desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Os resíduos que devem passar por tal processo são potencialmente impactantes ao ambiente quando descartados incorretamente, por possuir metais pesados em sua composição, tais como: chumbo, mercúrio, níquel, cádmio, zinco como exemplo das pilhas e baterias. As baterias ainda podem ser feitas de lítio, modelo que começou a ser usado no mercado poucos anos atrás.

Os produtos eletrônicos podem deter ampla gama de substâncias perigosas, sendo eles os metais pesados: chumbo, cádmio, arsênio e mercúrio. Além de compostos sintéticos, como: bifenilapolicloradas (PCBs), éter difenilpolibromados, entre outras.

Outro exemplo de resíduo que possui em sua formulação metais pesados, são os óleos lubrificantes e por consequência as suas embalagens. Por ter como matéria-prima o petróleo, já

é tóxico e, geralmente, contém diversos tipos de aditivos que, em altas concentrações, potencializam seus efeitos contaminantes. O manuseio incorreto dos óleos lubrificantes leva a geração de subprodutos, com alto potencial de poluição, como as dioxinas, ácidos orgânicos, cetonas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, provindos de queima do óleo lubrificante usado.

As lâmpadas fluorescentes foram uma alternativa para o uso de lâmpadas incandescentes, no entanto, os impactos ambientais associados às lâmpadas fluorescentes ocorrem principalmente pela presença do mercúrio na sua composição. Segundo Pawlowski (2011), o mercúrio representa uma ameaça para o meio ambiente global, pois é um poluente tóxico, persistente e bioacumulativo, o qual está se dispersando continuamente através da superfície terrestre.

Para reduzir os impactos às matrizes ambientais e a própria saúde humana, a reciclagem das lâmpadas constitui um importante instrumento eficaz para a minimização dos impactos, para isso, a Logística Reversa deve funcionar (BACILA; FISCHER; KOLICHESKI, 2014).

O descarte incorreto dos pneumáticos inservíveis gera danos ao meio ambiente quando descartados em corpos d'água; quando queimados, ocasionando prejuízos na qualidade do ar, face à liberação de fumaça contendo alto teor de substâncias tóxicas; diminuem a vida útil de aterros sanitários, devido a difícil compressibilidade e degradabilidade (D'ALMEIDA e SENA, 2000; SNYDER, 1986); e no aspecto de saúde pública, relacionado como ponto de desenvolvimento de vetores de doenças, tais como o mosquito "Aedes aegypti", por reter água devido a seu formato.

Os agrotóxicos apesar de serem amplamente na agricultura, como controle de pragas, deve ser manuseado corretamente, assim como suas embalagens, em função de alto potencial de contaminação. Há inúmeras formulações para os agrotóxicos, e diferentes classes de periculosidades, no entanto, já são conhecidas literaturas que trazem a contaminação de águas subterrâneas e superficiais pelos agrotóxicos e suas variações de químicos que agridem a saúde humana e a qualidade ambiental.

Portanto, a legislação brasileira traz rigorosos controles sobre embalagens de agrotóxicos e o processo de lavagem que deve ser feita conforme norma específica ABNT NBR 13.968. Os processos são conhecidos como tríplex lavagem e lavagem sob pressão, que são de responsabilidades do produtor rural até que seja destinado ao local de recebimento.

Assim como danos ao ambiente, todos os resíduos da Logística Reversa são potencialmente tóxicos a saúde humana, em casos de acidente, ingestão ou contato. Os danos

são relacionáveis ao tempo de exposição com as substâncias presentes nos resíduos, como já citados anteriormente, a maioria constituídos de metais pesados.

Os impactos ambientais são diretamente às matrizes, tais como água, ar e solo, e por conseguinte a biota presente. Um dos principais fatores da importância que a reciclagem exerce sobre o gerenciamento desses resíduos, é pelo fato de não serem biodegradáveis, e levar centenas de ano para a degradação na natureza.

Entretanto, para que a reciclagem dos resíduos seja efetiva, o processo envolvido na Logística Reversa entre os consumidores até novamente o produtor, deve ser assumido com responsabilidade compartilhada para que o resíduo seja reintroduzido na cadeia de produção.

Diante do cenário de 31 municípios consorciados ao CIGRES, conforme dados disponibilizados pelo Comitê de Sustentação, foi realizado um diagnóstico quanto ao gerenciamento dos resíduos da Logística Reversa nas localidades, contando também com a opinião pública.

A geração desses resíduos, é um tanto complexo de ser quantificado. No entanto, desconsiderando-se peculiaridades locais e regionais, os números da produção nacional para o consumo interno, pode apontar taxas de geração de resíduos ou de consumo dos bens envolvidos. O Manual de elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos traz valores para o consumo per capita por resíduo (BRASIL, 2012), na Tabela 1.

**Tabela 1** - Geração anual por resíduo de Logística Reversa.

| <b>Resíduos de Logística Reversa</b> | <b>Quantidade anual/per capita</b> |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Resíduos eletroeletrônicos           | 2,6 kg                             |
| Pneus inservíveis                    | 2,9 kg                             |
| Pilhas                               | 4,34 pilhas                        |
| Baterias                             | 0,09 baterias                      |
| Lâmpadas Fluorescentes               | 4 (por domicílio)                  |

Fonte: FEAM (2011); IBAMA (2011); ABINEE (2006); TRIGUEIRO (2006); MANSOR (2010).

A maioria dos municípios consorciados oferecem serviço de coleta dos resíduos de Logística Reversa, principalmente de Eletroeletrônicos, Lâmpadas e Baterias e pilhas, sendo os mais comuns. A coleta muitas vezes corresponde a um ponto específico do município que é destinado ao recolhimento, onde a população consumidora deve direcionar os resíduos, podendo ou não ser um local instalado ou alocado conforme surgem as campanhas municipais. Cerca de 93 % dos municípios possuem campanhas, projetos ou ações de recolhimento de

Eletroeletrônicos; 68% de Lâmpadas; 75 % de Pilhas e baterias; 57% de Embalagens de agrotóxicos; 18 % de óleo lubrificante e suas embalagens; e 29 % realizam o recolhimento de pneu em locais específicos. No Quadro 35 abaixo, é listado os municípios consorciados e a qual tipo de resíduo da Logística Reversa é contemplado em campanhas de coleta, projetos ou ações.

**Quadro 35 – Resíduos de Logística Reversa alvos de campanhas, projetos ou ações de recolhimento.**

| <b>Município</b>               | <b>Tipos de resíduos recolhidos</b>   |
|--------------------------------|---|
| <b>Ametista do Sul</b>         | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias  |
| <b>Barra do Guarita</b>        | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas, baterias, Embalagens de agrotóxicos                     |
| <b>Boa Vista das Missões</b>   | Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                                     |
| <b>Caiçara</b>                 | Eletroeletrônicos   |
| <b>Cerro Grande</b>            | Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                                     |
| <b>Cristal do Sul</b>          | -   |
| <b>Derrubadas</b>              | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e Baterias, Óleo lubrificante, Embalagens de agrotóxicos |
| <b>Dois Irmãos das Missões</b> | Não ocorre  |
| <b>Ervat Seco</b>              | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e baterias, Óleo lubrificante, Embalagens de agrotóxicos |
| <b>Frederico Westphalen</b>    | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e baterias, Óleo lubrificante, Embalagens de agrotóxicos |
| <b>Iraí</b>                    | Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias  |
| <b>Jaboticaba</b>              | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                           |
| <b>Lajeado do Bugre</b>        | Pneus, Embalagens de agrotóxicos  |
| <b>Liberato Salzano</b>        | -   |
| <b>Miraguaí</b>                | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e baterias   |
| <b>Novo Tiradentes</b>         | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                           |
| <b>Palmitinho</b>              | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias  |
| <b>Pinhal</b>                  | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e baterias, Óleo lubrificante, Embalagens de agrotóxicos |
| <b>Pinheirinho do Vale</b>     | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                           |
| <b>Planalto</b>                | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                           |
| <b>Redentora</b>               | -   |
| <b>Rodeio Bonito</b>           | Lâmpadas, Eletroeletrônicos   |
| <b>Sagrada Família</b>         | Eletroeletrônicos, Embalagens de agrotóxicos  |
| <b>São José das Missões</b>    | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias  |
| <b>São Pedro das Missões</b>   | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                    |

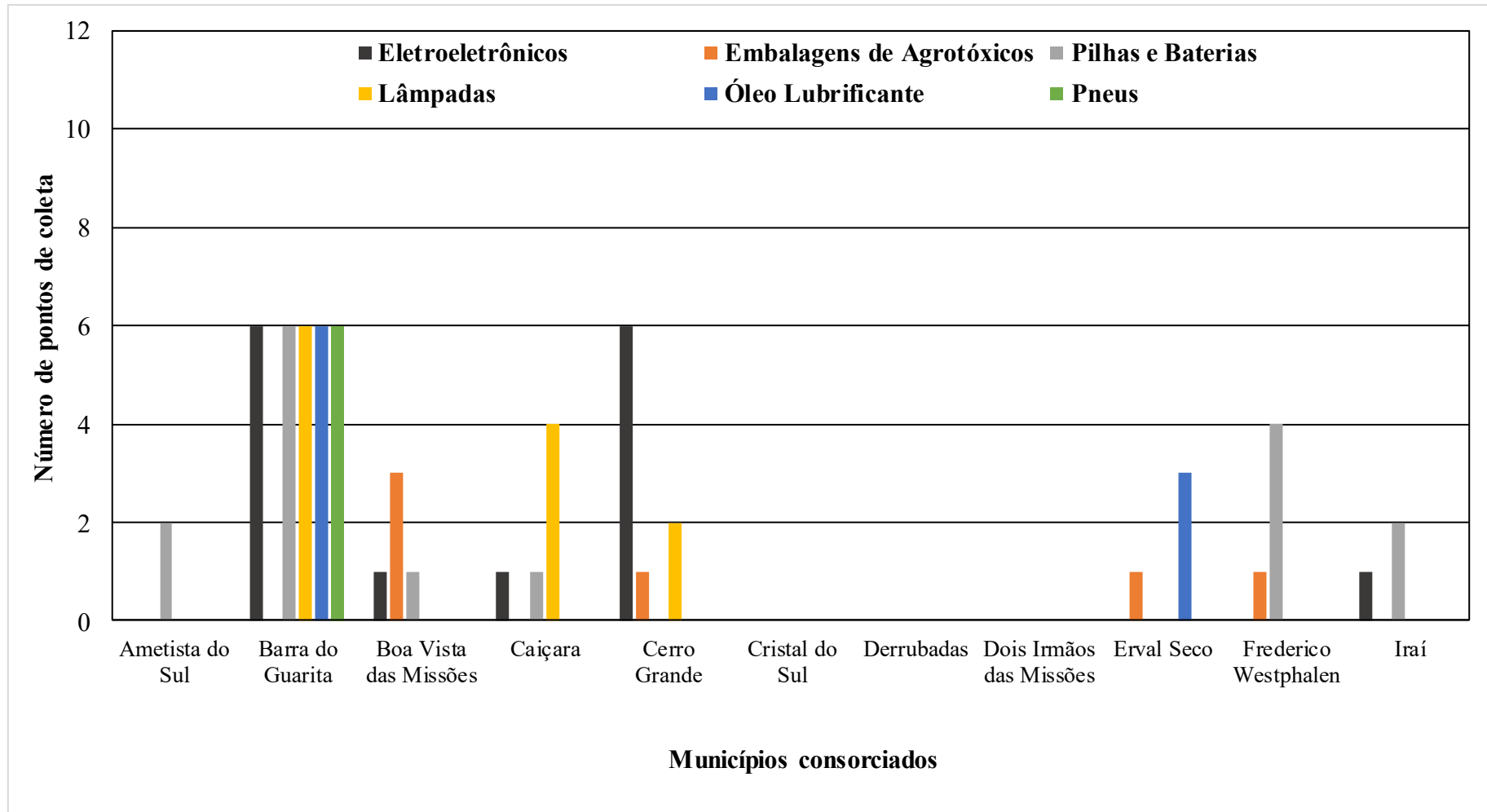
|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Seberi</b>           | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pneus, Pilhas, baterias, Óleo lubrificante, Embalagens de agrotóxicos |
| <b>Taquaruçu do Sul</b> | Eletroeletrônicos  |
| <b>Tenente Portela</b>  | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias   |
| <b>Vicente Dutra</b>    | Eletroeletrônicos  |
| <b>Vista Alegre</b>     | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias   |
| <b>Vista Gaúcha</b>     | Lâmpadas, Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias, Embalagens de agrotóxicos                          |

Fonte: Prefeituras Municipais.

Nos municípios é comum a realização de campanhas para o recolhimento de resíduos, onde em algum dia específico ocorre a coleta. Em maior parte dos municípios, são realizadas campanhas para recebimento de Eletroeletrônicos e Lâmpadas. Já resíduos como pilhas e baterias, pneus, embalagens de agrotóxicos possuem pontos de coleta instalados no município que diariamente faz o recebimento, que também passam por campanhas anualmente. Os óleos lubrificantes, em sua grande maioria são de responsabilidade dos geradores (posto de combustível, mecânicas, etc.) Na Figura 24 (24a, 24b, 24c) mostra o número de pontos de coleta existentes nos municípios por tipo de resíduo da Logística Reversa e as Figura 25 (25a, 25b, 25c) mostra a frequência atual de campanhas nos municípios por tipo de resíduo da Logística Reversa.

**Figura 24a** - Gráfico do número de pontos de coleta existentes nos municípios por tipo de resíduos de logística reversa.

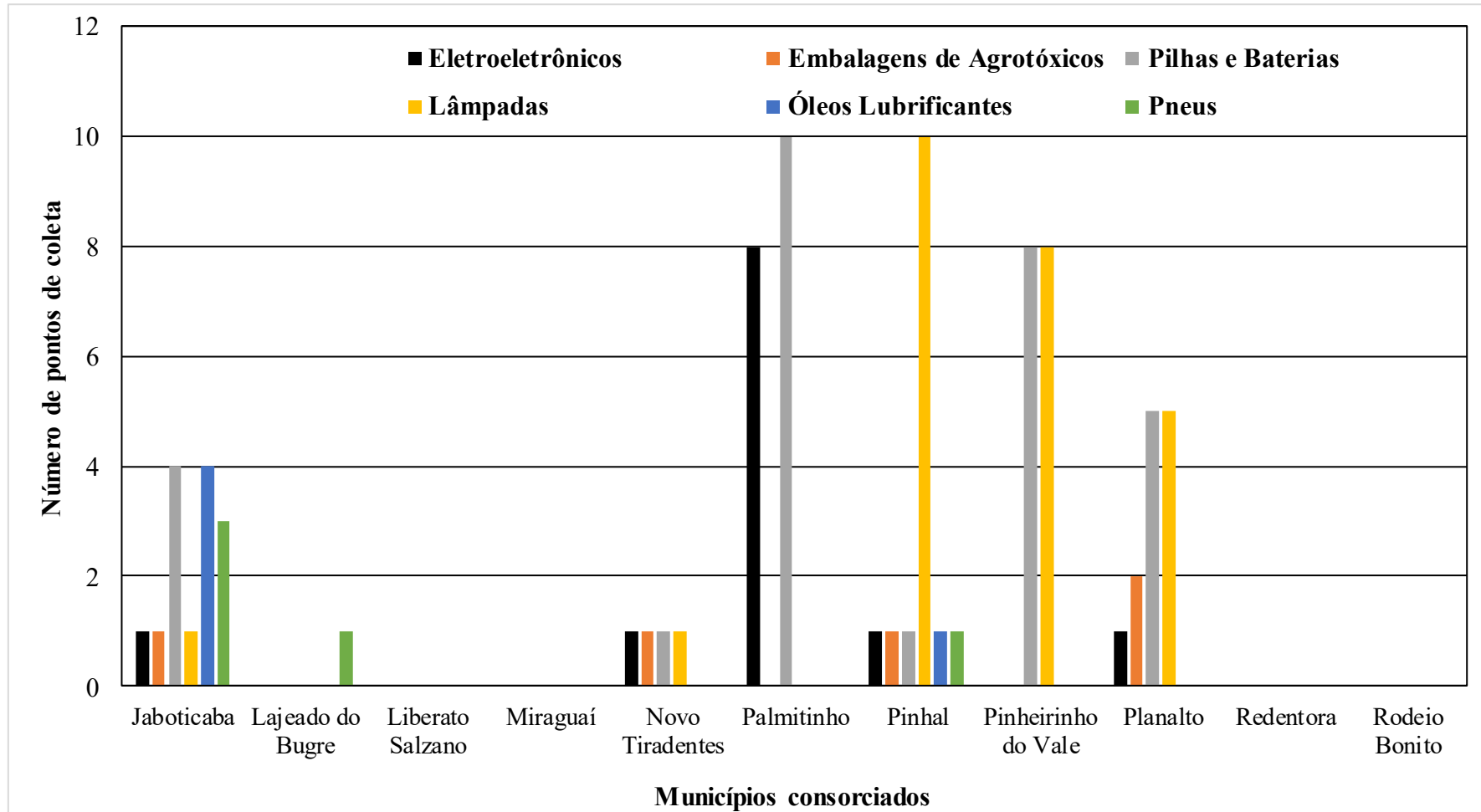
(continua)



Fonte: Prefeituras Municipais.

**Figura 24b** - Gráfico do número de pontos de coleta existentes nos municípios por tipo de resíduos de logística reversa

(continuação)

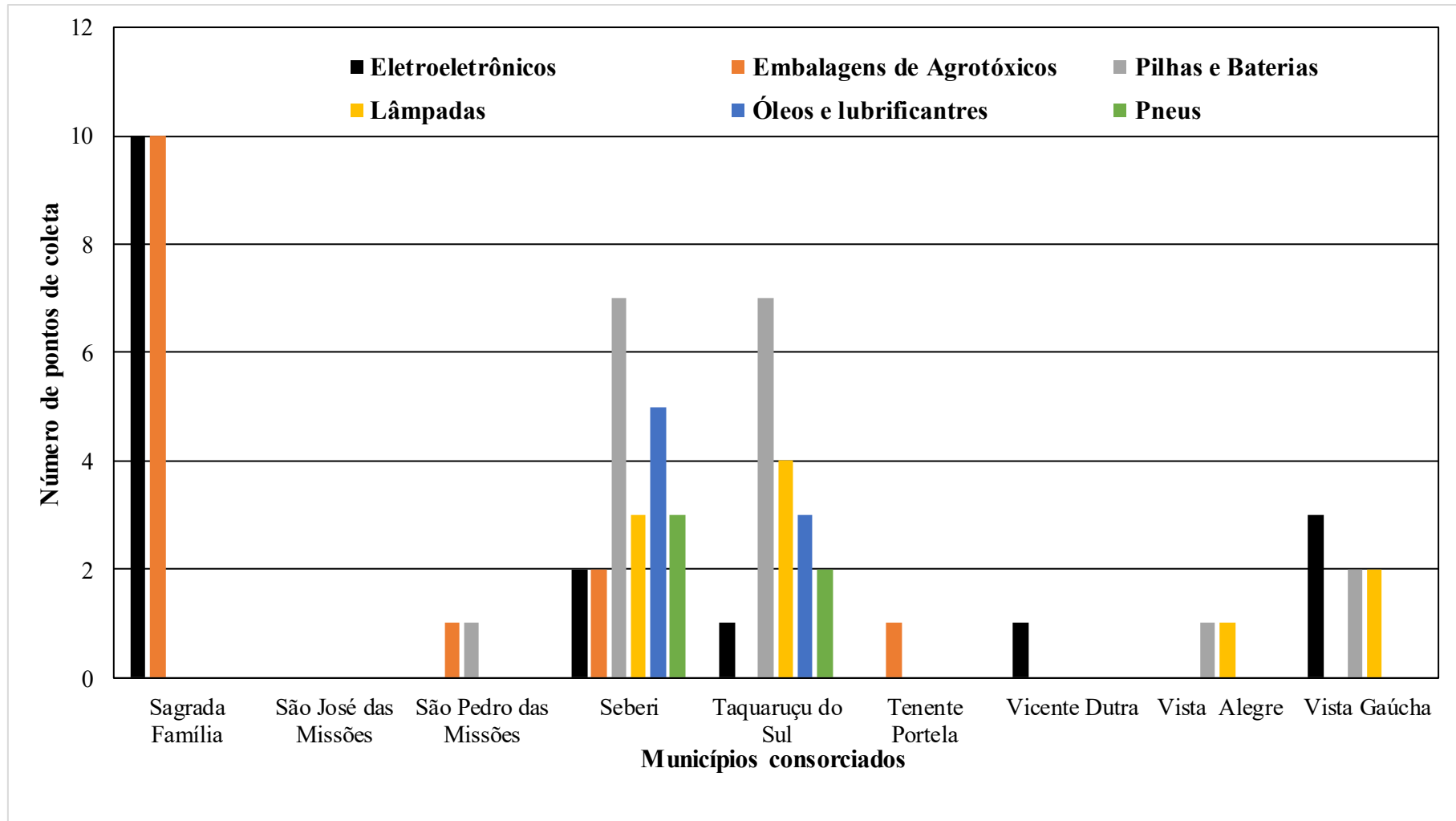


Fonte: Prefeituras Municipais.



**Figura 24c** - Gráfico do número de pontos de coleta existentes nos municípios por tipo de resíduos de logística reversa

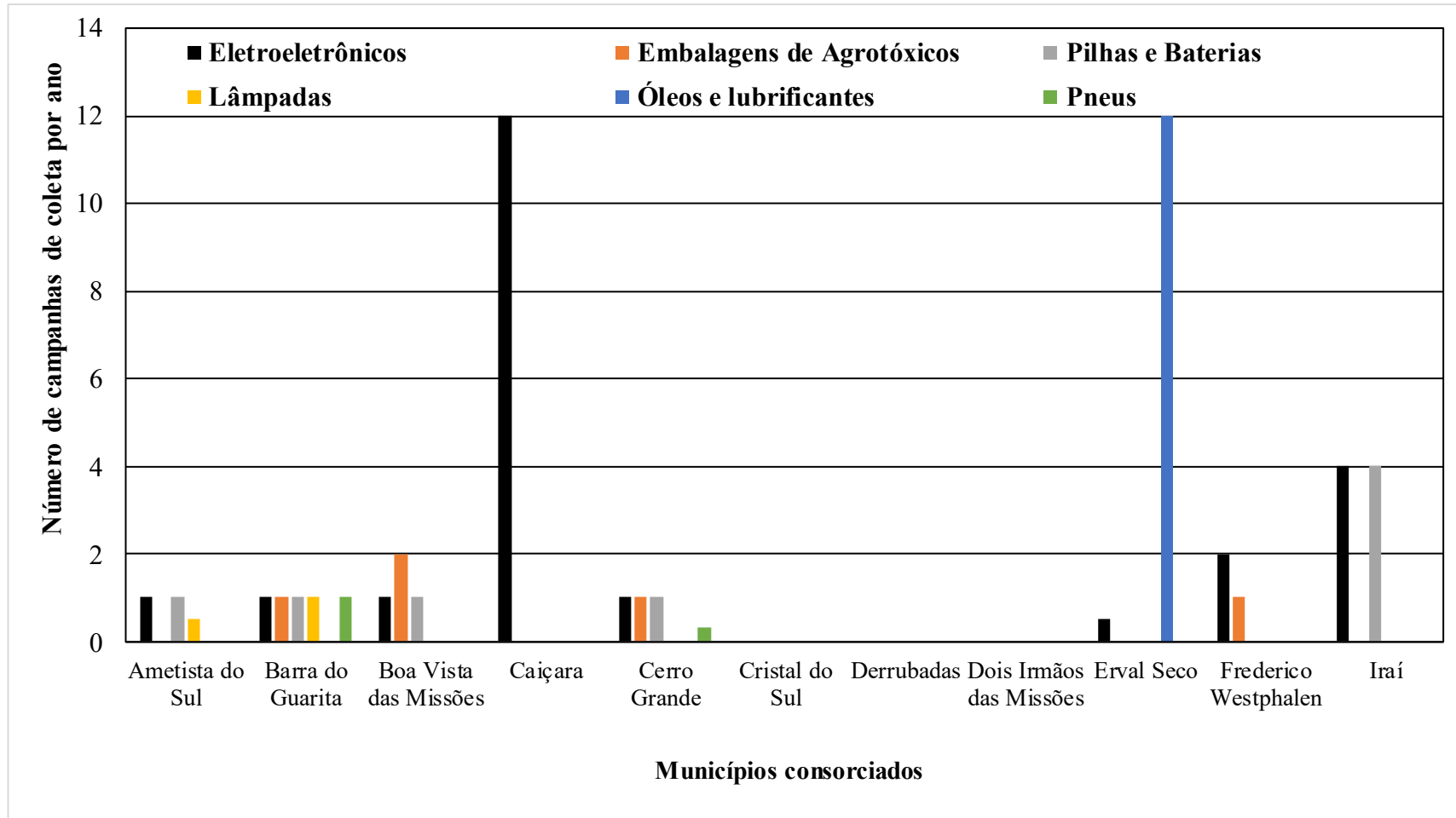
(conclusão)



Fonte: Prefeituras Municipais.

**Figura 25a** - Gráfico da frequência anual de campanhas nos municípios por tipo de resíduos de logística reversa.

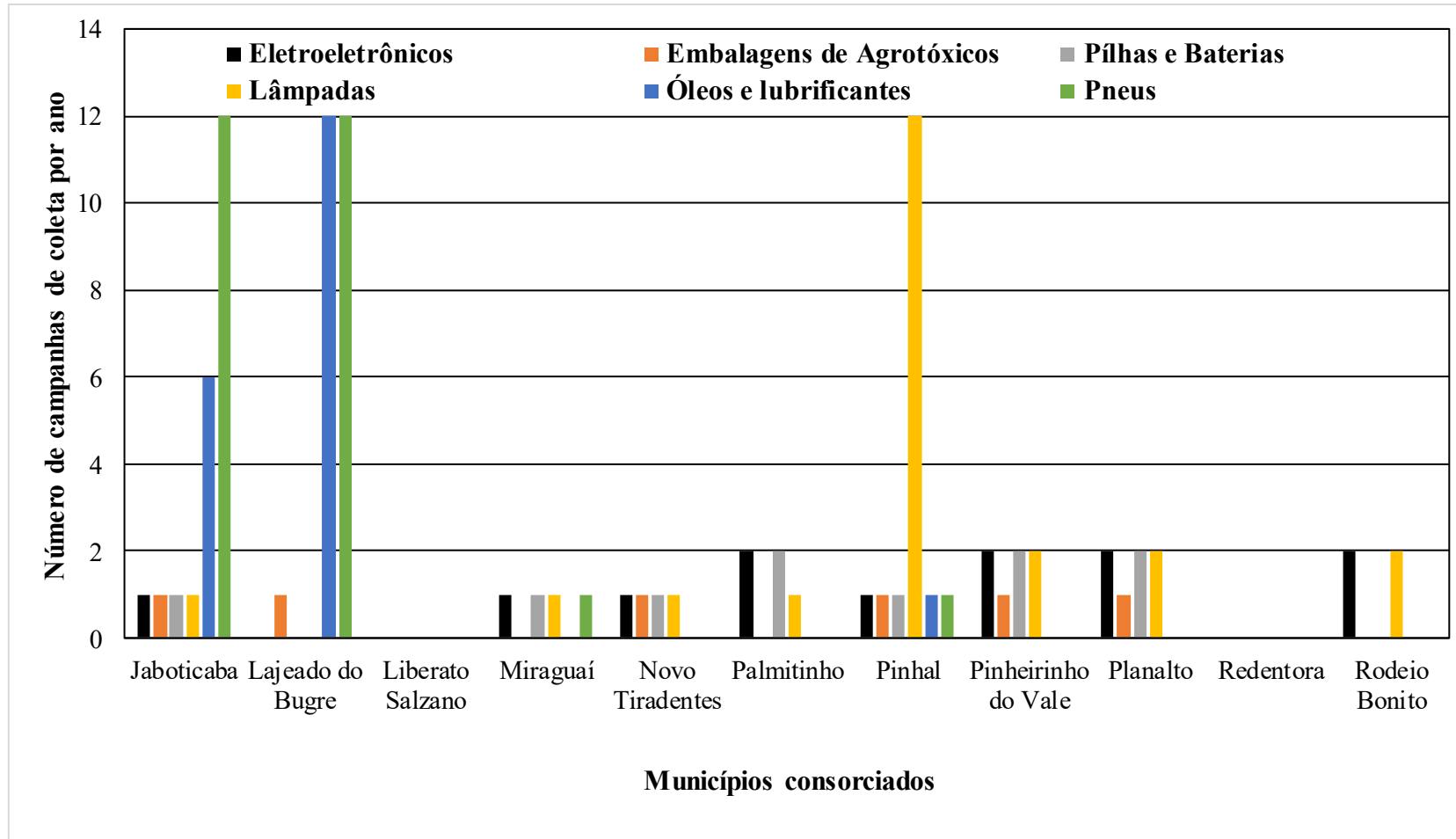
(continua)



Fonte: Prefeituras Municipais.

**Figura 25b** - Gráfico da frequência anual de campanhas nos municípios por tipo de resíduos de logística reversa

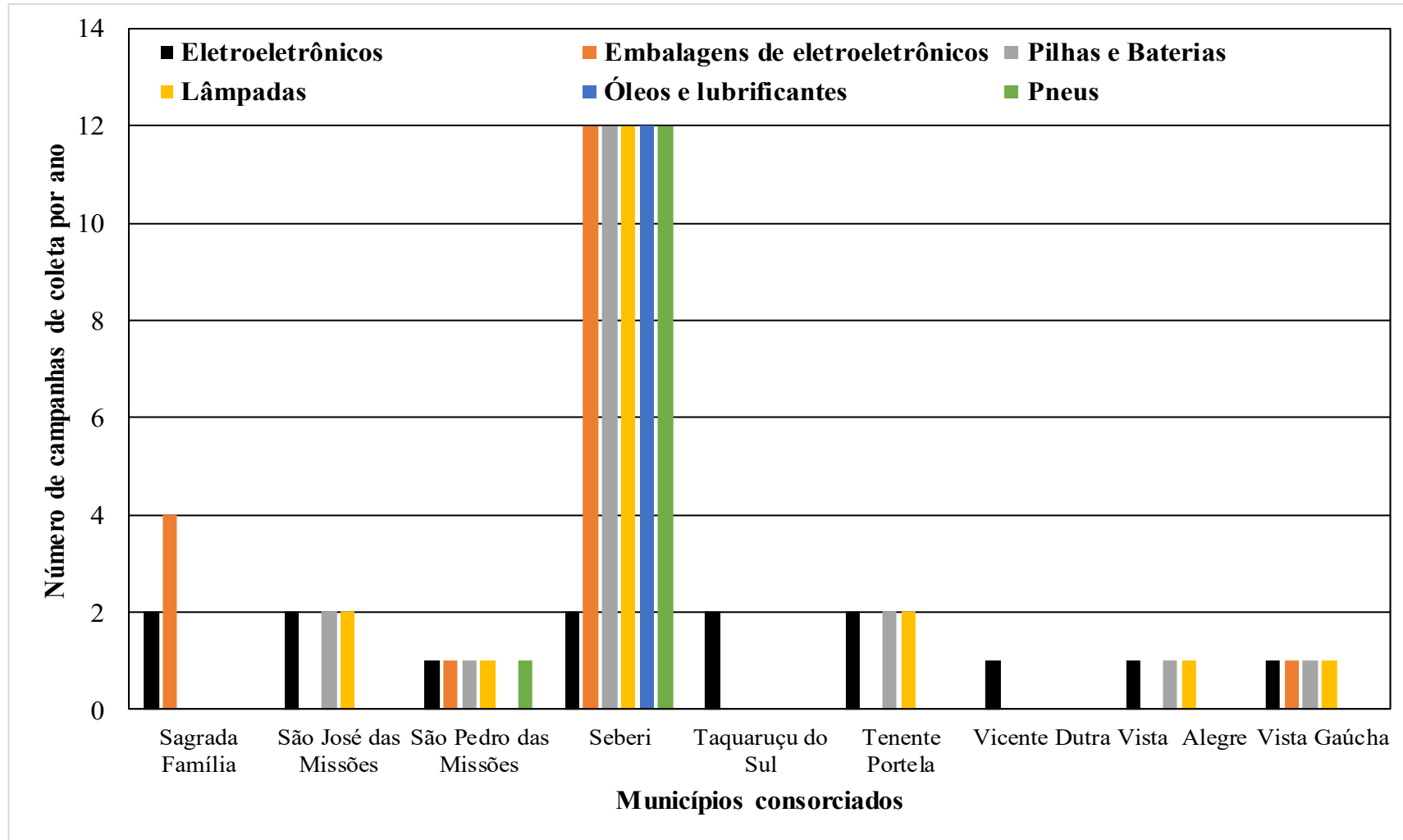
(continuação)



Fonte: Prefeituras Municipais.

Figura 25c - Gráfico da frequência anual de campanhas nos municípios por tipo de resíduos de logística reversa

(conclusão)



Fonte: Prefeituras Municipais.

Trazendo os dados representados nos gráficos em forma percentual, temos em relação aos pontos de coleta que, 52% dos municípios não apresentam pontos para coleta de eletroeletrônicos, 42% não apresentam para recolhimento de pilhas e baterias, 61% não dispõe de pontos de coleta para lâmpadas e 81% não apresenta pontos para o recolhimento de pneus. No que diz respeito as campanhas, 19% não apresenta para o recolhimento de eletroeletrônicos, 42% não apresenta para coleta de pilhas e baterias, 48% não tem campanha para recolhimento de lâmpadas e 74% não apresenta para o recolhimento de pneus. Esse fato faz com que o gerenciamento adequado desses resíduos fica comprometido.

Após as campanhas de coleta, a destinação é dada por empresas privadas que o município firma parceria, sendo que 64 % dos municípios possuem parcerias com empresas privadas. O resíduo que geralmente agrega valor são as lâmpadas e pilhas, tendo um custo por unidade. Os eletroeletrônicos são recolhidos sem cobrança nos municípios.

Já as embalagens de agrotóxicos, como ocorre no município de Jaboticaba, que possui campanhas de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos são organizadas pela cooperativa do município Cooperjab e encaminhadas para destinação final para a empresa de reciclagem Cinbalagem em Passo Fundo, onde no ano de 2018 foram encaminhadas 5.918 unidades, ao um custo de R\$ 2.410,00 mais o valor da anuidade de R\$ 2.100,00. Outras cooperativas, como por exemplo a Cotricampo, também realizam campanhas de coleta de embalagens de agrotóxicos.

A destinação de óleos lubrificantes usados e suas embalagens, em sua totalidade é de responsabilidade dos próprios empreendimentos que são geradores, tais como as mecânicas, postos de combustíveis, etc. Subsequentemente, estes realizam a destinação para as empresas que vendem o óleo lubrificante.

Apesar dos esforços realizados pelo poder público através das campanhas, programas de recolhimento dos resíduos, por vezes os resíduos de Logística Reversa acabam por ser descartados na coleta convencional. Quando passam pela triagem no CIGRES, estes resíduos são armazenados em local separado do restante dos resíduos comuns, especialmente as embalagens de agrotóxicos.

O envio de embalagens de agrotóxicos ao CIGRES, contendo resíduos líquidos é um dos grandes problemas que a central de triagem enfrenta, principalmente por uma série de contaminações que ocorreram entre os anos de 2018 e 2019, afetando diretamente os colaboradores.

Diante disso, é importante a conscientização para a realização de uma Logística Reversa efetiva de todas as partes envolvidas, assim como do gerador até o consumidor, e que o ciclo possa ser concluído, permitindo a reinserção do resíduo na cadeia produtiva, tendo em vista as peculiaridades dos resíduos que podem ser altamente impactantes ao ambiente e a saúde humana.

## 5.8 RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

Quando extraídos e movimentados grandes volumes e massas de materiais na atividade de mineração, são gerados dois tipos de resíduos, os estéreis e os rejeitos.

Os rejeitos são resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais. Os estéreis não possuem valor econômico, e basicamente são materiais escavados e gerado pela atividade de extração ou lavra no decaimento da mina, sendo dispostos em pilhas. Esses processos tem intuito de padronizar o tamanho dos fragmentos, retirar minerais associados sem valor econômico e obter um produtor mais puro no final.

É difícil obter a quantificação do volume de resíduos sólidos gerado pela atividade de mineração, devido a complexibilidade das operações e tecnologias utilizadas para a extração e beneficiamento das substâncias.

A região do Médio Alto Uruguai possui uma das mais importantes reservas minerais de pedras preciosas, entre as quais a mais importante é a ametista, onde a maior reserva dessa pedra está localizada no município de Ametista do Sul. Os municípios de Frederico Westphalen, Iraí, Cristal do Sul e Rodeio Bonito também possuem extração de pedras.

A Cooperativa de Garimpeiros do Médio Alto Uruguai (Coogamai), atualmente, no ano de 2019, é formada por 2 mil mineradores. A extração acontece em uma escala sustentável, que permite o reaproveitamento dos rejeitos e a recuperação das áreas atingidas pela garimpagem.

Além da extração da ametista, a região do consórcio conta com extração de Basalto, a qual uma empresa minera com transformação (brita), estando devidamente licenciada e com registro de lavra, expedidos pelos órgãos competentes. Também extração de Saibro, sendo utilizado para pavimentação de estradas.

## 5.9 OPINIÃO PÚBLICA

A opinião pública constitui um importante mecanismo para aquisição de dados primários, visando o diagnóstico do cenário atual com embasamento na visão da população frente aos resíduos sólidos. A participação social é fundamental na concretização do presente Plano em todas as suas etapas, bem como conteúdo mínimo que deve ser abordado.

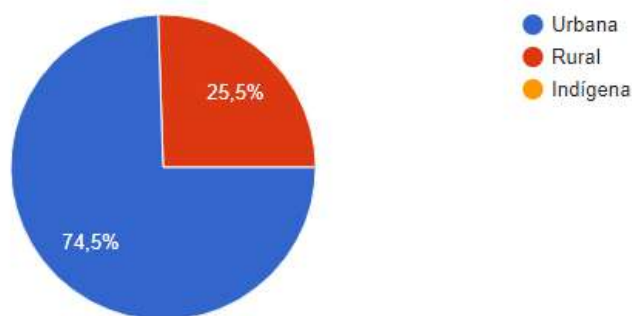
Diante disso, as estratégias desenvolvidas para a participação social se deu através de aplicação de questionários nos 31 municípios consorciados. Os questionários foram aplicados de forma *online*, onde a população deteve o acesso por redes sociais de comunicação, repassadas pelos representantes do Comitê Diretor de seu respectivo município.

Os membros do Comitê Diretor tiveram orientação para aplicação do questionário a 1% da população de seu município, contemplando a zona rural, urbana e indígena (se existente).

As respostas coletadas pelos questionários serão elencadas por gráficos, e dissertando algumas considerações apontadas em perguntas abertas que continham na pesquisa.

Conforme citado anteriormente, os questionários foram aplicados a residentes na zona urbana, rural e indígena, portanto, o percentual correspondeu a 74,5% residente na zona urbana e 25,5% na zona rural, como mostra a Figura 26. A zona indígena não teve questionários respondidos.

**Figura 26** – Área de residência da população pesquisada.

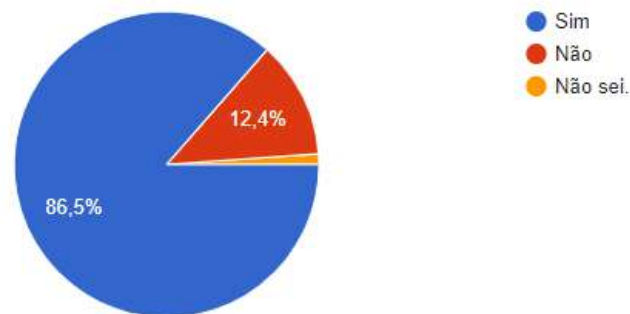


Fonte: Opinião Pública (2019)

No que tange a coleta de resíduos sólidos, foi indagado quanto a existência do serviço de coleta, tendo a abrangência por bairro, rua ou comunidade. A Figura 27 evidencia que 86,5% da população pesquisada afirma ter o serviço de coleta, 12,4% não possui o serviço de coleta e

1,1% não sabem se é feita a coleta dos resíduos sólidos domésticos.

**Figura 27** – Existência dos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares nas residências pesquisadas.



Fonte: Opinião Pública.

Os maiores percentuais visualizados nas áreas em que não possuem o serviço de coleta urbana dos resíduos sólidos domiciliares, correspondem às zonas rurais dos municípios.

A frequência em que ocorre o serviço de coleta nos municípios, atingindo a zona urbana e rural, é um dos principais pontos elencados pela população, carecendo de melhorias. Na maior parte dos municípios a zona urbana está sendo bem atendida pelos serviços de coleta, e com frequência considerada satisfatória, havendo casos em que solicita-se o aumento da frequência da coleta nos bairros, pois muitas vezes a coleta acaba condicionada a região central.

Na zona rural, os maiores índices de respostas correspondem ao requerimento de maior frequência de coleta. A periodicidade baixa das coletas na zona rural pode ser um fator para que os moradores façam a queima ou enterramento dos resíduos sólidos recicláveis. A demanda por uma coletora coletiva, localizada estrategicamente em salões de comunidade, igrejas e escolas poderia auxiliar nessa problemática, em que os moradores fariam o descarte de resíduos recicláveis na coletora, quando necessário, e após isso, nos dias elencados seria realizada a coleta pelos caminhões.

Na Figura 28 são apresentados os percentuais de respostas quanto a satisfação da frequência de coleta, em que 59,8% dos pesquisados afirmam que a periodicidade das coletas devem aumentar, 31,6% acreditam estar de acordo com suas necessidades e 8,5% não souberam opinar.



**Figura 28** – Necessidade de aumentar a frequência de coleta dos resíduos domésticos.

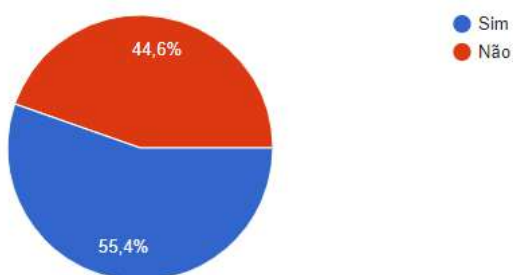


Fonte: Opinião Pública.

A necessidade de aumentar o número de coletoras distribuídas pela área dos municípios é bastante incidente pela população. A demanda por coletoras segregadas atinge principalmente os moradores dos bairros e nas zonas rurais, em função das coletoras existentes estarem a longas distâncias das residências. A aquisição de novas coletoras também impactam visualmente as ruas dos municípios, e minimizam a mistura dos resíduos orgânicos e secos.

Sobre tal aspecto, 55,4% dos pesquisados afirmou possuir coletoras na frente da residência, enquanto 44,6% não possui do local para dispor os resíduos domésticos, como mostra a Figura 29.

**Figura 29** – Existência de coletoras para disposição dos resíduos domésticos em frente das residências.

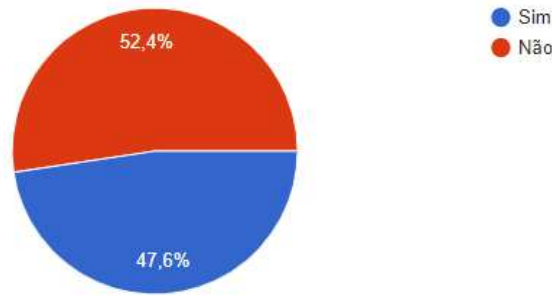


Fonte: Opinião Pública.

Em razão de baixa frequência dos serviços de coleta em alguns locais, como já citado anteriormente, a população acaba por dar outras destinações aos resíduos domésticos gerados. De maneira geral, 47,6% da população afirma dar outra destinação para o resíduo domiciliar, enquanto

que 52,4% somente destinam a coleta municipal. A Figura 30 representa tais percentagens de respostas:

**Figura 30** – Destinação alternativa dos resíduos domiciliares gerados.



Fonte: Opinião Pública.

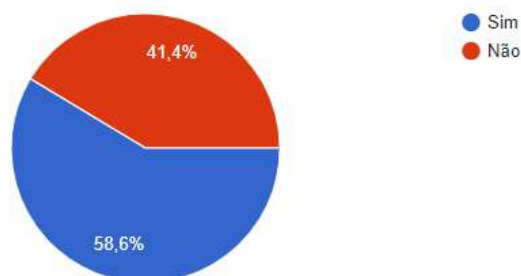
As demais destinações dadas pela população podem ser tanto positivas, como exemplo de compostagem, que é bastante comum, reaproveitamento dos resíduos secos, alimento para animais, disposição em hortas, etc.. Assim como a destinação pode ser de caráter negativo e gerando maiores impactos ambientais, como é o caso da queima dos resíduos recicláveis, ou o enterramento. Além destes também foi apontado situações em que os resíduos domiciliares são descartados nas fossas rudimentares, juntamente com os esgotos domésticos.

Os resíduos recicláveis como as latas, são comumente destinadas a ONG's, que fazem a venda para obtenção de lucros. Os papelões e outros resíduos recicláveis são coletados por catadores.

Para os resíduos de Logística Reversa, como as pilhas, baterias e lâmpadas, houveram alguns relatos em que tais resíduos gerados nas residências são destinados a EcoPontos localizados nos municípios. Os resíduos eletrônicos são destinados às campanhas de recolhimento

Os EcoPontos são de extrema importância para a efetivação da Logística Reversa de resíduos obrigatórios, em que a população possa fazer a destinação adequada quando os municípios possuem esse mecanismo de pontos instalados em determinados locais estratégicos. Diante disso, questionou-se o conhecimento dos pesquisados sobre a existência de EcoPontos de pilhas, baterias e resíduos eletrônicos em geral no seu município de residência. A Figura 31 traz os resultados percentuais:

**Figura 31** – Conhecimento sobre a existência de EcoPontos de pilhas, bateriais e eletroeletrônicos.



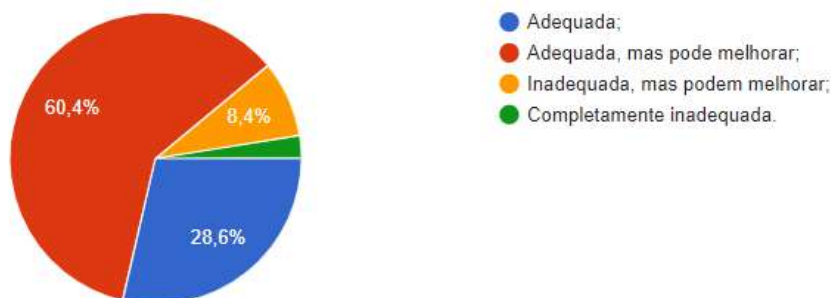
Fonte: Opinião Pública.

Do total da população pesquisada, 58,6% afirmaram conhecer EcoPontos instalados no município, para a coleta de pilhas, bateriais e eletroeletrônicos. Enquanto 41,4% da população não possui conhecimento sobre os locais de destinação dos resíduos.

A limpeza urbana configura um importante serviço para a manutenção das ruas, avenidas, sistemas de drenagem, e mantém a cidade com visual mais agradável e menos resíduos sólidos espalhados, bem como folhas, galhos, poeira, etc..

Quando questionados sobre o serviço de limpeza urbana, ou seja, das ruas e estradas, obtiveram-se os seguintes resultados: 28,6% dos pesquisados consideram adequada, 60,4% consideram adequada, podendo haver melhorias, 8,4% afirmam ser inadequada, podendo melhorar e 2,6% confirmam que o serviço de limpeza das ruas e estradas está completamente inadequado. A Figura 32 apresenta os dados:

**Figura 32** – Limpeza das ruas e estradas municipais.



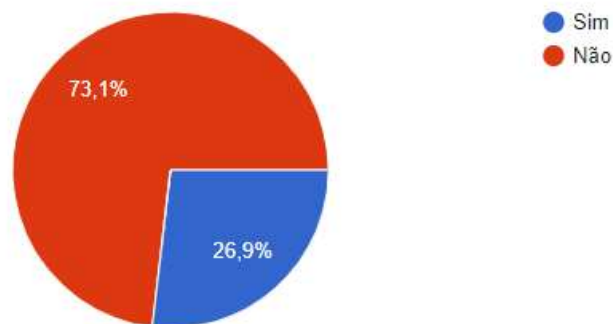
Fonte: Opinião Pública.

Os locais com pontos de acúmulo de resíduos sólidos também contribuem para a harmonização visual do ambiente, de forma negativa, pois, esses ambientes constituem focos para proliferação de vetores de doenças, locais de contaminação do solo e representam o descaso da população em fazer a deposição dos resíduos sólidos em lugares inadequados.

Geralmente os resíduos sólidos que são depositados em terrenos baldios são Resíduos de Construção Civil, eletroeletrônicos, resíduos volumosos, embalagens de agrotóxicos, pneus, etc.. Os locais de deposição incluem beira de estradas, APP's, áreas rurais e próximos a corpos'água.

Sobre o conhecimento da população pesquisada desses pontuais locais de disposição de resíduos sólidos inadequadamente, 73,1% da população afirma não conhecer, e 26,9% afirma conhecer pontos de acúmulo de lixo.

**Figura 33** – Conhecimento sobre locais com acúmulo de lixo.



Fonte: Opinião Pública.

Como já citado anteriormente, a compostagem é uma forma de destinação alternativa dos resíduos orgânicos gerados nas residências. O uso da compostagem nas residências vem sendo amplamente incentivado pelo Consórcio para diminuir a quantidade de resíduo orgânico que chega a triagem.

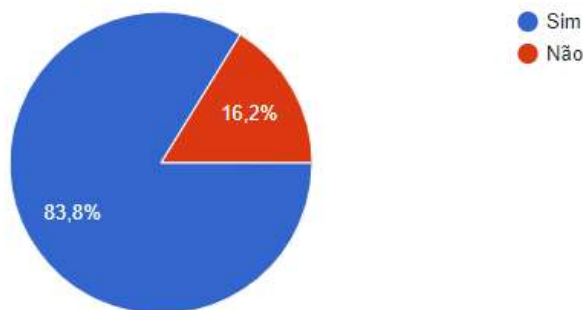
A utilização da compostagem favorece a segregação dos resíduos sólidos, de modo que tenha-se menos contato entre os resíduos orgânicos e resíduos secos durante o acondicionamento, transporte e no processo de triagem no Consórcio. Além disso, o composto orgânico gerado pode ser utilizado nas hortas para plantio de verduras, legumes e também no plantio de flores.

Entretanto, muitas vezes a população desconhece dos resíduos que possam ser utilizados na compostagem, pois alguns tipos apresentam características que são inadequadas para o processo

de mineralização da matéria orgânica e retardam a atividade dos microrganismos, podendo gerar um composto de má qualidade e pouco nutritivo.

Frente à esse aspecto, a população foi questionada quanto aos resíduos que são possíveis de destinar na compostagem, sendo que 83,8% dos pesquisados afirmaram conhecer os tipos de resíduos e 16,2% não possuem conhecimento, como apresentado na Figura 34.

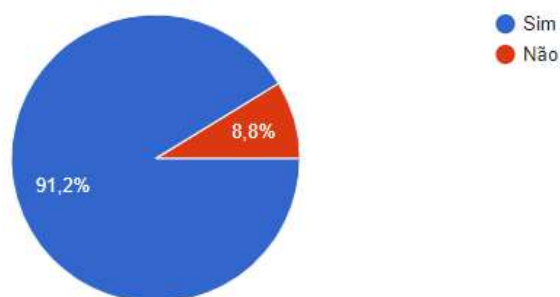
**Figura 34** – Conhecimento sobre tipos de resíduos possíveis de destinar a compostagem.



Fonte: Opinião Pública.

Outra possibilidade para destinação dos resíduos orgânicos se daria através de uma composteira comunitária, em que os resíduos orgânicos de determinadas residências seriam estabilizados de maneira coletiva. Diante disso, a população foi questionada se apoiaria a existência de uma composteira comunitária no seu município. Do total da população pesquisada, 91,2% afirma apoiar a instalação de uma composteira comunitária, e 8,8% não apoia a iniciativa em seu município. Na Figura 35 são apresentados os resultados:

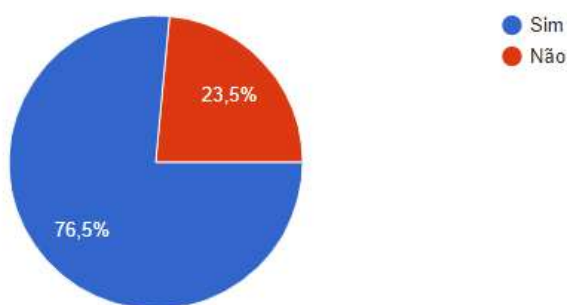
**Figura 35** – Apoio a instalação de composteira comunitária no município.



Fonte: Opinião Pública.

Com a instalação de uma composteira municipal, o composto orgânico gerado poderia ser comercializado e/ou distribuído para população utilizar nas hortas e jardins. Sendo assim, questionou-se a utilização do adubo orgânico produzido na composteira comunitária, pela população. Cerca de 76,5% dos pesquisados afirmaram que utilizaria o adubo, enquanto 23,5% não faria uso, como mostra a Figura 36.

**Figura 36** – Utilização do adubo orgânico produzido em composteira municipal, caso houvesse instalação.

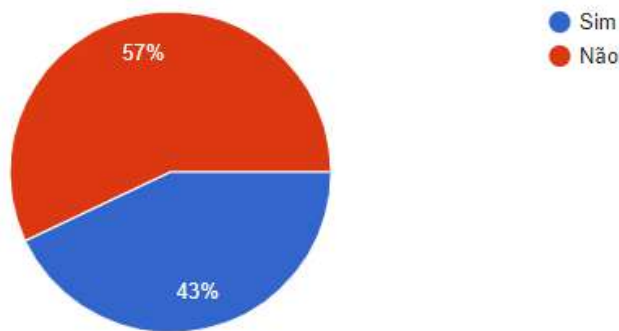


Fonte: Opinião Pública.

Os resíduos orgânicos constituem valores onerosos para os municípios, quando encaminhados ao CIGRES. Por isso diversas ações de incentivo à compostagem caseira têm sido realizada em parceria com os municípios consorciados e a EMATER para que tivesse gradual redução do percentual de resíduo orgânico destinado ao Consórcio. Além de ser uma iniciativa que auxilia na qualidade dos resíduos recicláveis, evitando a contaminação com os resíduos orgânicos, também haveria a minimização dos gastos de destinação, pelos municípios.

Diversas vezes a população desconhece sobre os gastos de destinação dos resíduos sólidos urbanos e rurais pelo seu município de residência, ficando evidenciado pelo percentual de respostas, em que 57% da população pesquisada não tem conhecimento de que o maior gasto dos municípios com o aterro sanitário é devido aos resíduos orgânicos, e 43% afirma conhecer as tarifas pagas pelo município, demonstrado na Figura 37 abaixo:

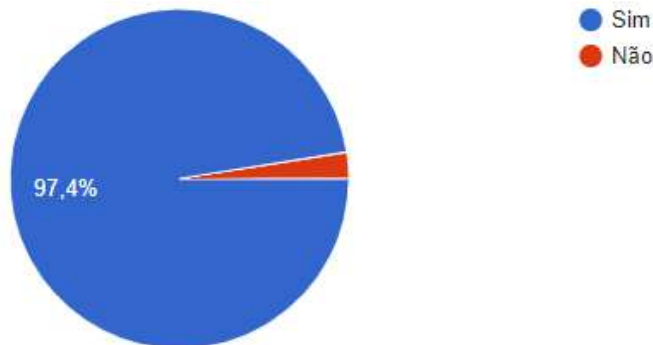
**Figura 37** – Conhecimento referente ao gastos municipais para destinação dos resíduos orgânicos.



Fonte: Opinião Pública.

Em relação ao uso da composteira para minimização dos resíduos orgânicos destinados ao CIGRES, 97,4% da população pesquisada afirma que incentivaria o uso de composteira para as gerações futuras, enquanto que 2,6% não faria o incentivo, como indica a Figura 38.

**Figura 38** – Incentivo ao uso de composteira pelas gerações futuras.



Fonte: Opinião Pública.

Ademais das demandas trazidas pelas perguntas diretas, o espaço para considerações pertinentes aos resíduos sólidos pela população pesquisada elenca sugestões frente a diversos aspectos.

Ações de conscientização ambiental e conteúdos explicativos referente a segregação dos resíduos sólidos em recicláveis, orgânicos e rejeitos, apesar dos esforços tomados pelos municípios ainda são elencados como prioridades para efetivação da coleta seletiva municipal. Salienta-se

ainda, o requerimento pela exposição dos horários e dias de coleta dos resíduos sólidos. Nos municípios que possuem coleta seletiva, melhorar a divulgação dos dias alternados para coleta dos resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos.

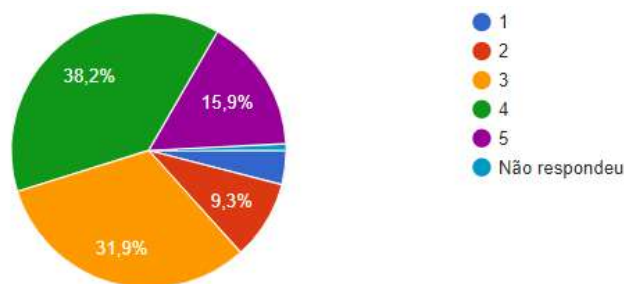
A desassistência pelos serviços de coleta em bairros, áreas não centrais e área rural é bastante incidente em grande parte dos municípios consorciados, evidenciando que deve ser dada maior atenção a esses locais dos municípios. Bem como as aumentar o número de coletas instaladas e frequência de coleta, o que reduziria as queimadas e enterramento dos resíduos sólidos recicláveis.

Alguns instrumentos como a criação de normativas regulamentadoras para a punição de casos em que não são respeitados a coleta seletiva, descarte inadequado dos resíduos sólidos, uso de sacolas plásticas, também foram demandas perceptíveis da população..

Aos municípios que possuem serviço de coleta terceirizada, foi apontado a necessidade de que a prefeitura assuma o serviço de coleta, pois ocorre negligências pela empresa contratada. O modo de transporte e o modelo dos caminhões que efetuam a coleta acabam por gerar dúvidas na população quanto à eficiência na separação dos resíduos, pois em alguns municípios os resíduos recicláveis e orgânicos são coletados pelo mesmo caminhão, o que compromete a qualidade dos recicláveis.

Outro fator relevante é em relação aos resíduos de Logística Reversa. São solicitadas a realização de campanhas para coleta de resíduos eletrônicos, como também a distribuição de EcoPontos para destinação de pilhas, baterias e lâmpadas. Ao fim da pesquisa, a população atribuiu uma nota, de 1 a 5 para o sistema atual de coleta dos resíduos sólidos em seu município. O percentual correspondente a nota 5 (maior nota) foi de 15,9%, 38,2% correspondeu a nota 4, 31,9% a nota 3, 9,3% a nota 2, 3,9% a nota 1 e 0,8% dos pesquisados não responderam. A Figura 39 apresenta as notas atribuídas. A média geral de todos os municípios permaneceu em 3,5.

**Figura 39** – Notas atribuídas de 1 a 5 para o atual sistema de coleta de resíduos sólidos.



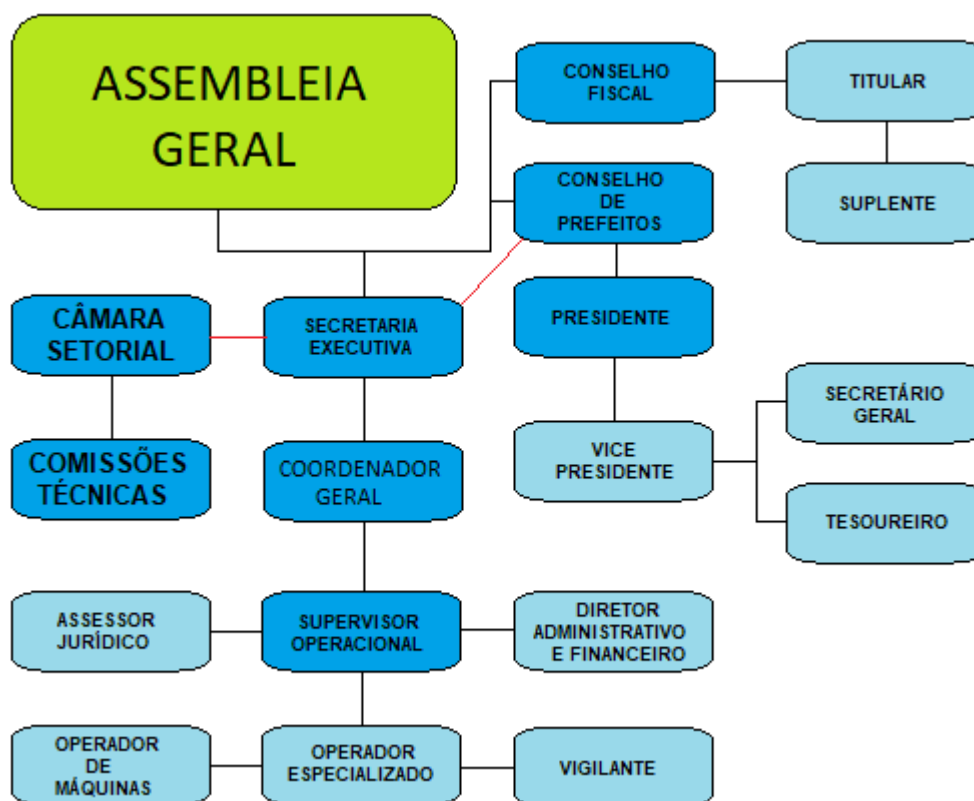
Fonte: Opinião Pública.



## 6 ESTRUTURA GERENCIAL, OPERACIONAL E FISCALIZATÓRIA

A Estrutura Gerencial é regida pelo Estatuto do CIGRES, onde descreve as competências administrativas e organizacionais no capítulo III. Esta estrutura básica de administração é composta por Assembléia Geral; Conselho de Prefeitos; Conselho Fiscal; Secretaria Executiva e Câmaras Setoriais. A Assembléia Geral, pelo artigo 12, “É a instância deliberativa máxima do CIGRES e será constituída pelos prefeitos dos municípios que o integram”, e no Item 2 delibera sua especificidade de “eleger os membros do Conselho de Prefeitos e do Conselho Fiscal”, ambos confluindo suas atividades para a Assembléia Geral, como ferramenta de viabilizar a inclusão dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, entre outras políticas ambientais, representada no Organograma Administrativo do CIGRES.

Figura 26 - Estrutura Administrativa do CIGRES.



Fonte: Autores.

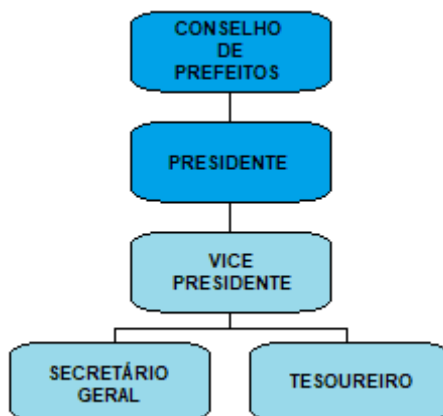
**Figura 27** - Fluxograma hierárquico da Assembléia Geral do CIGRES



Fonte: Autores.

Para realizar a Assembléia Geral e aplicar a política administrativa, utiliza-se a composição do Conselho de Prefeitos que, no Artigo 16 do Estatuto, descreve-o como “Órgão deliberativo sobre as políticas administrativas do CIGRES, constituído por Presidente, Vice-presidente, Secretário Geral e Tesoureiro, e suas deliberações são executadas pela Secretaria Executiva” e fiscalizadas pelo Conselho Fiscal.

**Figura 28** - Fluxograma organizacional do Conselho de Prefeitos do CIGRES.



Fonte: Autores.

A Estrutura Operacional é composta por uma Secretaria Executiva que é constituída pelo artigo 24 do Estatuto, por um Coordenador Geral, por um Assessor Jurídico, por um Supervisor Operacional e por um Diretor Administrativo e Financeiro, como mostra o fluxograma a seguir:

**Figura 29** - Fluxograma da Secretaria Executiva do CIGRES.



Fonte: Autores.

Ainda na hierarquia da Secretaria Executiva, encontra-se na sub dependência do Supervisor Operacional, as funções de Operador de Máquinas, Operador Especializado e Vigilante.

**Figura 30** - Fluxograma hierárquico do Supervisor Operacional do CIGRES.



Fonte: Autores.

A Estrutura Operacional é também composta da *práxis* e está a caminho de alcançar a totalidade da definição de aterro sanitário que o Atlas de Saneamento 2004, do IBGE, aborda: “O aterro sanitário é uma técnica de disposição final dos resíduos sólidos no solo, que permite o controle da poluição e a proteção da saúde pública. O lixo é disposto em células compactadas com um trator e recobertas diariamente com terra, o fundo é impermeabilizado, são implantados sistema de coleta e tratamento do chorume, drenagem das águas superficiais, coleta e queima do biogás” (D’ ALMEIDA, VILHENA, 2000; Apud IBGE, 2004, p.59). No CIGRES, as células são constituídas por patamares, em sentido vertical e com crescente decaimento da capacidade de vida útil, seguindo o mesmo sistema de células descritas no Atlas do IBGE, o Quadro 36 considera a relação entre a capacidade de vida útil em meses e anos, em toneladas por cada patamar e a

capacidade volumétrica, em metros cúbicos por patamar.

**Quadro 36** - Identificação do volume em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), tempo de vida útil em meses, tempo de vida útil em anos e toneladas, em série de 1 a 6 patamares.

| Patamares do Aterro | Lado (m) | Comprimento (m) | Altura (m) | Volume por patamar (m <sup>3</sup> ) | t por patamar    | vida útil (meses) | vida útil (anos) |
|---------------------|----------|-----------------|------------|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 1                   | 180      | 50              | 3          | 26.550,00                            | 18.585,00        | 12,25             | 1,02             |
| 2                   | 174      | 44              | 3          | 22.572,00                            | 15.800,40        | 10,42             | 0,87             |
| 3                   | 168      | 38              | 3          | 18.810,00                            | 13.167,00        | 8,68              | 0,72             |
| 4                   | 162      | 32              | 3          | 15.264,00                            | 10.684,80        | 7,04              | 0,59             |
| 5                   | 156      | 26              | 3          | 11.934,00                            | 8.353,80         | 5,51              | 0,46             |
| 6                   | 150      | 20              | 3          | 4.500,00                             | 3.150,00         | 2,08              | 0,17             |
| <b>Total</b>        |          |                 |            | <b>99.630,00</b>                     | <b>69.741,00</b> | <b>45,97</b>      | <b>3,83</b>      |

Fonte: CIGRES, 2019.

Com as informações do Quadro 36, obtém-se o decaimento do volume em metros cúbicos, entre patamares, subtraindo o volume do patamar 2 do volume do patamar 1 e para os valores da vida útil em anos, seguindo o mesmo cálculo para os patamares subsequentes, é possível notar o valor médio de decaimento para as duas categorias, como mostra o Quadro 37.

**Quadro 37** - Média de decaimento, da vida útil em anos e do volume em metros cúbicos entre patamares de uma célula do CIGRES.

| Diferença entre patamares de uma célula | Decaimento da vida útil em anos, entre patamares | Decaimento do volume (m <sup>3</sup> ) entre patamares |
|---|--|--|
| 1 - 2                                   | 0,15   | 3.978,00   |
| 2 - 3                                   | 0,14   | 2.633,40   |
| 3 - 4                                   | 0,14   | 2.482,20   |
| 4 - 5                                   | 0,13   | 2.331,00   |
| 5 - 6                                   | 0,29   | 5.203,80   |
| <b>VALOR MÉDIO</b>                      | <b>0,14</b>                                      | <b>3.325,68</b>  |

Fonte: Autores.

Com os valores do Quadro 37 acima, foi possível obter a porcentagem média correspondente à diferença entre os valores de decaimento entre patamares, como mostra o Quadro 38:

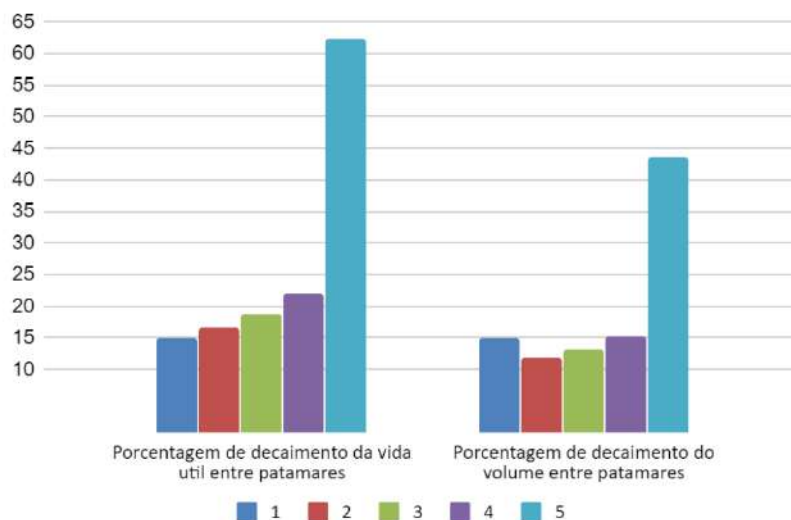
**Quadro 38** - Porcentagens de decaimento dos valores entre patamares com relação ao patamar inicial.

| Diferença entre patamares de uma célula | Porcentagem de decaimento da vida útil em anos entre patamares | Porcentagem de decaimento do volume em metros cúbicos entre patamares |
|---|--|---|
| 1 - 2                                   | 14,98  | 14,98   |
| 2 - 3                                   | 16,67  | 11,67   |
| 3 - 4                                   | 18,85  | 13,20   |
| 4 - 5                                   | 21,82  | 15,27   |
| 5 - 6                                   | 62,29  | 43,60   |
| <b>PERCENTUAL MÉDIO</b>                 | 26,92  | 19,74   |

Fonte: Autores.

Com os valores obtidos no Quadro 38, foi elaborado um gráfico comparativo entre as médias das porcentagens obtidas no cálculo do decaimento do volume e da vida útil. Dessa maneira, ao comparar os gráficos, nota-se que a porcentagem do decaimento da vida útil em anos, no último patamar de uma célula do CIGRES, é mais acentuado que a porcentagem do decaimento do volume entre patamares. Justifica-se então a viabilidade entre os 5 primeiros patamares de cada célula.

**Figura 31** - Comparação da porcentagem de decaimento da vida útil em anos e volume em metros cúbicos entre patamares.



Fonte: Autores.

Segundo o Relatório de Boas Práticas disponibilizado pelo CIGRES, identificou-se a área construída, que suporta as atividades operacionais como mostra o quadro a seguir:

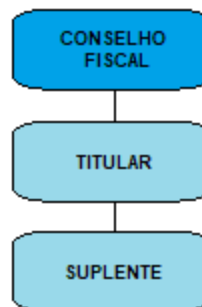
**Quadro 39** - Tipo de construção e Área construída.

| Construção               | Área construída em m <sup>2</sup> |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Prédio administração     | 128,22                            |
| Pavilhão de triagem      | 1964,82                           |
| Pavilhão de peneiramento | 182                               |
| Pátio de compostagem     | 13000                             |
| <b>Total de área</b>     | <b>15275,04</b>                   |

Fonte: Relatório de Boas Práticas do CIGRES, 2019.

O Artigo 22 do Estatuto do CIGRES, define a composição do Conselho Fiscal sendo “Órgão Fiscalizatório do CIGRES, constituído por três membros titulares e três membros suplentes” e no inciso 1º, “elege um presidente com mandato de 2 anos com direito à reeleição.

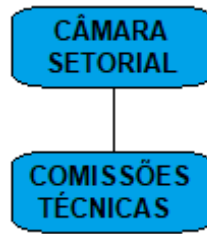
**Figura 32** - Fluxograma hierárquico do Conselho Fiscal do CIGRES



Fonte: Autores.

O Artigo 26 do Estatuto diz que “serão formadas comissões técnicas, quando necessário, por decisão do Conselho de Prefeitos e da Secretaria Executiva, comissões estas a serem formadas por integrantes indicados, de acordo com cada situação”. Para constar sua possível formação e inserção no Organograma.

**Figura 33** - Fluxograma hierárquico da Câmara Setorial.



Fonte: Autores.

## 7 INICIATIVAS RELEVANTES

- **Município de Ametista do Sul**

O Departamento de Meio Ambiente – DEMMA, com o apoio da equipe do escritório municipal da EMATER, planejou o **programa de educação ambiental no município de Ametista do Sul**. Para a execução, foram adquiridas 57 bombonas que serão instaladas na forma de composteiras em residência de área rural e urbana. O intuito do projeto é incentivar a separação dos resíduos a fim de viabilizar a coleta seletiva implantada no Município no início de 2018.

- **Município de Cerro Grande**

O município desenvolveu o **programa Mais Educação**, na qual o projeto aplicado pela prefeitura, envolve crianças da rede municipal de ensino que realiza atividades optativas macro campos, sendo uma delas a educação ambiental.

- **Município de Derrubadas**

**Programa a União faz a Vida:** realizado nas escolas da rede municipal do município de Derrubadas, o projeto envolve diferentes temas, incluindo o meio ambiente, buscando através da educação a transformação da realidade de Derrubadas.

**Projeto Cisterna da Escola Salto Grande:** o curso de capacitação em construção da Cisterna possibilita a diminuição do consumo na escola, além de ser utilizada para a limpeza da mesma e para a irrigação da horta orgânica. O curso foi oferecido pelo Instituto de Educação Ambiental e Agroecológica Yucumã (INEAY).

- **Município de Dois Irmãos das Missões**

**Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes:** a reserva possui segmento ao projeto de tornar a área uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. Conforme o Plano de Manejo há o monitoramento, cercamento e construção da sede da Unidade de Conservação, com o objetivo de lutar para que a área ambiental seja reconhecida e legalmente implantada.



- **Município de Erval Seco**

**A importância da Educação Ambiental no destino do lixo da escola Nossa Senhora do Carmo, no município de Erval Seco:** neste projeto, foi abordado o tema Lixo no Ambiente Escolar com os alunos da escola municipal, a fim de despertar consciência crítica sobre as graves questões ambientais que envolvem o lixo produzido na escola e na localidade onde moram, salientando a importância da coleta seletiva do lixo sólido, visando seu direcionamento e reutilização, em benefício da qualidade de vida de todos.

**Projeto Horta nas Escolas:** o principal objetivo do projeto é promover estudos, pesquisas e debates sobre as questões ambientais, fazendo com que as escolas do município adotem tal ideologia, a fim de aplicar a horta escolar e melhorar a qualidade de vida dos alunos.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Coronel Finzito recebeu professores e funcionários de escolas do próprio município ou de cidades vizinhas, a fim de realizar um encontro com a temática de: " **Solo, água e a horta: Os desafios do campo para a sustentabilidade ambiental.**"

- **Município de Frederico Westphalen**

**Semana do Meio Ambiente e Blitz Ecológica:** o evento foi promovido pela Administração Municipal, através da Secretaria de Meio Ambiente e demais parceiros do projeto Recicla Frederico. Durante a ocasião foram distribuídos 500 kits ecológicos, composto por materiais informativos, lixeiras para automóveis e mudas de árvores nativas.

**Programa de Educação Ambiental:** Acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental da UFSM – Campus de Frederico Westphalen passaram a trabalhar em um projeto de extensão universitária focado em práticas sobre Educação ambiental na Escola Estadual de Ensino Fundamental Waldemar Sampaio Barros. Envolveram-se os alunos em palestras, atividades lúdicas e no cultivo de uma horta com produção orgânica.

**Projeto Recicla Frederico:** desenvolveu-se em parceria entre o projeto Recicla Frederico, Secretaria de Municipal de Meio Ambiente, Universidade Federal de Santa Maria – campus Frederico Westphalen. O aplicativo permite o acesso à informações, como: dias de coleta de resíduos domiciliares por bairro; separação de resíduos domiciliares (orgânico e seco); calendário

e mapa do Programa Entulho Zero; localização dos Ecopontos de óleo vegetal, pilhas, pneus, medicamentos e a possibilidade de traçar rotas para chegar até esses locais; a responsabilidade do Poder Público e dos geradores quanto à destinação dos resíduos gerados em Frederico Westphalen.

- **Município de Iraí**

A prefeitura de Iraí iniciou a execução do **Programa de Educação Ambiental** dos municípios atingidos pelas linhas de transmissão do empreendimento hidrelétrico.

As escolas beneficiadas com o programa são as da rede de ensino municipal Doutor Gaspar Silveira Martins, Salgado Filho e Doutor Vicente Dutra. As atividades são dirigidas aos educadores, com o objetivo de multiplicar as informações aos alunos a fim de sensibilizá-los sobre as questões ambientais.

- **Município de Jaboticaba**

**Campanha Cidade Limpa Jaboticaba:** trata-se do descarte eletrônico, possuindo pontos de coleta no município.

- **Município de Lajeado do Bugre**

**Mutirão de Limpeza no Rio Lajeado do Bugre:** através da equipe da Emater/Ascar e da Secretaria de Saúde de Lajeado do Bugre promoveu-se mais uma ação de educação ambiental. O processo educativo teve como objetivo a mudança de postura dos indivíduos e da sociedade em relação ao meio ambiente.

**Caravana de Cultura em defesa da Sustentabilidade e do Meio Ambiente:** o Departamento Municipal de Meio Ambiente e a Secretaria Municipal de Educação de Lajeado do Bugre, através do Projeto “Caravana da Sustentabilidade em Defesa do Meio Ambiente”, desenvolvido pela Universidade Regional Integrada – URI – Campus de Frederico Westphalen, RS, em uma realização do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – CIGRES. O projeto da Caravana é desenvolvido nos 31 municípios integrantes do Cigres, ação que visa conscientizar alunos e comunidade quanto a separação correta do lixo.

- **Município de Miraguaí**

**Projeto “Meio Ambiente: reaproveitamento e reciclagem do lixo”:** palestra sobre o descarte correto do lixo, ministrada por um engenheiro ambiental, ressaltando os efeitos negativos que o lixo pode causar para a sociedade.

- **Município de Novo Tiradentes**

**Projeto Cidade Limpa:** o projeto consiste em parceria com a Sicredi, fortalecendo a coleta seletiva do município. A Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente disponibilizou, nas ruas do município, lixeiras fechadas com compartimentos para o lixo seco e lixo orgânico. Com objetivo de implantar lixeiras nas ruas da cidade, a ação busca permitir maior acesso por parte da população quanto a destinação correta do lixo doméstico.

- **Município de Palmitinho**

**A Semana do Meio Ambiente** é organizada pela Secretaria do Meio Ambiente do município, neste período há a mobilização da população com atividades alusivas relacionadas ao meio ambiente. O principal objetivo da semana é conscientizar a população sobre a importância da coleta seletiva. O projeto teve início no ano de 2017, quando se deu início a implantação da coleta seletiva no município.

**A campanha “Jornada Municipal de Água e Meio Ambiente”** teve lançamento oficial no Dia Mundial do Meio Ambiente (5 de junho) de 2019, sendo que, foi realizada durante todo o mês de junho, na prefeitura, escolas, comunidades do município. A campanha visa conscientizar a população sobre o uso consciente da água e descarte correto de resíduos, através de atividades (palestras, divulgação de cartilha de coleta seletiva, campanha de resíduos eletrônicos) que auxiliem a população a realizar práticas sustentáveis. Faz parte também da campanha, uma capacitação sobre coleta seletiva, em parceria com o CIGRES e também reuniões sobre tratamento de água e as responsabilidades individuais no uso dos recursos hídricos.

**A Semana da Água** ocorre todos os anos, com início em 2014, sendo que, cada ano possui um tema específico, por exemplo no ano de 2018 o tema foi “Água segura = vida saudável, esgoto

tratado, água protegida”. As atividades desta semana são organizadas pela Secretaria de Saúde, em parceria com o Setor de Vigilância Sanitária, Emater/RS-Ascar e Corsan, e apoio do Setor de Meio Ambiente e Centro de Referência de Assistência Social (Cras). As palestras e ações de conscientização sobre água, esgoto, saneamento básico são conduzidas por fiscais sanitárias, engenheiros ambientais e sanitaristas.

**A campanha para coleta de resíduos eletrônicos e pilhas** é realizada anualmente no município, ocorre cerca de uma a duas campanhas por anos. Essa campanha tem o objetivo de realizar a coleta de resíduos eletrônicos lâmpadas fluorescentes, tendo como pontos de coleta as escolas municipais, estaduais e Prefeitura de Palmitinho. Os organizados da campanha são A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

- **Município de Pinhal**

**O projeto de apoio à núcleo habitacional** é realizado pelo Núcleo de Apoio a Atenção Básica (saúde mental), com participação da comunidade local (famílias, indivíduos e grupos de vulnerabilidade social) e apoio da Prefeitura Municipal de Pinhal. O projeto é realizado quinzenalmente, e conta com palestras e atividades de conscientização ambiental sobre diversos temas, sendo que, um dos âmbitos desse projeto é a educação ambiental contando com temas específicos como uso racional da água e energia elétrica, limpeza ambiental para evitar doenças como dengue e também reutilizado dos resíduos recicláveis através de artesanato.

- **Município de Pinheirinho do Vale**

**A Semana do Meio Ambiente** é realizada anualmente no município, sendo realizada na semana do dia Mundial do Meio Ambiente. A semana é realizada pela Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente, juntamente com a EMATER/ASCAR, onde são elaboradas atividades referentes à conscientização e proteção na natureza local. Entre essas atividades, pode-se citar: entrega de mudas de árvores nativas em escolas municipais, trabalhos de limpeza urbana, recolhendo os resíduos encontrados nas margens do rio Uruguai, palestras em escolas sobre temas de reciclagem dos resíduos sólidos, doação de adubo orgânico, entre outros.

**O projeto “Coleta Seletiva de Lixo nas escolas”** foi realizado como uma forma de

concurso, por escolas do município de Pinheirinho do Vale, onde as escolas tinham que realizar recolhimento de resíduos como garrafa pet e latinhas, criação de Slogan para o Departamento Municipal do Meio Ambiente. Além disso, realizou-se uma espécie de gincana esportiva, com jogos e atividades feitas com resíduos recicláveis. O projeto foi realizado por parceria entre a Secretaria de Educação e Cultura e o Departamento Municipal do Meio Ambiente, com o objetivo de incentivar todas as crianças das escolas a entender sobre a importância da separação de resíduos.

A **campanha “Destinação correta de lâmpadas fluorescentes”** é uma campanha do município de Pinheirinho do Vale para realização de coleta de lâmpadas fluorescentes para que as mesmas não sejam descartadas do lixo doméstico, sabendo que, as lâmpadas contêm mercúrio, metal altamente tóxico, e devem ser descartadas corretamente. Os pontos de coleta são nos mercados, agropecuárias, e lojas que comercializam lâmpadas.

- **Município de Planalto**

A **campanha para recolhimento de resíduo eletrônico** é realizada anualmente por parceria entre o Departamento de Meio Ambiente com a Assessoria de Comunicação da Prefeitura. O início da campanha se deu nas escolas do município e tem o objetivo de conscientizar os estudantes. Os resíduos recebidos são peças quebradas, computadores, mouses, impressoras, monitores, teclados, celulares, baterias usadas, cartuchos, toners, etc.

- **Município de Redentora**

O projeto **“Meio Ambiente: Eu cuido, você cuida e nós sobrevivemos”** é realizado em escolas do município de Redentora como na escola Gente Miúda, e é organizado pela administração municipal. O projeto tem o objetivo de incentivar a nova geração no empenho da contribuição para a solução dos problemas sociais e ambientais. Confecção de brinquedos com materiais reciclados e observação do crescimento das plantas serão uma das atividades do projeto.

A **campanha de recolhimento de lixo eletrônico** vem sendo realizada no município de Redentora, onde são recolhidos todos os tipos de resíduos eletrônicos pilhas e lâmpadas a fim de dar uma destinação correta a eles, para uma empresa coletora. A campanha é organizada pela administração municipal através do Departamento de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. Essas coletas são realizadas desde o ano de 2013, somente no ano

de 2019, no período de janeiro a março foram coletados cerca de 1500Kg de resíduos eletrônicos.

- **Município de Rodeio Bonito**

A **campanha “Coleta de lixo eletrônico”** é realizada com no município e organizado pela Prefeitura de Rodeio Bonito, onde são coletados eletrônicos, materiais de informática e eletrodomésticos que, posteriormente receberão um descarte correto. Materiais como lâmpadas, pilhas e baterias não são recebidos nesta campanha. No ano de 2018 a campanha foi realizada no dia 5 de junho, sendo o dia mundial de Meio Ambiente e paralelamente foram distribuídas mudas de árvores nativas à população em parceria com o Horto Florestal do grupo Creluz, que disponibilizou essas mudas.

- **Município de São José das Missões**

A **campanha “ São José das Missões: Cidade Limpa, eu participo! ”** é promovida pela Prefeitura Municipal de São José das Missões através das Secretarias Municipais de Administração, Meio Ambiente, Saúde, Obras, de Agricultura e em parceria com a Emater-Ascar. A campanha tem o objetivo de conscientizar sobre o descarte e coleta de resíduos, bem como, seu armazenamento em local apropriado evitando assim a proliferação de roedores, insetos e de doenças. Sendo que, o município já possui coleta seletiva desde 2018, todavia, a população deve entender a importância da coleta seletiva para então realiza-la, e por isso a existência da campanha.

Sendo assim, a campanha tem também como intuito que a população saiba claramente os dias de coletas tanto de resíduos orgânicos quanto os recicláveis. Além disso, a campanha esclarece exatamente quais são resíduos são pertencentes a classe de resíduos orgânico e a classe de resíduos secos. E também, esclarece que resíduos como pilhas, baterias, lâmpadas e eletrônicos em geral não devem ser descartados no lixo doméstico.

Como parte da campanha, também há atividades de iniciativas ambientais que envolvem a população como:

1. Implantação de composteiras domésticas nas escolas da rede municipal e estadual e em 30 famílias do município: houve a implantação das composteiras com o objetivo de produzir adubo a partir do lixo orgânico das residências e escolas.

2. Recolhimento de resíduos eletroeletrônicos (pilhas, baterias e eletrônicos em geral): a coleta destes resíduos é realizada no dia 5 de junho, em comemoração ao dia mundial do meio ambiente. Essa é uma forma para que todos os resíduos recebam a sua destinação correta, sabendo que, os resíduos eletrônicos não devem ser descartados para a coleta seletiva, e então são recolhidos separadamente.

**O projeto de conscientização sobre a dengue** é desenvolvido em escolas no município de São José das Missões. O projeto é realizado pela equipe da Secretaria Municipal de Saúde – Vigilância Sanitária e Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Nesse projeto, são realizadas explicações às crianças sobre os criadouros de ataque do mosquito *Aedes Egypthi*, sendo que são os resíduos acumulados incorretamente e água parada. Sendo assim, essa é uma iniciativa de educação ambiental, sabendo que, são coletados os resíduos que estão nas ruas da cidade que podem causar a dengue.

- **Município de São Pedro das Missões**

A prefeitura de São Pedro das Missões com a secretaria de Saúde de São Pedro das Missões, através da Vigilância Sanitária esteve intensificando **as ações de combate à dengue**. Através dessa “campanha” são realizadas frequentemente orientações à população em relação ao combate à dengue, todas as recomendações relacionadas aos resíduos acumulados que atraem o mosquito, água parada acumulada da chuva. São realizadas diversas iniciativas em bairros no interior, centro da cidade, a fim de realmente orientar os moradores. Além disso, são feitas também dedetizações nas casas.

A **Semana do Meio Ambiente** ocorre anualmente no município, na semana do dia 5 de junho, por conta do dia Mundial do Meio Ambiente. A semana é realizada pela Prefeitura de São Pedro das Missões por meio da secretaria municipal de Meio Ambiente em parceria com a EMATER/ASCAR. Nessa semana, são realizadas atividades sobre população, há temas como a separação e destinação correta dos resíduos, atividades sobre compostagem com materiais alternativos como “bombonas” de plástico. A iniciativa de compostagem com esses materiais é fazer com que seja algo acessível para que as pessoas possam aplicar em suas residências.

A prefeitura realiza pela primeira vez uma **campanha para coleta de pneus**, a fim de propor uma alternativa ambientalmente adequada para descarte dos pneus. A iniciativa contou com

a parceria das secretarias de Saúde, Obra e Agricultura. Dessa forma, o pneu não utilizado na residência pode acumular água, se tornando criadouro para o mosquito *Aedes Aegypti* – transmissor da dengue. Essa campanha contou com a coleta de mais de 300 pneus no ano de 2019.

- **Município de Taquaruçu do Sul**

**A Campanha de orientação sobre coleta seletiva** foi organizada pelo Departamento de Meio Ambiente, juntamente com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Instituto Federal Farroupilha com intuito de realização orientação nas residências sobre a separação correta dos resíduos, pelo fato de ocorrer a implantação de coleta seletiva no município. Sendo assim, com essas orientações as pessoas estariam com o conhecimento sobre o procedimento correto de separação a fim de que a coleta seletiva seja aplicada com eficiência.

**O projeto “Amigos do Meio Ambiente”** foi desenvolvido pelo Departamento do Meio Ambiente com a Escola de Educação Infantil Pedacinho do Céu. Neste período foram realizadas diversas atividades e brincadeiras voltadas aos pequenos, a fim de despertar neles o desejo de cuidar do meio em que vivem. Foram realizadas palestras e atividades ao ar livre, trilha ecológica, contagem de histórias, recolhimento de material reciclável pelos alunos, aprendizagem sobre os diversos tipos de lixo e a forma de separação de cada um, criação de paródias, dentre outras ações.

**A Semana do Meio Ambiente** ocorre anualmente no município realizada pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, que estará realizando várias atividades em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente. Dentre as atividades pode-se destacar a Coleta de Lixo Eletrônico, nestes dias a população taquaruçuense poderá estar levando até a Secretaria todo e qualquer aparelho eletrônico que não estiver mais em uso em sua residência. Estarão sendo recolhidos celulares, televisores, computadores, notebooks, teclados, monitores, nobreaks, impressoras, fax, aparelhos de som, DVD's, batedeiras, cafeteiras, espremedor de frutas e vários eletrodomésticos de porte pequeno; entre outros.



- **Município de Tenente Portela**

**Campanha de coleta de resíduo eletroeletrônico:** O departamento de meio ambiente do município em parceria com a empresa Natusomos organizam essa coletas que recolhem os mais diversos tipos de lixo eletroeletrônico, tais como: aparelhos de som, de ar condicionado, cabos e fios, computadores e demais equipamentos de informática, telefones, televisores, forno elétrico e de micro-ondas, liquidificador, batedeira, máquinas de escrever, de lavar e fotográficas, geladeiras, freezers, carregados em geral, dentre outros. Também serão coletados alguns tipos de vidros, sob consulta.

**Campanha Nacional de combate ao Mosquito da Dengue:** A campanha é realizada pela prefeitura de Tenente Portela, através das Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, em parceria com as Secretarias de Serviços Urbanos, Educação e Departamento de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária. Essa campanha ocorre anualmente e todos os anos são propostas alternativas aos moradores para ajudar no combate aos criadouros do mosquito, como por exemplo a colocação de Containers em pontos estratégicos do município disponibilizado aos moradores um local seguro para o descarte de resíduos volumosos.

**Semana do Meio Ambiente:** A semana é organizada pelo Departamento Municipal do Meio Ambiente, em que são realizadas diversas atividades voltadas à conscientização e preservação ambiental, envolvendo a correta separação dos resíduos, palestras, inclusive com o CIGRES, distribuição de mudas de árvores nativas. O evento ocorre durante a semana do dia 5 de junho, em função do dia Mundial do Meio Ambiente.

No município de Tenente Portela há o **programa “ A união faz a vida”**, esse programa engloba o projeto “Do lixo ao luxo”, que é realizado na Escola Municipal De Ensino Fundamental Ayrton Senna com alunos de 5º ao 9º ano. O projeto tem como objetivo realizar sensibilização para a importância da reciclagem, da redução do lixo, ressaltando a importância de serem cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, por meio de atitudes e cuidados com o meio ambiente através da reutilização de materiais recicláveis. O projeto é realizado pela Cooperativa Sicredi Celeiro RS/SC.

O **projeto “Guardiões das Águas Mirins”** foi desenvolvido com os alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental General Osório. O objetivo foi promover o fomento de práticas

de conservação, preservação e recuperação de recursos hídricos na escola através do acompanhamento das ações do projeto, sendo que essas ações foram desenvolvidas com os alunos da escola. A formação e a capacitação dos professores para trabalhar a Educação Ambiental em todas as áreas do ensino foram de suma importância, desta maneira as atividades realizadas com os alunos se apresentaram como instrumentos eficazes para se conseguir criar e aplicar formas de interação sociedade-natureza.

- **Município de Vicente Dutra**

O projeto “**Patrulheiro Ambiental Mirim**” é desenvolvido pela Brigada Militar por meio do Comando Ambiental da Brigada Mirim e foi realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Érico Veríssimo. O projeto tinha como objetivo sensibilizar os participantes a adotar um comportamento preventivo, desenvolvendo ações de preservação ao meio ambiente e melhorando o bem-estar geral.

- **Município de Vista Gaúcha**

O projeto “**Caravana RGE**” é um projeto socioeducativo itinerante, desenvolvido pelo Programa de Eficiência Energética da RGE (PEE-RGE), que leva educação, informação, cultura e conhecimento sobre eficiência energética, uso seguro da energia elétrica e preservação ambiental a estudantes e professores da rede pública de ensino e às comunidades dos municípios da área de concessão da empresa. A Caravana RGE percorreu mais 100 municípios gaúchos. O objetivo foi atender 600 escolas e envolver um público de 70 mil alunos e 7 mil professores nas atividades, onde todos os participantes recebem materiais didáticos para que a temática continue sendo trabalhada nas escolas. Além disso, o programa existe há 15 anos.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2017). **Atlas Esgotos**. Brasília, Despoluição de Bacias Hidrográficas, Brasil.

ARALDI, D. B. 2012, Caracterização do pseudocarste no município de Derrubadas, Rio Grande do Sul. Santa Maria: **1º FÓRUM INTERNACIONAL ECOINOVAR, 2012**. 8 p. Disponível em: <<http://ecoinovar.com.br/cd/artigos/ECO115.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: Abnt, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12808**. Resíduos de Serviço de Saúde. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/residuos/files/2014/04/NBR-12808-1993-Res%C3%ADduos-de-servi%C3%A7os-de-sa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13968**: Embalagem rígida vazia de agrotóxico - procedimento de lavagem. Rio de Janeiro: Abnt, 1997.

BACILA, D. M.; FISCHER, K.; KOLICHESKI, M. B. **Estudo sobre reciclagem de lâmpadas fluorescentes**. Eng Sanit Ambient, Curitiba, v. 5, n. 8, p.21-30, fev. 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC N° 222/2018 COMENTADA**. 2018. Disponível em: <<https://www.pncq.org.br/uploads/2018/RDC222.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019. BRASIL.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Estadual - Rio Grande do Sul** / Coord. Técnica de José Eduardo da Costa Duarte... [et. al.]; Equipe Técnica por José Eduardo da Costa Duarte e Telmo Fernando Perez de Quadros – Brasília: DNPM, 2018.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm).

BRASIL. **Lei Federal N° 12.305, de 12 de fevereiro de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: setembro 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.** Disponível em: <<http://www.hemocentro.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/legislacao/Resolucao%20Conama%20358%20de%2029%2004%202005.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. ICLEI. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação.** Brasília, 2012.

CIGRES, Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos -. **PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PRGIRS.** Disponível em: <[www.palmitinho.rs.gov.br/arquivos/arquivos//439.docx](http://www.palmitinho.rs.gov.br/arquivos/arquivos//439.docx)>. Acesso em: 16 ago. 2019.

CIGRES, Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos -. **PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PRGIRS VOLUME I.** Disponível em: <<http://www.novotiradentesrs.com.br/site/editais/arquivo162.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

CIGRES, Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos -. **PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PRGIRS.** Disponível em: <<https://www.saojosedasmissoes.rs.gov.br/wp-content/uploads/2013/12/PRGIRS-DIAGN%C3%93STICO1.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

CIGRES, Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos -. **PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PRGIRS - VOLUME I DIAGNÓSTICO SÃO PEDRO DAS MISSÕES.** Disponível em: <<http://www.saopedrodasmissoes.rs.gov.br/imprensa/Noticias/150>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

CLIMATE-DATA.ORG. Climate Rio Grande do Sul: **Temperature, climate graph, Climate table for Rio Grande do Sul** - Climate-Data.org. Disponível em: <<https://en.climate-data.org/region/216/>>. Acesso em 30 abr. 2019.

CODEMAU. Conselho Regional de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai. **Plano estratégico de desenvolvimento da região do Médio Alto Uruguai : 2015 -2030** / Organizadores: Edemar Girardi ... [et al.]. – Frederico Westphalen, RS : Grafimax , 2017. 362 p. ; 21 x 27,5

CONAMA, **Resolução N° 307, de 05 de julho de 2002**. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Governo Federal – Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n° 136, 17 de julho de 2002.

CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO (Rio Grande do Sul). **Perfil Socioeconômico COREDE Alto Médio Uruguai**. Porto Alegre: 2015.

CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO (Rio Grande do Sul). **Perfil Socioeconômico COREDE Celeiro**. Porto Alegre: 2015.

COREDE. **Conselho Regional de Desenvolvimento**. 2015. Disponível em: <<https://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201512/15134135-20151117103001perfis-regionais-2015-noroeste-colonial.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

D'ALMEIDA, M. L. e SENA, L. B. R. Reciclagem de outras matérias. **Manual de Gerenciamento Integrado**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRES, 2000.

FEAM. FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS. Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <[http://ewasteguide.info/files/Rocha\\_2009\\_pt.pdf](http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf)>. Acesso em: 14 mai. 2019.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). **Indicadores**. 2019. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/indicadores/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

GARBOSSA, Luis Hamilton Pospissil et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos de varrição, poda e capina do campus da Universidade de São Paulo, São Carlos (SP)**. Disponível em: <[http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao\\_tecnico\\_cientifica/DOC\\_3662.pdf](http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao_tecnico_cientifica/DOC_3662.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2019.

IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Relatório de Pneumáticos** Out. 2009 – Dez. 2010: Resolução CONAMA 416/2009 do Cadastro Técnico Federal. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 10 mai. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PERFIL dos municípios brasileiros 2013**. Rio de Janeiro, 2014. 284 p. Acompanha 1 CD-ROM. Acima do título: **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/>>. Acesso em: mai. 2019.

KEMERICH, P. D. da C. et al. **BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DA VÁRZEA - RS: O PAPEL DO ÓRGÃO GESTOR**. Holos, [s.l.], v. 2, p.69-80, 18 abr. 2015. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2015.1417>.

MANSOR, M.T.C. et al. **Resíduos Sólidos**. São Paulo: SMA, 2010. 147p. (Cadernos de Educação Ambiental, 6).

MANUAL técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 92 p. (**Manuais técnicos em geociências**, n. 1). Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao\\_digital\\_publicacoes.php](http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital_publicacoes.php)>. Acesso em: out. 2012.

PAWLOWSKI, L. (2011) Effect of mercury and lead on the total environment. *Environmental Protection Engineering*, v. 37, n. 1, p. 105-117.

SARMENTO, M.. **Agroquímicos: associação faz o descarte correto de embalagens na região**. 2018. Disponível em: <<https://www.folhadonoeste.com.br/noticias/agroquimicos-associacao-faz-o-descarte-correto-de-embalagens-na-regiao/>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 2005. **Elaboração do plano estadual de recursos hídricos do Rio Grande do Sul**. Disponível em <[http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/doc/termos\\_de\\_referencia.pdf](http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/doc/termos_de_referencia.pdf)>. Acesso em 9 abr. de 2019.

SINIR - Ministério do Meio Ambiente. **Resíduos Agrossilvopastoris**. 2018. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/tipos-de-residuos/residuos-agrossilvopastoris>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

SNYDER, R.H. **The Shape and Size of The Scrap Tire Problem and Some Potential Solutions**. In: CONFERENCE ON TIRE TECHNOLOGY, Clemson Proceedings, Clemson: University Greenville, Carolina do Sul, USA. 1986.

TRIGUEIRO, P. H. R. et al. **Disposição de pilhas – consumo sustentável e adequação do ciclo de vida**. XII SILUBESA. Anais eletrônicos. Figueira da Foz, Portugal, 2006.

# **PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



**CIGRES**

Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos

**Prognóstico, Programas, Estratégias e Ações**





## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>1 PROGNÓSTICO</b> .....  | 4  |
| 1.1 GESTÃO ASSOCIADA COM OUTROS MUNICÍPIOS .....                                | 4  |
| 1.2 RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS .....                                 | 5  |
| 1.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO .....                            | 6  |
| <b>2 PROGRAMAS, ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> ..... | 13 |
| 2.1 PROGRAMA DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E ESTRUTURAL .....                        | 13 |
| 2.2 PROGRAMA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....                                     | 13 |
| 2.3 PROGRAMA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....                        | 20 |
| 2.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....  | 25 |
| <b>3 INVESTIMENTOS</b> .....  | 29 |
| 3.1 FONTES DE INVESTIMENTO .....  | 29 |
| 3.2 PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS.....  | 33 |
| <b>4 INDICADORES DE DESEMPENHO</b> .....  | 37 |
| <b>5 REFERÊNCIAS BIBIOGRÁFICAS</b> .....  | 49 |



## 1 PROGNÓSTICO

Através da estruturação da primeira etapa do plano: o diagnóstico e identificação das carências e deficiências existentes nos processos que envolvem os resíduos sólidos na região atendida pelo CIGRES, pode-se fazer uma projeção futura que possa suprir as necessidades acerca dos resíduos sólidos, conhecida como etapa de prognóstico. Nesta, serão definidas alternativas através de objetivos a curto, médio e longo prazo, por meio de estratégias, ações e metas, buscando formas de melhoria de acordo com as tendências populacionais e econômicas da região. Busca-se também compreender o papel do Consórcio no gerenciamento dos resíduos desde sua coleta até sua disposição final, além de buscar soluções integradas junto com os 31 municípios da região consorciados ao CIGRES.

### 1.1 GESTÃO ASSOCIADA COM OUTROS MUNICÍPIOS

Segundo o Art. 241. da emenda constitucional nº 19 da Constituição Federal de 1998, “a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de Lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos”.

Objetivando a gestão de serviços públicos de forma conjunta, por meio de cooperação entre diferentes instâncias, podendo ser elas: Município, Estado ou União. Os Consórcios Intermunicipais buscam reduzir os impactos negativos que o gerenciamento e disposição final inadequada têm sobre a saúde humana e o meio ambiente (CALDERAN, 2008). Sendo assim, é indispensável o bom planejamento para toda a região, voltada para a o correto manejo, dos resíduos, desde sua geração até sua disposição final.

O Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos - CIGRES, presta serviços hoje para 31 municípios da região do médio Alto Uruguai, sendo estes: Ametista do Sul, Barra do Guarita, Boa Vista das Missões, Caiçara, Cerro Grande, Cristal do Sul, Derrubadas, Dois Irmãos das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Miraguaí, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Seberi, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela, Vicente Dutra, Vista Alegre e Vista Gaúcha, e busca cumprir com os objetivos traçados pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos, como:



- Proteção à saúde pública e qualidade do meio ambiente;
- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Incentivo à indústria da reciclagem.

Como incentivo para a gestão integrada de resíduos sólidos, são promovidos benefícios, como:

- Prioridade ao acesso de recursos da União;
- Ganhos de escala, como: redução de custos, construção da capacidade gestora de todos os municípios, qualidade no manejo de resíduos de todos os municípios, prover capacidade gerencial para todos os municípios, etc.

## 1.2 RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS

As responsabilidades dividem-se entre o gerador, poder público, fabricante, distribuidor, comerciante e importador, dependendo do tipo de resíduo, conhecido como responsabilidade compartilhada (BRASIL, 2010).

Segundo a Lei nº 12.305/2010, todas as pessoas que possuem algum tipo de vínculo com o produto, seja na etapa de produção ou consumo, possuem responsabilidade no que diz respeito a adoção de medidas que possam evitar que determinado produto cause algum malefício à vida e ao meio ambiente. Nesse sentido, a responsabilidade compartilhada tem como objetivo reduzir a geração de resíduos sólidos, do desperdício de material, da poluição, dos danos ao meio ambiente e do estímulo para que os mercados fabriquem, comprem e consumam produtos recicláveis.

O Poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais; às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo; o Poder público, além de aplicar a legislação, deve incentivar a aplicação das medidas propostas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Há também os resíduos de logística reversa que é definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e conforme a Lei nº 12.305/2010 e obriga a implementação e estruturação do sistema de logística reversa, sendo de responsabilidade do fabricante, importadores,

distribuidores e comerciantes, receber o subproduto e direcionar para reciclagem ou para o descarte correto.

### 1.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO

#### 1.3.1 Projeção Populacional

Os cálculos de projeções populacionais são métodos técnicos para utilização como ferramenta de informação para as tomadas de decisões. No contexto das atividades do CIGRES, as projeções são apresentadas para o total dos 31 municípios cuja população é apresentada nas tabelas e quadros a seguir.

Segundo a divulgação do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a população total dos 31 municípios integrantes do CIGRES era de 178.561 habitantes. Prevendo-se o alcance de 20 anos para o prognóstico do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio, foi estudada a projeção populacional a partir do valor total da população regional.

**Tabela 1** - Valores populacionais, segundo IBGE.

| <b>Censo IBGE</b> | <b>População (hab.)</b> |
|-------------------|-------------------------|
| 2000              | 183.362                 |
| 2007              | 180.025                 |
| 2010              | 178.561                 |

Fonte: IBGE e Autores.

Existem diferentes métodos para se realizar o cálculo da projeção populacional, porém alguns são restritos a certos comportamentos e características populacionais. Podemos observar na Tabela 1, que a população regional do consórcio vem diminuindo nos últimos censos do IBGE. O método utilizado para nesse estudo populacional foi o método aritmético.

O Quadro 1 apresentado a seguir ilustra o estudo de projeção populacional do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos - CIGRES.



**Quadro 1 -** Projeção populacional realizada para a população total do Consórcio.

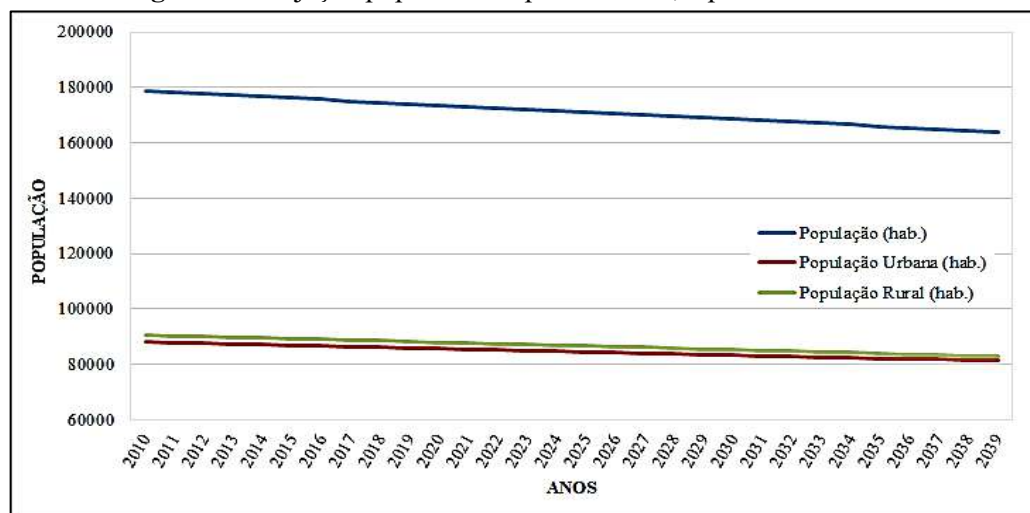
| <b>Ano</b> | <b>População Total<br/>(hab.)</b> | <b>População Urbana<br/>(hab.)</b> | <b>População Rural<br/>(hab.)</b> |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 2010       | 178.561                           | 88.091                             | 90470                             |
| 2011       | 178.073                           | 87850                              | 90223                             |
| 2012       | 177.585                           | 87610                              | 89975                             |
| 2013       | 177.097                           | 87369                              | 89728                             |
| 2014       | 176.609                           | 87128                              | 89481                             |
| 2015       | 176.121                           | 86887                              | 89234                             |
| 2016       | 175.633                           | 86647                              | 88986                             |
| 2017       | 175.145                           | 86406                              | 88739                             |
| 2018       | 174.657                           | 86165                              | 88492                             |
| 2019       | 174.169                           | 85924                              | 88245                             |
| 2020       | 173.681                           | 85684                              | 87997                             |
| 2021       | 173.193                           | 85443                              | 87750                             |
| 2022       | 172.705                           | 85202                              | 87503                             |
| 2023       | 172.217                           | 84961                              | 87256                             |
| 2024       | 171.729                           | 84721                              | 87008                             |
| 2025       | 171.241                           | 84480                              | 86761                             |
| 2026       | 170.753                           | 84239                              | 86514                             |
| 2027       | 170.265                           | 83998                              | 86267                             |
| 2028       | 169.777                           | 83758                              | 86019                             |
| 2029       | 169.289                           | 83517                              | 85772                             |
| 2030       | 168.801                           | 83276                              | 85525                             |
| 2031       | 168.313                           | 83035                              | 85278                             |
| 2032       | 167.825                           | 82795                              | 85030                             |
| 2033       | 167.337                           | 82554                              | 84783                             |
| 2034       | 166.849                           | 82313                              | 84536                             |
| 2035       | 166.361                           | 82072                              | 84289                             |
| 2036       | 165.873                           | 81832                              | 84041                             |
| 2037       | 165.385                           | 81591                              | 83794                             |
| 2038       | 164.897                           | 81350                              | 83547                             |
| 2039       | 164.409                           | 81109                              | 83300                             |

Fonte: Autores (2019).



Na Figura 1 é possível visualizar a projeção do comportamento populacional do consórcio através do estudo populacional.

**Figura 1** - Projeção populacional para 29 anos, a partir do ano 2010.



Fonte: Autores (2019).

É possível perceber que o comportamento populacional tende a decrescer ao longo do horizonte do plano, estimando um valor populacional total para a região do Consórcio em 2039 de 164.409 habitantes.

### 1.3.2 Projeção da Geração de Resíduos conforme horizonte do Plano

Considerando os dados históricos de resíduos recebidos pelo consórcio entre 2010 e 2018, foi possível realizar a projeção da previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PIGIRS (Figura 2, 3 e Quadro 2 e 3).

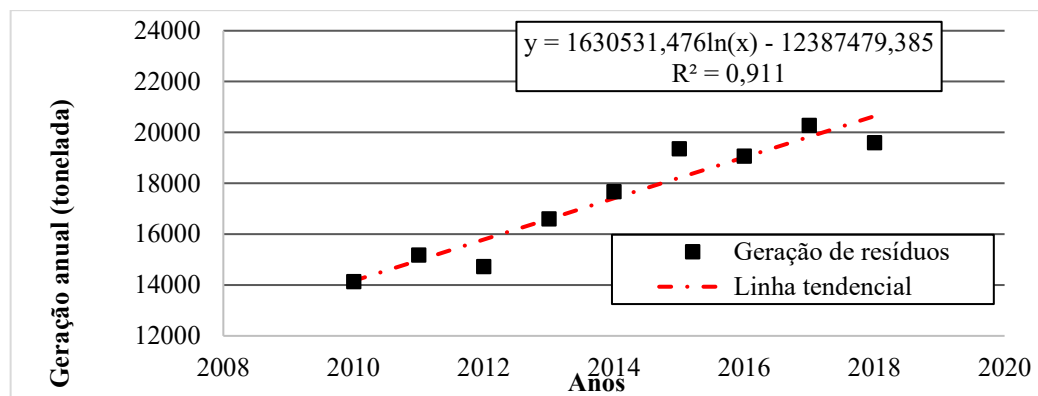
Quadro 2 – Dados de controle da geração total de resíduos recebidos no CIGRES.

| Ano  | Geração Total de RSD (Toneladas) |
|------|----------------------------------|
| 2010 | 14134,281                        |
| 2011 | 15183,393                        |
| 2012 | 14728,573                        |
| 2013 | 16610,669                        |
| 2014 | 17672,845                        |
| 2015 | 19360,404                        |
| 2016 | 19068,233                        |
| 2017 | 20277,363                        |
| 2018 | 19599,654                        |

Fonte: Autores (2019).

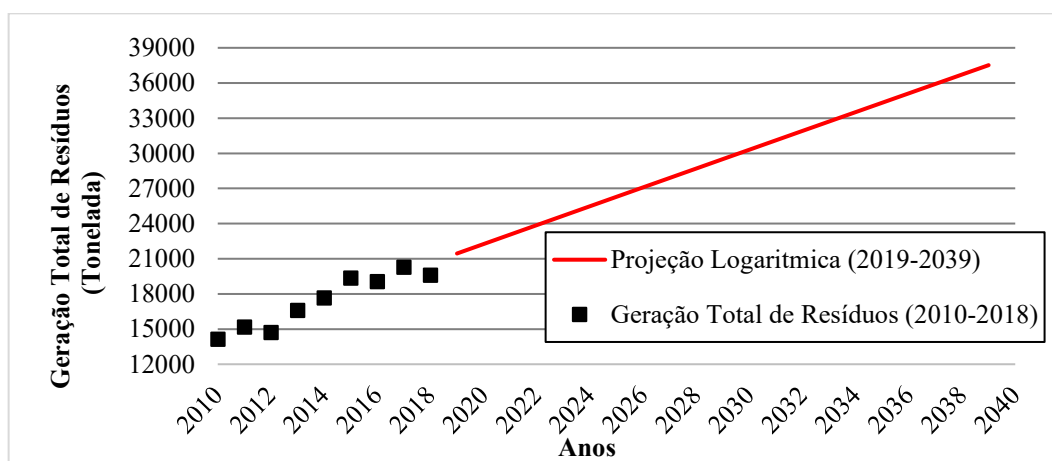
A projeção da geração futura de resíduos foi realizada com base no crescimento logarítmico (Figura 2 e 3).

Figura 2 – Gráfico de dispersão com ajuste da equação logarítmica.



Fonte: Autores (2019).

Figura 3 – Gráfico da projeção da geração de RSD no horizonte de planejamento.



Fonte: Autores (2019).

Nota-se que, mesmo com a população tendendo a diminuir ao longo do horizonte de planejamento, a geração de resíduos sólidos vem aumentando. Os Quadros 4 e 5, apresentam a geração estimada dos resíduos de logística reversa e dos resíduos de construção civil, volumosos, e de serviços de saúde. A estimativa de geração, de acordo com o horizonte do plano, foi realizada com base nos dados representados no Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011). Considerando as seguintes taxas de geração:

**Pilhas:** 4,34 pilhas/hab.ano; **Pneus:** 2,9 kg/hab.ano; **Baterias:** 0,09 baterias/hab.ano;

**Lâmpadas fluorescentes:** 4 unid./domicílio.ano; **Eletroeletrônicos:** 2,6 kg/ano per capita;

**Resíduos Volumosos:** 30,0 kg anuais per capita; **Resíduos de Construção Civil:** 520 kg/hab.ano;  
**Resíduos de Serviços de Saúde:** 5 kg diários para cada 1000 habitantes.



Quadro 3 - Previsão de geração de Resíduos Sólidos Domiciliares por tipologia conforme horizonte do PIGIRS.

| Ano  | Geração Resíduos Sólidos Domiciliares | Recicláveis  |         |         |          |
|------|---------------------------------------|--------------|---------|---------|----------|
|      | Total                                 | Total        |         |         |          |
|      |                                       | Papel        | Vidro   | Metal   | Plástico |
|      | Tonelada/Ano                          | Tonelada/Ano |         |         |          |
| 2018 | 19599,65                              | 869,6        | 331,9   | 246,4   | 908,6    |
| 2019 | 21448,26                              | 994,298      | 951,597 | 269,607 | 363,171  |
| 2020 | 22255,65                              | 1031,73      | 987,419 | 279,756 | 376,843  |
| 2021 | 23062,64                              | 1069,14      | 1023,22 | 289,9   | 390,507  |
| 2022 | 23869,24                              | 1106,53      | 1059,01 | 300,039 | 404,165  |
| 2023 | 24675,43                              | 1143,9       | 1094,78 | 310,173 | 417,815  |
| 2024 | 25481,23                              | 1181,26      | 1130,53 | 320,302 | 431,46   |
| 2025 | 26286,63                              | 1218,59      | 1166,26 | 330,426 | 445,097  |
| 2026 | 27091,63                              | 1255,91      | 1201,98 | 340,545 | 458,728  |
| 2027 | 27896,24                              | 1293,21      | 1237,68 | 350,659 | 472,352  |
| 2028 | 28700,45                              | 1330,49      | 1273,36 | 360,768 | 485,969  |
| 2029 | 29504,26                              | 1367,76      | 1309,02 | 370,872 | 499,579  |
| 2030 | 30307,67                              | 1405         | 1344,66 | 380,971 | 513,183  |
| 2031 | 31110,69                              | 1442,23      | 1380,29 | 391,065 | 526,78   |
| 2032 | 31913,32                              | 1479,44      | 1415,9  | 401,154 | 540,371  |
| 2033 | 32715,55                              | 1516,63      | 1451,49 | 411,238 | 553,954  |
| 2034 | 33517,38                              | 1553,8       | 1487,07 | 421,318 | 567,531  |
| 2035 | 34318,82                              | 1590,95      | 1522,63 | 431,392 | 581,102  |
| 2036 | 35119,87                              | 1628,09      | 1558,17 | 441,461 | 594,665  |
| 2037 | 35920,52                              | 1665,2       | 1593,69 | 451,525 | 608,222  |
| 2038 | 36720,78                              | 1702,3       | 1629,2  | 461,585 | 621,773  |
| 2039 | 37520,65                              | 1739,38      | 1664,68 | 471,639 | 635,316  |

Fonte: Autores (2019).





Quadro 4 - Estimativa da geração de Resíduos de Logística Reversa conforme horizonte do PIGIRS.

| Ano  | Pop. Total | Pilhas                     |                        | Baterias                   |                        | Lâmpadas fluorescentes     |                      |                        | Eletroeletrônicos          |                        | Pneus                      |                        |
|------|------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
|      |            | Taxa per capita de consumo | Geração Total estimada | Taxa per capita de consumo | Geração Total estimada | Taxa per capita de consumo | Número de domicílios | Geração Total estimada | Taxa per capita de consumo | Geração Total estimada | Taxa per capita de consumo | Geração Total estimada |
|      | Hab.       | (unid./ano)                |                        | (unid./ano)                |                        | (unid./domicílio. ano)     | (dom./ano)           | (unid./ano)            | (kg/hab.ano)               | (ton/ano)              | (kg/hab.ano)               | (ton/ano)              |
| 2018 | 174.657    | 4,34                       | 758011                 | 0,09                       | 15719                  | 4,00                       | 56678                | 226711                 | 2,60                       | 454,11                 | 2,90                       | 517,83                 |
| 2019 | 174.169    | 4,34                       | 755893                 | 0,09                       | 15675                  | 4,00                       | 56510                | 226041                 | 2,60                       | 452,84                 | 2,90                       | 516,41                 |
| 2020 | 173.681    | 4,34                       | 753776                 | 0,09                       | 15631                  | 4,00                       | 56343                | 225373                 | 2,60                       | 451,57                 | 2,90                       | 515,00                 |
| 2021 | 173.193    | 4,34                       | 751658                 | 0,09                       | 15587                  | 4,00                       | 56177                | 224708                 | 2,60                       | 450,30                 | 2,90                       | 513,58                 |
| 2022 | 172.705    | 4,34                       | 749540                 | 0,09                       | 15543                  | 4,00                       | 56011                | 224044                 | 2,60                       | 449,03                 | 2,90                       | 512,17                 |
| 2023 | 172.217    | 4,34                       | 747422                 | 0,09                       | 15500                  | 4,00                       | 55845                | 223382                 | 2,60                       | 447,76                 | 2,90                       | 510,75                 |
| 2024 | 171.729    | 4,34                       | 745304                 | 0,09                       | 15456                  | 4,00                       | 55681                | 222722                 | 2,60                       | 446,50                 | 2,90                       | 509,34                 |
| 2025 | 171.241    | 4,34                       | 743186                 | 0,09                       | 15412                  | 4,00                       | 55516                | 222064                 | 2,60                       | 445,23                 | 2,90                       | 507,92                 |
| 2026 | 170.753    | 4,34                       | 741068                 | 0,09                       | 15368                  | 4,00                       | 55352                | 221408                 | 2,60                       | 443,96                 | 2,90                       | 506,51                 |
| 2027 | 170.265    | 4,34                       | 738950                 | 0,09                       | 15324                  | 4,00                       | 55189                | 220754                 | 2,60                       | 442,69                 | 2,90                       | 505,09                 |
| 2028 | 169.777    | 4,34                       | 736832                 | 0,09                       | 15280                  | 4,00                       | 55026                | 220102                 | 2,60                       | 441,42                 | 2,90                       | 503,67                 |
| 2029 | 169.289    | 4,34                       | 734714                 | 0,09                       | 15236                  | 4,00                       | 54863                | 219452                 | 2,60                       | 440,15                 | 2,90                       | 502,26                 |
| 2030 | 168.801    | 4,34                       | 732596                 | 0,09                       | 15192                  | 4,00                       | 54701                | 218804                 | 2,60                       | 438,88                 | 2,90                       | 500,84                 |
| 2031 | 168.313    | 4,34                       | 730478                 | 0,09                       | 15148                  | 4,00                       | 54539                | 218157                 | 2,60                       | 437,61                 | 2,90                       | 499,43                 |
| 2032 | 167.825    | 4,34                       | 728361                 | 0,09                       | 15104                  | 4,00                       | 54378                | 217513                 | 2,60                       | 436,35                 | 2,90                       | 498,01                 |
| 2033 | 167.337    | 4,34                       | 726243                 | 0,09                       | 15060                  | 4,00                       | 54218                | 216871                 | 2,60                       | 435,08                 | 2,90                       | 496,60                 |
| 2034 | 166.849    | 4,34                       | 724125                 | 0,09                       | 15016                  | 4,00                       | 54057                | 216230                 | 2,60                       | 433,81                 | 2,90                       | 495,18                 |
| 2035 | 166.361    | 4,34                       | 722007                 | 0,09                       | 14972                  | 4,00                       | 53898                | 215591                 | 2,60                       | 432,54                 | 2,90                       | 493,77                 |
| 2036 | 165.873    | 4,34                       | 719889                 | 0,09                       | 14929                  | 4,00                       | 53739                | 214954                 | 2,60                       | 431,27                 | 2,90                       | 492,35                 |
| 2037 | 165.385    | 4,34                       | 717771                 | 0,09                       | 14885                  | 4,00                       | 53580                | 214319                 | 2,60                       | 430,00                 | 2,90                       | 490,94                 |
| 2038 | 164.897    | 4,34                       | 715653                 | 0,09                       | 14841                  | 4,00                       | 53422                | 213686                 | 2,60                       | 428,73                 | 2,90                       | 489,52                 |
| 2039 | 164.409    | 4,34                       | 713535                 | 0,09                       | 14797                  | 4,00                       | 53264                | 213055                 | 2,60                       | 427,46                 | 2,90                       | 488,11                 |

Fonte: Autores (2019).



Quadro 5 - Estimativa da geração de RCC, Volumosos e RSS conforme horizonte do FIGIRS.

| Ano  | População Total | Resíduos de Construção Civil |                        | Resíduos Volumosos |                        | Resíduos de Serviços de Saúde |                        |
|------|-----------------|------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
|      |                 | Geração per capta            | Geração Total estimada | Geração per capta  | Geração Total estimada | Geração per capta             | Geração Total estimada |
|      | Habitantes      | (ton./hab.ano)               | (ton./ano)             | (kg/hab.ano)       | (ton./ano)             | (kg/1000 hab.d)               | (ton./ano)             |
| 2018 | 174630          | 0,52                         | 90808                  | 30                 | 5239                   | 5                             | 318,70                 |
| 2019 | 174133          | 0,52                         | 90549                  | 30                 | 5224                   | 5                             | 317,79                 |
| 2020 | 173635          | 0,52                         | 90290                  | 30                 | 5209                   | 5                             | 316,88                 |
| 2021 | 173135          | 0,52                         | 90030                  | 30                 | 5194                   | 5                             | 315,97                 |
| 2022 | 172635          | 0,52                         | 89770                  | 30                 | 5179                   | 5                             | 315,06                 |
| 2023 | 172132          | 0,52                         | 89509                  | 30                 | 5164                   | 5                             | 314,14                 |
| 2024 | 171629          | 0,52                         | 89247                  | 30                 | 5149                   | 5                             | 313,22                 |
| 2025 | 171124          | 0,52                         | 88984                  | 30                 | 5134                   | 5                             | 312,30                 |
| 2026 | 170618          | 0,52                         | 88721                  | 30                 | 5119                   | 5                             | 311,38                 |
| 2027 | 170111          | 0,52                         | 88458                  | 30                 | 5103                   | 5                             | 310,45                 |
| 2028 | 169602          | 0,52                         | 88193                  | 30                 | 5088                   | 5                             | 309,52                 |
| 2029 | 169092          | 0,52                         | 87928                  | 30                 | 5073                   | 5                             | 308,59                 |
| 2030 | 168581          | 0,52                         | 87662                  | 30                 | 5057                   | 5                             | 307,66                 |
| 2031 | 168068          | 0,52                         | 87395                  | 30                 | 5042                   | 5                             | 306,72                 |
| 2032 | 167554          | 0,52                         | 87128                  | 30                 | 5027                   | 5                             | 305,79                 |
| 2033 | 167039          | 0,52                         | 86860                  | 30                 | 5011                   | 5                             | 304,85                 |
| 2034 | 166522          | 0,52                         | 86591                  | 30                 | 4996                   | 5                             | 303,90                 |
| 2035 | 166005          | 0,52                         | 86323                  | 30                 | 4980                   | 5                             | 302,96                 |
| 2036 | 165485          | 0,52                         | 86052                  | 30                 | 4965                   | 5                             | 302,01                 |
| 2037 | 164965          | 0,52                         | 85782                  | 30                 | 4949                   | 5                             | 301,06                 |
| 2038 | 164443          | 0,52                         | 85510                  | 30                 | 4933                   | 5                             | 300,11                 |
| 2039 | 163920          | 0,52                         | 85238                  | 30                 | 4918                   | 5                             | 299,15                 |

Fonte: Autores (2019).

Percebe-se que há uma elevada massa estimada de resíduos de logística reversa, de construção civil, de serviços de saúde, volumosos além dos resíduos sólidos domiciliares, retratando que devesse fortalecer a gestão integrada dos mesmos, no âmbito do consórcio e municipalidades.

Salienta-se que os valores apresentados nos quadros acima, são estimativas para fins de projeção das demandas dos serviços e manejo dos resíduos sólidos, porém os municípios e CIGRES devem, ao longo do horizonte de planejamento, estruturar a sistematização dos dados de geração dos tipos de resíduos gerados, afim de estabelecer suas próprias taxas e indicadores de monitoramento. Com a estruturação de um sistema integrado de dados sobre os resíduos sólidos, passível da elaboração de indicadores detalhados e específicos da região consorciada é possível otimizar a gestão regional e municipal.

## **2 PROGRAMAS, ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os Programas, Estratégias e Ações aprovados para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do consórcio, apresentam o conjunto de ações, emergenciais (até 3 anos), de curto (4 a 8 anos), médio (9 a 12 anos) e longo prazo (13 a 20 anos), que visam melhorar a qualidade e universalizar os serviços, frisando a sustentabilidade ambiental e econômica do setor.

Com base no diagnóstico atual foi possível definir programas, estratégias e ações para o alcance do cenário futuro desejado. Os programas, estratégias e ações foram desenvolvidos de forma participativa em oficinas de trabalho, realizadas nos dias 12, 13 de novembro de 2019, onde a contratada apresentou o diagnóstico atual da realidade dos municípios e do CIGRES e foi elaborado, juntamente com representantes das municipalidades e do CIGRES, o planejamento dos programas, estratégias e ações, definindo a execução de 4 programas, sendo eles: Programa de Gestão Administrativa e Estrutural, Programa Resíduos Sólidos Urbanos, Programa Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos e Programa de Educação Ambiental.

### **2.1 PROGRAMA DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E ESTRUTURAL**

O Programa de Gestão Administrativa e Estrutural visa estratégias e ações para a adequação da infraestrutura do aterro sanitário e para otimizar a gestão integrada dos resíduos sólidos, para que CIGRES, municípios e população participem de forma efetiva nas tomadas de decisões e na execução do planejamento proposto.

No Quadro 6 apresenta-se, de forma pontual, o diagnóstico atual, bem como as estratégias e ações do programa para o cenário futuro, com respectivos prazos de execução.

### **2.2 PROGRAMA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

O Programa Resíduos Sólidos Urbanos visa estratégias e ações que garantem o diagnóstico e o monitoramento periódico das estruturas de acondicionamento de resíduos e da prestação dos serviços de coleta dos resíduos domiciliares, buscando o melhoramento contínuo, visa ações de inclusão social dos catadores presentes nos municípios e a recuperação de áreas degradadas por acúmulo de resíduos sólidos.

No Quadro 7 apresenta-se, de forma pontual, o diagnóstico atual, bem como as estratégias e ações do programa para o cenário futuro.

**Quadro 6:** Programa de Gestão Administrativa e Estrutural.

|                                 |  |   |                                  |                                   |
|---------------------------------|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Diagnóstico Atual</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pátio de compostagem para tratamento dos resíduos orgânicos está interditado devido infraestrutura irregular.</li> <li>➤ Falta de sistemas de compostagem nos municípios.</li> <li>➤ Não há piso impermeável na área destinada ao recebimento dos resíduos provindos dos caminhões de transporte.</li> <li>➤ Cobertura do Pavilhão de Triagem com necessidade de reformas.</li> <li>➤ Célula em funcionamento está em situação de operação extrema, com sua capacidade de disposição de rejeitos esgotada.</li> <li>➤ Necessidade de elaboração e execução de um plano de adequação/manutenção a respeito da infraestrutura do aterro.</li> </ul> |   |                                  |                                   |
| <b>Objetivos/Metas</b>          | <b>GR - 1</b>  | <p><b>ESTRATÉGIA 1:</b> Implantação de um sistema de informação (plataforma WEB) que possa efetivar a gestão integrada dos resíduos, por meio indicadores para avaliação e monitoramento periódico e que facilite a comunicação entre o consórcio, municípios e população.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GR – 1.1:</b> Criação de uma plataforma WEB com interface de fácil assimilação a ser alimentada com dados sobre resíduos.</li> <li>■ <b>GR – 1.2:</b> Definição de informações que deve constar no sistema de informações, bem como quais indicadores deverá atender.</li> <li>■ <b>GR – 1.3:</b> Capacitação dos usuários do sistema.</li> <li>■ <b>GR – 1.4:</b> Alimentação constante de dados gerados sobre as diversas etapas do manejo dos resíduos sólidos.</li> </ul> |                                  |                                   |
| <b>Emergencial (até 3 anos)</b> |  | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>   | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |

**Quadro 6:** Programa de Gestão Administrativa e Estrutural (CONTINUAÇÃO).

|               |   |   |                                  |                                   |                                   |
|---------------|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>GR - 2</b> | <p><b>ESTRATÉGIA 2:</b> Necessidade de reestruturação do modelo de gestão do consórcio, integrando Comitês de Resíduos Sólidos Municipais, criados por meio de diretrizes e nomeados por portaria ou decreto municipal, capazes de articularem estratégias, ações e metas periodicamente levantadas no PIGIRS.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <p><b>GR – 2.1:</b> Incluir dentro da estrutura administrativa do CIGRES, Comitês de Resíduos Sólidos Municipais adjunto ao Conselho de Prefeitos.</p> <p><b>GR – 2.2:</b> Elaboração de diretrizes e critérios para definição dos integrantes dos Comitês de Resíduos Sólidos Municipais.</p> <p><b>GR – 2.3:</b> Ação municipal para nomeação dos integrantes do Comitê.</p> <p><b>GR – 2.4:</b> Estabelecer rotina participativa para execução de planos de ações e tomadas de decisões, dos comitês, junto ao CIGRES.</p> <p><b>GR – 2.5:</b> Realização de cursos de capacitação técnica e gerencial para profissionais dos setores envolvidos no manejo dos resíduos sólidos.</p> |   |                                  |                                   |                                   |
|               | <b>Emergencial (até 3 anos)</b>   | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>   | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |                                   |
|               | <b>GR - 3</b>   | <p><b>ESTRATÉGIA 3:</b> Elaboração e execução de um plano de adequação/manutenção a respeito da infraestrutura do aterro.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <p><b>GR – 3.1:</b> Promover nova Unidade de Compostagem de acordo com as diretrizes da FEPAM.</p> <p><b>GR – 3.2:</b> Estudar viabilidade de implantação de Unidade de Incineração de acordo com as diretrizes da FEPAM (Projeto de viabilidade econômica, social e ambiental, Estudo de impacto local e Aquisição do equipamento).</p> <p><b>GR – 3.3:</b> Iniciar a operação na nova célula do aterro, através de sua legalização</p> <p><b>GR – 3.4:</b> Promover obra de piso impermeável, na área de recebimento dos resíduos e reforma da cobertura do Pavilhão de Triagem.</p> <p><b>GR – 3.5:</b> Melhorar a estrutura física do local de triagem dos resíduos.</p> <p><b>GR – 3.6:</b> Aquisição de 5 caminhões compactadores e 5 caminhões caçamba.</p> <p><b>GR – 3.7:</b> Aquisição de equipamentos sustentáveis para a otimização dos processos internos do consórcio como: triturador de galhos, esteiras para triagem, prensa compactadora de grande volume, trator de esteira e escavadeira hidráulica.</p> |                                  |                                   |                                   |
|               |   | <b>Emergencial (até 3 anos)</b>   | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>  | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b>  | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |

**Quadro 6:** Programa de Gestão Administrativa e Estrutural (CONTINUAÇÃO).

|               |  |                                     |                                      |                                       |
|---------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>GR - 4</b> | <p><b>ESTRATÉGIA 4:</b> Redução dos custos com os RSU com a diminuição da destinação dos resíduos orgânicos municipais ao CIGRES.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GR – 4.1:</b> Fortalecer parcerias/projetos entre os municípios, EMATER, visando a compostagem doméstica dos resíduos orgânicos, nas residências, através de baldes, bombonas ou composteiras municipais de forma que cada município consorciado efetue o tratamento e a destinação dos resíduos orgânicos gerados.</li> <li>■ <b>GR – 4.2:</b> Promoção de reuniões, oficinas e encontros sobre o tema, nos municípios, para discutir e validar as iniciativas com a população, iniciando nos principais bairros municipais.</li> <li>■ <b>GR – 4.3:</b> Definir qual sistema de compostagem doméstica implementar nos municípios.</li> <li>■ <b>GR – 4.4:</b> Iniciar projeto piloto, em alguns municípios, para validação da efetividade do sistema de compostagem.</li> <li>■ <b>GR – 4.5:</b> Definir roteiro para obtenção de dados e formulação de indicadores para o monitoramento e análise da efetividade dos projetos.</li> <li>■ <b>GR – 4.6:</b> Realização de treinamento, acompanhamento e fiscalizações periódicas para garantir o funcionamento contínuo dos sistemas de compostagem instalados.</li> <li>■ <b>GR – 4.7:</b> Em caso de efetividade, aumentar a abrangência para que todos os municípios adquiram o sistema de compostagem e mantenham o controle e a fiscalização regular.</li> </ul> |                                     |                                      |                                       |
|               | <b>Emergencial<br/>(até 3 anos)</b>  | <b>Curto Prazo<br/>(4 a 8 anos)</b> | <b>Médio Prazo<br/>(9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo<br/>(13 a 20 anos)</b> |

Fonte: Autores (2019).

**Quadro 7:** Programa Resíduos Sólidos Urbanos.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Diagnóstico Atual</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Necessidade de maior controle, por parte dos municípios, sobre a quantidade, distribuição e estado de conservação das coletoras de resíduos na área urbana.</li> <li>➤ Necessidade de os municípios consorciados aumentarem a frequência de coleta de resíduos no meio rural.</li> <li>➤ Os municípios consorciados não apresentam controle efetivo sobre as rotas de coleta de resíduos sólidos.</li> <li>➤ Não há o atendimento de 100% da população rural e urbana com serviço de coleta domiciliar.</li> <li>➤ Necessidade de identificação de localidades em que ocorre a disposição inadequada e o acúmulo de resíduos sólidos na área urbana e rural dos municípios.</li> <li>➤ Inexistência de associações ou cooperativas de catadores nos municípios.</li> </ul>  |
| <b>Objetivos/Metas</b>   | <p><b>RSU - 1</b></p> <p><b>ESTRATÉGIA 1:</b> Promover ferramentas e ações que garantem o diagnóstico e o monitoramento periódico das estruturas de acondicionamento de resíduos e da prestação dos serviços de coleta dos resíduos domiciliares, visando o melhoramento contínuo.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RSU – 1.1:</b> Redefinir e aumentar a frequência de coleta de resíduos no meio rural, nos municípios.</li> <li>■ <b>RSU – 1.2:</b> Estudar a viabilidade de coleta de resíduos a partir de transporte oriundo do CIGRES.</li> <li>■ <b>RSU – 1.3:</b> Realizar o mapeamento das rotas de coletas de resíduos nos municípios, caracterizando frequência, quilometragem percorrida, custos.</li> <li>■ <b>RSU – 1.4:</b> Identificar regiões não atendidas com a coleta de resíduos nos municípios.</li> <li>■ <b>RSU – 1.5:</b> Identificar comunidades rurais que não tem a disponibilidade de coletoras.</li> <li>■ <b>RSU – 1.6:</b> Desenvolver ações e reuniões em comunidades rurais, afim de viabilizar pontos centrais para o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos, buscando a criação de grupos voluntários responsáveis da comunidade para o acompanhamento e por garantir a efetividade da ideia.</li> <li>■ <b>RSU – 1.7:</b> Cobrar dos prédios centrais e condomínios, a instalação de coletoras e sistemas de compostagem em locais adequados para o acondicionamento dos resíduos gerados.</li> </ul> |



|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| <p><b>RSU – 1.8:</b> Caracterizar nas coletoras segregadas, os respectivos tipos de resíduos que devem ser dispostos (ex: Recicláveis: papel, plástico, outros. Orgânicos: restos de alimentos, frutas, verduras e outros).</p> <p><b>RSU – 1.9:</b> Realizar projetos para a aquisição de coletoras maiores para instalação em pontos estratégicos das cidades.</p> <p><b>RSU – 1.10:</b> Realizar, periodicamente, questionários de opinião pública em relação as coletoras existentes e os serviços de coleta de resíduos, se os mesmos são eficientes, se atendem à demanda e etc., buscando, por meio dos resultados a resolução dos problemas levantados.</p> <p><b>RSU – 1.11:</b> Realizar mapeamento georreferenciado de situação atual das coletoras no meio urbano, caracterizando a distribuição das coletoras no arruamento das cidades, volume, se segregada ou não, estado de conservação de cada coletora e identificando as áreas com déficit de coletoras.</p> | <p><b>Emergencial</b><br/>(até 3 anos)</p> | <p><b>Curto Prazo</b><br/>(4 a 8 anos)</p> | <p><b>Médio Prazo</b><br/>(9 a 12 anos)</p> | <p><b>Longo Prazo</b><br/>(13 a 20 anos)</p> |
| <p><b>ESTRATÉGIA 2:</b> Promover ações de inclusão social, visando a formação de cooperativas ou associações de catadores nos municípios.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <p><b>RSU – 2.1:</b> Mapear e identificar todos os catadores existentes nos municípios.</p> <p><b>RSU – 2.2:</b> Realizar o cadastramento de todos os catadores junto as prefeituras.</p> <p><b>RSU – 2.3:</b> Realização de reuniões e oficinas de capacitação e sensibilização dos catadores quando a importância do trabalho dos mesmos nos municípios.</p> <p><b>RSU – 2.4:</b> Trazer a importância da formação de associações de catadores.</p>   | <p><b>Emergencial</b><br/>(até 3 anos)</p> | <p><b>Curto Prazo</b><br/>(4 a 8 anos)</p> | <p><b>Médio Prazo</b><br/>(9 a 12 anos)</p> | <p><b>Longo Prazo</b><br/>(13 a 20 anos)</p> |

|  | <b>Emergencial<br/>(até 3 anos)</b>   | <b>Curto Prazo<br/>(4 a 8 anos)</b> | <b>Médio Prazo<br/>(9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo<br/>(13 a 20 anos)</b> |
|--|---|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
|  | <p><b>ESTRATÉGIA 3:</b> Promover identificação e recuperação de áreas degradadas pelo acúmulo irregular de resíduos sólidos.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> <b>RSU – 3.1:</b> Realizar mapeamento e identificação das áreas com acúmulo de resíduos sólidos nos municípios.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> <b>RSU – 3.2:</b> Buscar saber a causa do acúmulo de resíduos no local e orientar a população para a destinação adequada.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> <b>RSU – 3.3:</b> Realizar o cercamento das áreas identificadas.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> <b>RSU – 3.4:</b> Realizar estudos para identificar se a área está contaminada ou degradada.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> <b>RSU – 3.5:</b> Buscar realizar Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).</li> </ul> |                                     |                                      |                                       |
|  | <b>Emergencial<br/>(até 3 anos)</b>   | <b>Curto Prazo<br/>(4 a 8 anos)</b> | <b>Médio Prazo<br/>(9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo<br/>(13 a 20 anos)</b> |

Fonte: Autores (2019).

## 2.3 PROGRAMA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos visa estratégias direcionadas aos resíduos de logística reversa, óleo de cozinha usado, agrossilvopastoris, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos de limpeza pública e resíduos industriais para que ocorra o melhoramento contínuo na gestão e no gerenciamento dos mesmos.

No Quadro 8 apresenta-se, de forma pontual, o diagnóstico atual, bem como as estratégias e ações do programa para o cenário futuro.

### Quadro 8 - Programa Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Diagnóstico Atual</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Déficit de ECOPONTOS para os resíduos de logística reversa (pilhas, baterias, lâmpadas, óleos lubrificantes, pneus e eletroeletrônicos) a fim de facilitar o correto descarte dos mesmos.</li> <li>➤ Déficit de mecanismos efetivos que garantam a logística reversa dos resíduos.</li> <li>➤ Necessidade de maior controle sobre a geração e o gerenciamento dos resíduos de óleo de cozinha usado, bem como mecanismos para a implantação da logística reversa em estabelecimentos como: Mercados, Restaurantes, Padaria e Lancherias.</li> <li>➤ Necessidade de maior controle sobre o geração, manejo e gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, de resíduos industriais, de limpeza pública e de mineração.</li> <li>➤ Déficit na fiscalização e monitoramento para que todos os empreendimentos que dispõe de serviços de saúde realizem Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e efetuem a destinação e disposição ambientalmente adequada.</li> <li>➤ Necessidade da instalação de ECOPONTOS e mecanismos para o descarte adequado de resíduos de saúde gerados nas residências, em unidades de saúde, hospitais, clínicas, farmácias e outros.</li> <li>➤ Cerca de 84% dos municípios, não tem controle da quantidade de Resíduos de Construção Civil (RCC) que é gerada anualmente.</li> <li>➤ Municípios não possuem ações ou programas direcionados a coleta, transporte e destinação adequada dos RCC.</li> <li>➤ Necessidade de maior fiscalização sobre os grandes geradores de resíduos de suinocultura, avicultura e bovinocultura confinada, visando o tratamento e manejo adequado dos dejetos.</li> <li>➤ Municípios com maior incidência de suinocultores necessitam de maior controle sobre a geração, manejo e aplicação dos dejetos em solo agrícola.</li> <li>➤ Aplicação de dejetos no solo agrícola sem o devido tratamento.</li> <li>➤ Carência na fiscalização e cobrança de elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos nas indústrias.</li> <li>➤ Ausência, na maioria dos municípios, de lei regulamentadora de limpeza urbana municipal.</li> <li>➤ Ausência de Plano de Arborização nos municípios, passíveis de regulação e controle de poda.</li> <li>➤ Ausência de Plano de Varrição contemplando um cronograma de limpeza de vias e logradouros.</li> <li>➤ Municípios não possuem controle da quantidade de resíduos de limpeza pública gerados.</li> </ul> |
|--------------------------|---|

**Quadro 8:** Programa Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (CONTINUAÇÃO).










|                                 |   |                                  |                                   |                                  |
|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Objetivos/Metas</b>          | <p><b>ESTRATÉGIA 1:</b> Implementar a Logística Reversa em 100% dos estabelecimentos envolvidos e garantir a destinação adequada para os resíduos reversos.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GIR – 1.1:</b> Promover campanhas de coleta de resíduos de logística reversa em todos os municípios.</li> <li>■ <b>GIR – 1.2:</b> Realizar reuniões, termo de compromisso e acordo setorial regional, com estabelecimentos envolvidos (indústria e comércio), para a destinação adequada dos resíduos reversos.</li> <li>■ <b>GIR – 1.3:</b> Buscar com que todos os empreendimentos, envolvidos, se cadastrem do Programa RECICLUS, para receber apoio a logística reversa de lâmpadas.</li> <li>■ <b>GIR – 1.4:</b> Realizar ações voltadas a indústria e comércio com o levantamento de dados de pilhas, baterias, lâmpadas e demais resíduos reversos vendidos, para que seja realizada a logística reversa para os fornecedores.</li> <li>■ <b>GIR – 1.5:</b> Exigir na renovação da licença/alvará, que os estabelecimentos envolvidos instalem ECOPONTOS e crie mecanismos para a logística reversa.</li> <li>■ <b>GIR – 1.6:</b> Viabilizar através do acordos e termos de compromisso, que a indústria e comércio disponibilize ECOPONTOS de coleta, para que sejam instalados em pontos estratégicos na cidade (como na área urbana em escolas, hospitais e mercados, e no meio rural em igrejas e salão comunitário).</li> <li>■ <b>GIR – 1.7:</b> Promover a fiscalização nos empreendimentos distribuidores de agrotóxicos para que realizem ações de orientação aos consumidores sobre a correta lavagem e destinação das embalagens e implementem a logística reversa.</li> <li>■ <b>GIR – 1.8:</b> Desenvolver um banco de dados para acompanhamento e fiscalização da operacionalização do sistema de logística reversa.</li> </ul> |                                  |                                   |                                  |
|                                 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; padding: 5px;"><b>Emergencial (até 3 anos)</b></td> <td style="background-color: orange; padding: 5px;"><b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b></td> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;"><b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b></td> <td style="background-color: green; padding: 5px;"><b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b></td> </tr> </table>   | <b>Emergencial (até 3 anos)</b>  | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>   | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> |
| <b>Emergencial (até 3 anos)</b> | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>   | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |                                  |

**Quadro 8:** Programa Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (CONTINUAÇÃO).

|                        |                                 |  |                                  |                                   |  |
|------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Objetivos/Metas</b> | <b>GIR - 2</b>                  | <p><b>ESTRATÉGIA 2:</b> Promover o gerenciamento e a destinação adequada do óleo de cozinha usado, em 100% dos pequenos e grandes geradores.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 2.1:</b> Promover oficinas e cursos, em bairros, comunidades, grupos e organizações, referente a produção de sabão a partir do óleo de cozinha.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 2.2:</b> Exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, ao menos simplificado, (junto a renovação da licença) para os estabelecimentos como restaurantes, padarias, lancherias e outros grandes geradores de óleo de cozinha (alterar Lei de Licenciamento Municipal).</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 2.3:</b> Viabilizar a instalação de ECOPONTOS para o descarte correto dos resíduos de óleo de cozinha.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 2.4:</b> Cobrar de forma periódica, a apresentação de comprovantes de quantidade gerada e destinação do óleo de cozinha usado.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 2.5:</b> Estabelecer rotina para obtenção e sistematização de dados.</li> </ul> |                                  |                                   |  |
|                        | <b>Emergencial (até 3 anos)</b> | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>  | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |  |
| <b>Objetivos/Metas</b> | <b>GIR - 3</b>                  | <p><b>ESTRATÉGIA 3:</b> Promover o manejo e a destinação adequada de 100% dos dejetos animais gerados nos municípios consorciados.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 3.1:</b> Manter os projetos/atividades licenciadas, com seus respectivos sistemas de tratamento de dejetos em vigor.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 3.2:</b> Manter a orientação, aos produtores, sobre a importância do correto período de fermentação e maturação dos dejetos.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 3.3:</b> Aumentar a fiscalização sobre as atividades geradoras.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 3.4:</b> Buscar apoio de políticas públicas para a viabilização de implantação de biodigestores.</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> <b>GIR – 3.5:</b> Realizar projeto de viabilidade técnica e econômica da implementação de uma ETE de dejetos de suinocultura nos municípios com grande geração.</li> </ul>   |                                  |                                   |  |
|                        | <b>Emergencial (até 3 anos)</b> | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>  | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |  |

Fonte: Autores (2019).

**Quadro 8:** Programa Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (CONTINUAÇÃO).

|                        |                |  |                                 |                                 |                                  |                                   |
|------------------------|----------------|--|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Objetivos/Metas</b> | <b>GIR - 4</b> | <p><b>ESTRATÉGIA 4:</b> Promover o gerenciamento e a destinação adequada de 100% dos RSS gerados nos municípios consorciados.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <p> <b>GIR – 4.1:</b> Realizar a cobrança e fiscalização de Planos de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde de todos os geradores (Hospitais, Unidades de Saúde, Clínicas, Consultórios, entre outros) de acordo com a Resolução ANVISA RDC N° 222.</p> <p> <b>GIR – 4.2:</b> Manter atualizado o cadastro de todos os geradores de resíduos de serviço de saúde.</p> <p> <b>GIR – 4.3:</b> Realizar a cobrança periódica de comprovante de destinação e disposição adequada dos RCC aos geradores, bem como dados de quantidade gerada.</p> <p> <b>GIR – 4.4:</b> Viabilizar a instalação de ECOPONTOS em farmácias e unidades de saúde, para o correto descarte de resíduos do Grupo A (Infectantes), Grupo B (Químicos) e Grupo E (Perfurocortantes) gerados nas residências.</p> <p> <b>GIR – 4.5:</b> Monitorar e estabelecer rotina de obtenção e sistematização de dados.</p> <p> <b>GIR – 4.6:</b> Estudar viabilidade de implantação e operação de ponto de armazenamento temporário de RSS no consórcio e efetuar aquisição adequado para tal coleta, bem como, realizar plano de gestão para os RSS.</p> | <b>Emergencial (até 3 anos)</b> | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b> | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |
|                        | <b>GIR - 5</b> | <p><b>ESTRATÉGIA 5:</b> Promover o gerenciamento e a destinação adequada de 100% dos RCC gerados no município.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <p> <b>GIR – 5.1:</b> Aumentar a fiscalização nas obras.</p> <p> <b>GIR – 5.2:</b> Cobrar junto ao projeto arquitetônico, um plano de gerenciamento dos resíduos de construção civil.</p> <p> <b>GIR – 5.3:</b> Cobrar a apresentação comprovante de destinação e disposição final adequada, bem como da quantidade gerada (pelo menos em volume) dos RCC gerados nas obras.</p>  | <b>Emergencial (até 3 anos)</b> | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b> | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |

**Quadro 8:** Programa Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (CONTINUAÇÃO).

|                        |                                 |  |                                 |  |                                  |  |                                   |
|------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Objetivos/Metas</b> | <b>GIR - 6</b>                  | <p><b>ESTRATÉGIA 6:</b> Implementação de um sistema de controle sobre os resíduos sólidos industriais.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <p><b>GIR – 6.1:</b> Fortalecer a exigência de relatórios periódicos das indústrias alocadas nos municípios, com informações da composição quali-quantitativas dos resíduos gerados, formas de acondicionamento, armazenamento, transporte e locais de destinação e disposição final.</p> <p><b>GIR – 6.2:</b> Fortalecer a fiscalização e a exigência de certificados de destinação de resíduos e a disposição final de rejeitos gerados pelas indústrias, juntamente com os relatórios.</p> <p><b>GIR – 6.3:</b> Estabelecer rotina para a obtenção e sistematização de dados.</p> <p><b>GIR – 6.4:</b> Identificação das empresas de tratamento e destinação final de resíduos industriais alocadas na região, visando a realização de parcerias com estabelecimentos geradores de resíduos industriais para o adequado gerenciamento dos mesmos.</p> |                                 |  |                                  |  |                                   |
|                        | <b>Emergencial (até 3 anos)</b> |  | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b> |  | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> |  | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |
| <b>Objetivos/Metas</b> | <b>GIR - 7</b>                  | <p><b>ESTRATÉGIA 7:</b> Instituição de mecanismos legais e técnicos para o gerenciamento dos resíduos de limpeza pública.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <p><b>GIR – 7.1:</b> Ampliar os serviços de limpeza pública aos bairros dos municípios.</p> <p><b>GIR – 7.2:</b> Implantar lei regulamentadora municipal de limpeza pública urbana, ou incorporar às Leis Orgânicas dos Municípios, que disponha de instrumentos como Planos de Arborização e Planos de Varrição, com respectivos cronogramas.</p> <p><b>GIR – 7.3:</b> Buscar a aquisição de máquinas trituradoras de galhos para os municípios, visando a otimização do uso de galhos como fonte de carbono no processo de compostagem.</p> <p><b>GIR – 7.4:</b> Implantar serviços sistemáticos de controle e fiscalização dos resíduos de limpeza pública.</p>  |                                 |  |                                  |  |                                   |
|                        | <b>Emergencial (até 3 anos)</b> |  | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b> |  | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> |  | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |

Fonte: Autores (2019).

## 2.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental visa estratégias, direcionadas aos variados tipos de resíduos gerados nos municípios, para que a população se conscientize sobre a importância do tema resíduos sólidos e realizem a separação e o descarte correto dos mesmos.

No Quadro 9 apresenta-se, de forma pontual, o diagnóstico atual, bem como as estratégias e ações do programa para o cenário futuro.

### Quadro 9: Programa Educação Ambiental.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Diagnóstico Atual</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Não há a devida segregação dos resíduos por parte da população.</li><li>➤ Necessidade de fortalecer ações e programas educacionais direcionados a correta separação, destinação e disposição final dos resíduos sólidos.</li><li>➤ Há uma alta incidência de geração de resíduos orgânicos nos municípios consorciados.</li><li>➤ Falta de elaboração e divulgação de materiais de orientação sobre as responsabilidades dos munícipes quanto à segregação, acondicionamento, coleta, transporte e tratamento dos resíduos sólidos urbanos.</li><li>➤ Necessidade de elaboração de cartilha para o reaproveitamento de alimentos e redução da geração de resíduos em residências e escolas.</li><li>➤ Há a necessidade de capacitar tecnicamente os atores envolvidos com a gestão de resíduos sólidos.</li><li>➤ Baixa eficiência na Coleta Seletiva.</li><li>➤ Ocorrência de destinação e disposição final inadequada de resíduos em terrenos baldios, realização da queima e enterro dos mesmos.</li><li>➤ Inexistência de iniciativas para o reaproveitamento e redução dos resíduos de construção civil.</li><li>➤ Baixa eficiência na reciclagem de resíduos secos e úmidos.</li><li>➤ Baixo fomento de pesquisa e desenvolvimento para a capacitação tecnológica dos municípios para o aproveitamento biológico e/ou energético dos resíduos (Central de Compostagem, Unidades de Biodigestão, entre outras).</li><li>➤ Baixa incidência de integração entre os municípios na realização de ações de educação ambiental.</li><li>➤ Necessidade de capacitação de agentes públicos e servidores municipais em ações de educação ambiental.</li><li>➤ Necessidade de treinamentos sobre a segregação e formas de tratamento e disposição adequadas para os diferentes tipos de resíduos, em parceria com diferentes esferas do setor privado e grandes geradores.</li></ul> |
|--------------------------|--|



**Quadro 9.** Programa de Educação Ambiental (CONTINUAÇÃO).

|   |   |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|---|---|---------------------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| <b>EDU - 1</b>  | <b>ESTRATÉGIA 1:</b> Educação continuada por meio da divulgação a todos os municípios o conteúdo do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS), as responsabilidades e direitos de cada cidadão.                                 |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | <b>AÇÕES:</b>   |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.1:</b> Divulgação através de programas de rádio, jornais, palestras e outras formas.   |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.2:</b> Estímulo ao uso dos canais de comunicação dos municípios e do CIGRES para situações de sugestões, reclamações e demais apontamentos sobre resíduos sólidos.   |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.3:</b> Organização de concursos escolares voltados ao tema resíduos sólidos. Atualização da rede de ensino público e privada quanto às novas orientações propostas nesse plano. Fomentar a construção de práticas educativas voltadas ao tema. |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.4:</b> Elaboração de roteiro de visitas orientadas de escolas ao CIGRES, fomentando momentos educativos como forma de objeto de aprendizagem sobre a separação e a destinação correta dos resíduos sólidos.                                    |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.5:</b> Elaboração de material didático que aborde as questões ambientais, com foco em resíduos sólidos, a ser utilizado em todo o currículo escolar.   |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.6:</b> Disponibilizar informações, em meio digital e impresso, sobre a forma de separação dos resíduos, localização de pontos de coleta (resíduos domésticos, logística reversa, e outros.), dos dias da coleta seletiva, etc.                 |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.7:</b> Difundir de forma contínua o PIGIRS e os Planos Municipais de Saneamento Básico no conteúdo escolar.  |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
|   | ■ <b>EDU – 1.8:</b> Promover a integração entre os municípios na realização de ações de educação ambiental.   |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
| ■ <b>EDU – 1.9:</b> Realização de parcerias com o setor privado para implantação de ações de educação ambiental nos municípios. |   |                                 |  |                                  |  |                                   |  |
| <b>Emergencial (até 3 anos)</b>   |   | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b> |  | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> |  | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |  |

**Quadro 9.** Programa de Educação Ambiental (CONTINUAÇÃO).

|   |  |                                   |  |  |
|---|--|-----------------------------------|--|--|
| <b>EDU - 2</b>  | <b>ESTRATÉGIA 2:</b> Promover estratégias para a ampla participação e sensibilização da população na coleta seletiva e segregação dos resíduos nas áreas urbanas dos municípios  |                                   |  |  |
|   | <b>AÇÕES:</b>  |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.1:</b> Produção de cartilhas informativas e educativas a respeito da correta separação e destinação dos resíduos sólidos  |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.2:</b> Realização de oficinas sobre a correta separação, reciclagem e reaproveitamento (abordando todos os tipos de resíduos).  |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.3:</b> Realização de oficinas e cursos sobre a produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado e o uso de compostagem doméstica.  |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.4:</b> Promover incentivos como divulgação da coleta seletiva (Ex: distribuição do calendário da coleta seletiva, cartazes em locais estratégicos da cidade, implementação de estratégias de divulgação do design do caminhão de coleta). |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.5:</b> Capacitar os professores para que desenvolvam atividades e ações educativas sobre os resíduos sólidos (lixo).  |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.6:</b> Promover campanhas na mídia e campanhas institucionais para reduzir o descarte de resíduos em locais inadequados.  |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.7:</b> Promover treinamentos sobre a segregação e formas de tratamento, destinação e disposição final adequadas para os diferentes tipos de resíduos, em parceria com as diferentes esferas do setor privado e grandes geradores.         |                                   |  |  |
|   | ■ <b>EDU – 2.7:</b> Viabilizar junto com universidades, projetos de sensibilização ambiental.  |                                   |  |  |
| ■ <b>EDU – 2.8:</b> Promover ações com comerciantes, feirantes e consumidores para a redução do desperdício de alimentos nos mercados e feiras livres, encaminhando os resíduos orgânicos para sistemas de compostagem. |  |                                   |  |  |
| ■ <b>EDU – 2.9:</b> Incentivos às compras públicas sustentáveis (utilização de papel reciclado, sacolas ecológicas, copo compostáveis, outros).   |  |                                   |  |  |
| <b>Emergencial (até 3 anos)</b>   |  | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b>   |  |  |
| <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b>  |  | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |  |  |

Fonte: Autores (2019).

**Quadro 9.** Programa de Educação Ambiental (CONTINUAÇÃO).

|                |   |                                 |                                  |                                   |
|----------------|---|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>EDU - 3</b> | <p><b>ESTRATÉGIA 3:</b> Promover a ampla participação e sensibilização da população da coleta seletiva e segregação dos resíduos nas áreas rurais dos municípios.</p> <p><b>AÇÕES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>EDU – 3.1:</b> Realização de oficinas sobre a correta separação, reciclagem e reaproveitamento (abordando todos os tipos de resíduos).</li> <li>■ <b>EDU – 3.2:</b> Realização de oficinas e cursos sobre a produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado e o uso de compostagem doméstica.</li> <li>■ <b>EDU – 3.3:</b> Promover incentivos como divulgação da coleta seletiva.</li> <li>■ <b>EDU – 3.4:</b> Promover oficinas e ações de educação ambiental em grupos e organizações como: grupo de idosos, clube de mães, clube de damas e demais organizações do meio rural.</li> <li>■ <b>EDU – 3.5:</b> Viabilizar incentivos, por meio de premiações, para ampliação da participação da comunidade na coleta seletiva.</li> </ul> |                                 |                                  |                                   |
|                | <b>Emergencial (até 3 anos)</b>   | <b>Curto Prazo (4 a 8 anos)</b> | <b>Médio Prazo (9 a 12 anos)</b> | <b>Longo Prazo (13 a 20 anos)</b> |

Fonte: Autores (2019).

### 3 INVESTIMENTOS

#### 3.1 FONTES DE INVESTIMENTO

Diversos órgãos federais disponibilizam recursos para auxiliar na gestão de resíduos e sua infraestrutura por meio de financiamentos reembolsáveis ou não reembolsáveis.

A seguir, são apresentadas as fontes disponíveis de recursos não reembolsáveis e reembolsáveis no governo federal e outras instituições. Essas fontes e programas podem sofrer alterações após a publicação desse manual, devendo sempre o interessado buscar atualizações nos sites e instituições de interesse.

##### A) Ministério do Meio Ambiente

###### FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

<http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente>

**Finalidade:** o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. No cumprimento de sua missão o FNMA fomenta projetos socioambientais relacionados aos temas contemplados pela Política Nacional do Meio Ambiente. Os projetos são selecionados a partir de editais e chamamento público. Na área de resíduos sólidos, ressalta-se que o FNMA não financia construções, como aterros sanitários, galpões, entre outros, e sim projetos baseados em educação ambiental e sensibilização, por exemplo.

**Público Alvo:** instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

**Formas de repasse:** Os projetos encaminhados ao FNMA respondem a dois tipos de demanda, espontânea e induzida. A Demanda Espontânea que visam o apoio a projetos inovadores que atendam a demandas e prioridades locais. Anualmente o FNMA abre chamada pública para o recebimento das propostas no Sistema de Convênios do Governo Federal – Siconv. Os projetos

de Demanda Espontânea devem ter valores entre R\$ 100 a R\$ 300 mil e duração de até 18 meses. O objetivo dessa modalidade de fomento é apoiar projetos piloto que possam ser replicados em outras localidades. A Demanda Induzida visa apoiar projetos apresentados em resposta a editais ou termos de referência publicados pelo FNMA, de acordo com as prioridades estratégicas da Política Nacional de Meio Ambiente. Os temas dos instrumentos são definidos pelas Secretarias do Ministério do Meio Ambiente e aprovadas pelo Conselho Deliberativo do FNMA. Os editais são publicados no Siconv.

### FUNDO CLIMA

<http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima>

**Finalidade:** O Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e criado pela Lei nº 12.114/2009 e regulamentado pelo Decreto nº 7.343/2010, tem por finalidade assegurar recursos para apoio a projetos, estudos e empreendimentos que visem à mitigação (ou seja, à redução dos impactos) da mudança do clima e à adaptação a seus efeitos. Podem ser financiadas atividades envolvendo a adaptação da sociedade e dos ecossistemas aos impactos da mudança do clima; ações de educação e capacitação em mudanças climáticas; projetos e tecnologias que reduzam as emissões de gases de efeito estufa, projetos de redução de emissões de carbono pelo desmatamento e degradação florestal, formulação de políticas públicas para solução de problemas relacionados à emissão e mitigação de emissões de gases de efeito estufa, entre outros descritos no Decreto nº 7.343/10 (regulamentação da Lei nº 12.114/09, que instituiu o Fundo).

**Público Alvo:** o Ministério do Meio Ambiente elaborará, anualmente, plano de anual de aplicação dos recursos (PAAR) do fundo, que inclui indicação de áreas, temas e regiões prioritárias para aplicação e modalidades de seleção, formas de aplicação e volume de recursos.

**Formas de repasse:** disponibiliza recursos reembolsáveis, administrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e não-reembolsáveis, operados pelo MMA. As fontes de recursos do Fundo Clima são: Dotações consignadas na Lei Orçamentária Anual (LOA) da União; Doações de entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas; Outras modalidades previstas na lei de criação.

## **B) Ministério da Saúde / Fundação Nacional da Saúde - FUNASA**

### PROGRAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/residuos-solidos/>

**Finalidade:** fomentar a implantação e ou a ampliação de sistemas de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos para controle de propagação de doenças e outros agravos à saúde, decorrentes de deficiências dos sistemas públicos de limpeza urbana. O apoio da Funasa acontece por meio da disponibilização de recursos não onerosos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão, e os itens financiáveis são, por exemplo: elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (que pode incluir o conteúdo mínimo do PGIRS), implantação ou ampliação de aterros sanitários, aquisição de equipamentos, veículos automotores, unidades de triagem e/ou compostagem e coleta seletiva. São passíveis de apoio deste programa as ações de Gestão de Resíduos Sólidos de responsabilidade e titularidade pública.

**Público Alvo:** municípios com população total de até 50 mil habitantes; município não pertencente a regiões metropolitanas ou Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE); consórcios públicos constituídos pela maioria simples de municípios com população de até 50 mil habitantes.

Formas de repasse: a seleção das propostas é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas no sítio da FUNASA. Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção dos municípios. As propostas de implantação de sistemas de resíduos sólidos urbanos deverão atender ao manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos sólidos da Funasa, disponível da página da internet da Fundação.

## **C) Ministério da Economia – Secretaria do Trabalho**

### PROGRAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

<http://acesso.mte.gov.br/ecosolidaria/programa-economia-solidaria-em-desenvolvimento/>

**Finalidade:** Antigo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o MTPS disponibiliza quatro programas que podem ser utilizados para obtenção de recursos específicos:

- Programa Nacional de Associativismo e Cooperativismo Social (Pronacoop Social);
- Programa Nacional de Incubadoras de Cooperativas Populares (PRONINC);
- Programa de Desenvolvimento Regional, Territorial Sustentável e Economia Solidária;
- Programa Resíduos Sólidos.

Os interessados devem buscar contato com o Ministério da Economia, principalmente na questão com catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis para informações dos programas disponíveis.

#### **D) Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES**

##### FUNDO SOCIAL

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Programas\\_e\\_Fundos/Fundo\\_Social/index.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/Fundo_Social/index.html)

**Finalidade:** apoiar projetos de caráter social nas áreas de geração de emprego e renda, serviços urbanos, saúde, educação e desportos, justiça, meio ambiente, desenvolvimento rural e outras atividades vinculadas ao desenvolvimento regional e social.

Os recursos do Fundo Social serão destinados a investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados; capacitação; capital de giro; despesas pré-operacionais e outros itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio. A participação máxima do BNDES será de até 100% dos itens financiáveis.

**Público Alvo:** pessoas jurídicas de direito público interno e pessoas jurídicas de direito privado, com ou sem fins lucrativos, exclusivamente em programas específicos, atividades produtivas com objetivo de geração de emprego e renda e desenvolvimento institucional orientado, direta ou indiretamente, para instituições de microcrédito produtivo (modalidade Apoio Continuado).

### 3.2 PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS

A projeção dos investimentos, bem como a responsabilidade de cada ação definida para as estratégias traçadas nos programas do PIGIRS, segue nos quadros abaixo.

Vale ressaltar a importância de se fazer a análise de viabilidade técnica e econômica das ações que envolvem o levantamento de recursos financeiros. A variação do valor varia de acordo com o ano, portanto os custos demonstrados neste capítulo são balizadores, e não definitivos. Salienta-se também a importância da elaboração de um projeto técnico para cada ação que envolva a arrecadação de recursos.

Quadro 9 – Projeção de Investimentos e Responsabilidades para as ações do Programa Gestão Administrativa e Estrutural

| Programa                           | Estratégia | Código da Ação | Responsabilidade    | Investimento estimado |
|------------------------------------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| Gestão Administrativa e Estrutural | 1          | GR 1.1         | CIGRES e Municípios | R\$ 50.000,00         |
|                                    |            | GR 1.2         | CIGRES e Municípios | R\$ 2.000,00          |
|                                    |            | GR 1.3         | CIGRES e Municípios | R\$ 15.000,00         |
|                                    |            | GR 1.4         | CIGRES e Municípios | R\$ 2.000,00          |
|                                    | 2          | GR 2.1         | CIGRES              | Sem custo             |
|                                    |            | GR 2.2         | CIGRES              | R\$ 600,00            |
|                                    |            | GR 2.3         | Municípios          | R\$ 600,00            |
|                                    |            | GR 2.4         | CIGRES e Municípios | A definir             |
|                                    |            | GR 2.5         | CIGRES              | R\$ 5.000             |
|                                    | 3          | GR 3.1         | CIGRES              | A definir             |
|                                    |            | GR 3.2         | CIGRES              | R\$ 2.650.000,00      |
|                                    |            | GR 3.3         | CIGRES              | A definir             |
|                                    |            | GR 3.4         | CIGRES              | A definir             |
|                                    |            | GR 3.5         | CIGRES              | A definir             |
|                                    |            | GR 3.6         | CIGRES              | R\$ 1.700.000,00      |
|                                    |            | GR 3.7         | CIGRES              | R\$ 1.500.000,00      |
|                                    | 4          | GR 4.1         | Municípios          | R\$ 1.000,00          |
|                                    |            | GR 4.2         | Municípios          | R\$ 600,00            |
|                                    |            | GR 4.3         | Municípios          | R\$ 2.000,00          |
|                                    |            | GR 4.4         | Municípios          | A definir             |
|                                    |            | GR 4.5         | Municípios          | R\$ 1.000,00          |
|                                    |            | GR 4.6         | Municípios          | R\$ 5.000,00          |
|                                    |            | GR 4.7         | Municípios          | A definir             |

Fonte: Autores (2019).



Quadro 10 – Projeção de Investimentos e Responsabilidades para as ações do Programa Resíduos Sólidos Urbanos

| Programa                 | Estratégia | Código da Ação | Responsabilidade | Investimento estimado |
|--------------------------|------------|----------------|------------------|-----------------------|
| Resíduos Sólidos Urbanos | 1          | RSU 1.1        | Municípios       | R\$ 2.000,00          |
|                          |            | RSU 1.2        | CIGRES           | R\$10.000,00          |
|                          |            | RSU 1.3        | CIGRES           | R\$20.000,00          |
|                          |            | RSU 1.4        | Municípios       | R\$10.000,00          |
|                          |            | RSU 1.5        | Municípios       | A definir             |
|                          |            | RSU 1.6        | Municípios       | A definir             |
|                          |            | RSU 1.7        | Municípios       | Sem custo             |
|                          |            | RSU 1.8        | Municípios       | R\$10.000,00          |
|                          |            | RSU 1.9        | Municípios       | R\$ 5.000,00          |
|                          |            | RSU 1.10       | Municípios       | R\$ 1.000,00          |
|                          |            | RSU 1.11       | Municípios       | R\$ 10.000,00         |
|                          | 2          | RSU 2.1        | Municípios       | R\$1.000,00           |
|                          |            | RSU 2.2        | Municípios       | R\$ 1.500,00          |
|                          |            | RSU 2.3        | Municípios       | A definir             |
|                          |            | RSU 2.4        | Municípios       | Sem custo             |
|                          | 3          | RSU 3.1        | Municípios       | R\$ 10.000,00         |
|                          |            | RSU 3.2        | Municípios       | Sem custo             |
|                          |            | RSU 3.3        | Municípios       | A definir             |
|                          |            | RSU 3.4        | Municípios       | R\$10.000,00          |
|                          |            | RSU 3.5        | Municípios       | A definir             |

Fonte: Autores (2019).

Quadro 11 – Projeção de Investimentos e Responsabilidades para as ações do Programa Gestão Integrada de Resíduos (continua)

| Programa                              | Estratégia | Código da Ação | Responsabilidade    | Investimento estimado |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos | 1          | GIR 1.1        | Municípios          | R\$ 3.500,00          |
|                                       |            | GIR 1.2        | Municípios          | R\$ 600,00            |
|                                       |            | GIR 1.3        | CIGRES e Municípios | R\$ 1.000,00          |
|                                       |            | GIR 1.4        | Municípios          | R\$ 2.500,00          |
|                                       |            | GIR 1.5        | Municípios          | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 1.6        | Municípios          | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 1.7        | Municípios          | A definir             |
|                                       |            | GIR 1.8        | Municípios          | R\$2.500,00           |
|                                       | 2          | GIR 2.1        | Municípios          | R\$ 3.500,00          |
|                                       |            | GIR 2.2        | Municípios          | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 2.3        | Municípios          | A definir             |
|                                       |            | GIR 2.4        | Municípios          | A definir             |
|                                       |            | GIR 2.5        | Municípios          | R\$2.500,00           |

Quadro 11 – Projeção de Investimentos e Responsabilidades para as ações do Programa Gestão Integrada de Resíduos (conclusão)

| Programa                              | Estratégia | Código da Ação | Responsabilidade | Investimento estimado |
|---------------------------------------|------------|----------------|------------------|-----------------------|
| Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos | 3          | GIR 3.1        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 3.2        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 3.3        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 3.4        | Municípios       | R\$ 5.000,00          |
|                                       |            | GIR 3.5        | Municípios       | R\$ 20.000,00         |
|                                       | 4          | GIR 4.1        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 4.2        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 4.3        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 4.4        | Municípios       | A definir             |
|                                       |            | GIR 4.5        | Municípios       | R\$2.500,00           |
|                                       |            | GIR 4.6        | CIGRES           | R\$ 400.000,00        |
|                                       | 5          | GIR 5.1        | Municípios       | A definir             |
|                                       |            | GIR 5.2        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 5.3        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       | 6          | GIR 6.1        | Municípios       | Sem custo             |
|                                       |            | GIR 6.2        | Municípios       | A definir             |
|                                       |            | GIR 6.3        | Municípios       | R\$2.500,00           |
|                                       |            | GIR 6.4        | Municípios       | R\$ 2.500,00          |
|                                       | 7          | GIR 7.1        | Municípios       | A definir             |
|                                       |            | GIR 7.2        | Municípios       | R\$ 600,00            |
| GIR 7.3                               |            | Municípios     | R\$15.000,00     |                       |
| GIR 7.4                               |            | Municípios     | R\$2.500,00      |                       |

Fonte: Autores (2019).

Quadro 12 – Projeção de Investimentos e Responsabilidades para as ações do Programa de Educação Ambiental (continua)

| Programa           | Estratégia | Código da Ação | Responsabilidade    | Investimento estimado |
|--------------------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| Educação Ambiental | 1          | EDU 1.1        | Municípios          | R\$ 10.000,00         |
|                    |            | EDU 1.2        | CIGRES e Municípios | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 1.3        | Municípios          | R\$ 600,00            |
|                    |            | EDU 1.4        | CIGRES e Municípios | R\$ 1.800,00          |
|                    |            | EDU 1.5        | CIGRES e Municípios | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 1.6        | CIGRES e Municípios | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 1.7        | Municípios          | Sem custo             |
|                    |            | EDU 1.8        | Municípios          | A definir             |
|                    |            | EDU 1.9        | Municípios          | A definir             |

Quadro 12 – Projeção de Investimentos e Responsabilidades para as ações do Programa de Educação Ambiental (conclusão)

| Programa           | Estratégia | Código da Ação | Responsabilidade    | Investimento estimado |
|--------------------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| Educação Ambiental | 2          | EDU 2.1        | Municípios          | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 2.2        | Municípios          | R\$ 3.500,00          |
|                    |            | EDU 2.3        | Municípios          | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 2.4        | CIGRES e Municípios | R\$ 10.000,00         |
|                    |            | EDU 2.5        | Municípios          | R\$ 10.000,00         |
|                    |            | EDU 2.6        | Municípios          | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 2.7        | Municípios          | R\$ 10.000,00         |
|                    |            | EDU 2.8        | Municípios          | Sem custo             |
|                    |            | EDU 2.9        | Municípios          | A definir             |
|                    | 3          | EDU 3.1        | Municípios          | R\$ 3.500,00          |
|                    |            | EDU 3.2        | Municípios          | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 3.3        | CIGRES e Municípios | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 3.4        | Municípios          | R\$ 5.000,00          |
|                    |            | EDU 3.5        | Municípios          | A definir             |

Fonte: Autores (2019).

É importante salientar que os investimentos necessários para concretização de cada ação variam de acordo com realidade de cada município. No entanto, levando em consideração a proposta de gestão integrada, caberá aos gestores municipais a viabilização de ações em conjunto para redução no custo, incentivando assim a integração na realização do plano.

#### **4 INDICADORES DE DESEMPENHO**

Para a elaboração dos indicadores de desempenho operacional e de sustentabilidade foram consideradas as métricas estabelecidas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (Ministério das Cidades) e pelo Manual de Coleta Seletiva: Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade (FUNASA, 2017).

Os indicadores de desempenho operacional devem ser quantificáveis e devem possibilitar o controle e medição do desempenho, como forma de avaliar se os municípios estão conseguindo atingir os objetivos determinados e acompanhar a evolução da gestão dos resíduos. Os indicadores de desempenho estão apresentados nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 - Indicadores de desempenho operacional.

| <b>Gerenciamento</b>   | <b>Unidade</b> | <b>Indicador</b>  | <b>Nº referência no SNIS 2017</b> |
|--|----------------|---|-----------------------------------|
| <b>Indicadores sobre coleta domiciliar e pública</b>   |                |   |                                   |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar taxa de população urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, porta-a-porta, com a população urbana do município.  | %              | Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.  | SNIS IN014                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar taxa de população total atendida com os serviços de coleta de RSD no município com a população total do município.   | %              | Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município   | SNIS IN015                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar quantidade coletada com a quantidade de funcionários envolvidos diretamente na coleta de RSD.  | %              | Produtividade média dos empregados na coleta em relação à massa coletada  | SNIS IN018                        |
| <b>Indicadores sobre coleta seletiva e triagem</b>   |                |   |                                   |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar taxa de população urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura para a População urbana do município  | %              | Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.   | SNIS IN030                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade de RSU coletada com a Quantidade total de materiais recicláveis recuperados e a quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura | %              | Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RSD + Resíduos de limpeza urbana) coletada | SNIS IN031                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade total de materiais recicláveis recuperados com a População urbana do município  | Kg/hab/ano     | Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana                                     | SNIS IN032                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade total de materiais recicláveis recuperados com a Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados  | %              | Incidência de papel e papelão no total de material recuperado   | SNIS IN034                        |

Continua..

Tabela 2 - Indicadores de desempenho operacional (continuação).

| <b>Gerenciamento</b>   | <b>Unidade</b> | <b>Indicador</b>  | <b>Nº referência no SNIS 2017</b> |
|--|----------------|---|-----------------------------------|
| <b>Indicadores sobre coleta seletiva e triagem (continuação).</b>  |                |   |                                   |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade total de materiais recicláveis recuperados com a Quantidade plásticos recicláveis recuperados   | %              | Incidência de plásticos no total de material recuperado   | SNIS IN035                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade total de materiais recicláveis recuperados com a Quantidade metais recicláveis recuperados  | %              | Incidência de metais no total de material recuperado  | SNIS IN038                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade total de materiais recicláveis recuperados com a Quantidade vidros recicláveis recuperados  | %              | Incidência de vidros no total de material recuperado  | SNIS IN039                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade total de materiais recicláveis recuperados com a Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)  | %              | Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado                                  | SNIS IN040                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar Quantidade de RSD coletada pelo agente público, agentes privados ou por outros agentes executores, exceto cooperativas ou associações de catadores com a quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores. | %              | Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. Domésticos | SNIS IN053                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a quantidade total recolhida de materiais recicláveis com a população urbana do município  | Kg/hab/ano     | Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva  | SNIS IN054                        |

Continua..

Tabela 2 - Indicadores de desempenho operacional (continuação).

| <b>Gerenciamento</b>   | <b>Unidade</b>   | <b>Indicador</b>   | <b>Nº referência no SNIS 2017</b> |
|--|------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Indicadores sobre coleta de resíduos de serviços de saúde</b>   |                  |  |                                   |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a população urbana do município com a quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores.   | Kg/1000 hab/dia  | Massa de rss coletada per capita em relação à população urbana | SNIS IN036                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a Quantidade de RSU coletada do município com a quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores e a quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores.          | %                | Taxa de rss coletada em relação à quantidade total coletada    | SNIS IN037                        |
| <b>Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada</b>   |                  |  |                                   |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a População urbana do município com a Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)   | Km/habitante/ano | Extensão total anual varrida per capita                        | SNIS IN048                        |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a População urbana do município com a Quantidade de empregados envolvidos com os serviços de capina e roçada   | empreg/1000 hab  | Taxa de capinadores em relação à população urbana              | SNIS IN051                        |
| <b>Indicadores sobre serviços de construção civil</b>  |                  |  |                                   |
| Indicador para diretrizes que visam gerenciar a massa coletada pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela, por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador, pelo próprio gerador com a população urbana do município. | Kg/habitante/dia | Massa de rcc per capita em relação à população urbana          | SNIS IN029                        |



Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva.

## Indicador

## Método de Avaliação

### Autofinanciamento

Este indicador mede a sustentabilidade econômica da gestão e do gerenciamento de resíduos, e deve incluir o sistema de coleta seletiva. Para tanto, deve ser verificada a forma de arrecadação dos recursos financeiros pela administração municipal e se ela cobre a totalidade das despesas.

| Como medir             | Como avaliar  |
|------------------------|---|
| Forma de Financiamento | <p><b>Muito Favorável:</b> cobrança de Taxa ou de Tarifa que cubra o custo do serviço de resíduos sólidos, incluindo a coleta seletiva.</p> <p><b>Favorável:</b> cobrança de taxa no IPTU ou orçamento, que cubra todo o custo do serviço.</p> <p><b>Desfavorável:</b> cobrança de taxa no IPTU ou Orçamento que não cubram os custos do serviço.</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> Apenas orçamento.</p> |

### Educação/Divulgação

Esse indicador mede as ações/atividades de educação e divulgação realizadas em prol da coleta seletiva. As ações precisam ser permanentes, abrangentes e contínuas para sensibilizar a população da necessidade de separação dos resíduos na fonte geradora e ampliar a sua adesão à coleta seletiva.

Os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- Campanhas pontuais
- Campanhas permanentes
- Atividades de formação de professores
- Atividades com alunos em escolas
- Atividades de sensibilização dos funcionários municipais
- Atividades com a comunidade
- Elaboração de folhetos
- Elaboração de publicações
- Inserções em programas de rádio e TV
- Mutirões e/ou mobilizações
- Elaboração de sites de educação ambiental

| Como medir  | Como avaliar   |
|---|--|
| <p><math>\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100</math> (%)</p> | <p><b>Muito Favorável:</b> <math>\geq 80,0\%</math></p> <p><b>Favorável:</b> 50,1% a 79,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 20,1 a 50,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> <math>\leq 20,0\%</math></p> |

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

Continua...



Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva (continuação).

| Indicador  | Método de Avaliação  |            |              |  |  |
|--|--|------------|--------------|--|--|
| <p><b>Parcerias</b></p> <p>Esse indicador avalia a diversidade de parcerias articuladas pelos municípios na coleta seletiva. O indicador é medido a partir da relação entre o número de parcerias atendidas e as parcerias desejáveis.</p> | <p>As parcerias desejáveis devem ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Organizações de catadores</li> <li><input type="checkbox"/> Redes de organizações de catadores</li> <li><input type="checkbox"/> Entidades representativas de catadores</li> <li><input type="checkbox"/> Secretarias municipais</li> <li><input type="checkbox"/> Setor público estadual</li> <li><input type="checkbox"/> Setor público federal</li> <li><input type="checkbox"/> Setor privado</li> <li><input type="checkbox"/> Organizações não governamentais</li> <li><input type="checkbox"/> Universidades</li> <li><input type="checkbox"/> Associações de bairros</li> </ul>  |            |              |  |  |
| <p><b>Inclusão de catadores avulsos</b></p> <p>(A inclusão de catadores avulsos mede a relação entre o número de catadores avulsos cadastrados no município e o número de catadores incluídos na coleta seletiva).</p>                     | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Como medir</th> <th style="background-color: #cccccc;">Como avaliar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{\text{Número de parcerias efetivadas}}{\text{Número parcerias desejáveis}} \times 100</math>                     (%)                 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muito Favorável: <span style="background-color: #90EE90;">≥ 80,0%</span></li> <li>Favorável: <span style="background-color: #ADD8E6;">50,1% a 79,9%</span></li> <li>Desfavorável: <span style="background-color: #FFD700;">20,1 a 50,0%</span></li> <li>Muito desfavorável: <span style="background-color: #FF4500;">≤ 20,0%</span></li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>     | Como medir | Como avaliar | $\frac{\text{Número de parcerias efetivadas}}{\text{Número parcerias desejáveis}} \times 100$ (%)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muito Favorável: <span style="background-color: #90EE90;">≥ 80,0%</span></li> <li>Favorável: <span style="background-color: #ADD8E6;">50,1% a 79,9%</span></li> <li>Desfavorável: <span style="background-color: #FFD700;">20,1 a 50,0%</span></li> <li>Muito desfavorável: <span style="background-color: #FF4500;">≤ 20,0%</span></li> </ul>  |
| Como medir   | Como avaliar   |            |              |  |  |
| $\frac{\text{Número de parcerias efetivadas}}{\text{Número parcerias desejáveis}} \times 100$ (%)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muito Favorável: <span style="background-color: #90EE90;">≥ 80,0%</span></li> <li>Favorável: <span style="background-color: #ADD8E6;">50,1% a 79,9%</span></li> <li>Desfavorável: <span style="background-color: #FFD700;">20,1 a 50,0%</span></li> <li>Muito desfavorável: <span style="background-color: #FF4500;">≤ 20,0%</span></li> </ul>  |            |              |  |  |
| <p><b>Inclusão de catadores avulsos</b></p> <p>(A inclusão de catadores avulsos mede a relação entre o número de catadores avulsos cadastrados no município e o número de catadores incluídos na coleta seletiva).</p>                     | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Como medir</th> <th style="background-color: #cccccc;">Como avaliar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{\text{Número de catadores incluídos}}{\text{Número de catadores cadastrados}} \times 100</math>                     (%)                 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muito Favorável: <span style="background-color: #90EE90;">≥ 50,0%</span></li> <li>Favorável: <span style="background-color: #ADD8E6;">30,0% a 50,0%</span></li> <li>Desfavorável: <span style="background-color: #FFD700;">10,1% a 29,9%</span></li> <li>Muito desfavorável: <span style="background-color: #FF4500;">≤ 10,0%</span></li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> | Como medir | Como avaliar | $\frac{\text{Número de catadores incluídos}}{\text{Número de catadores cadastrados}} \times 100$ (%) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muito Favorável: <span style="background-color: #90EE90;">≥ 50,0%</span></li> <li>Favorável: <span style="background-color: #ADD8E6;">30,0% a 50,0%</span></li> <li>Desfavorável: <span style="background-color: #FFD700;">10,1% a 29,9%</span></li> <li>Muito desfavorável: <span style="background-color: #FF4500;">≤ 10,0%</span></li> </ul> |
| Como medir   | Como avaliar   |            |              |  |  |
| $\frac{\text{Número de catadores incluídos}}{\text{Número de catadores cadastrados}} \times 100$ (%)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muito Favorável: <span style="background-color: #90EE90;">≥ 50,0%</span></li> <li>Favorável: <span style="background-color: #ADD8E6;">30,0% a 50,0%</span></li> <li>Desfavorável: <span style="background-color: #FFD700;">10,1% a 29,9%</span></li> <li>Muito desfavorável: <span style="background-color: #FF4500;">≤ 10,0%</span></li> </ul>   |            |              |  |  |

Continua...

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva (continuação).

## Indicador

## Método de Avaliação

### Adesão da população

A Adesão é considerada um dos indicadores mais importantes. Integra várias dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica e social.

| Como medir   | Como avaliar  |
|--|---|
| $\frac{\text{Número de domicílios que aderem}}{\text{Número total de domicílios atendidos pela coleta seletiva}} \times 100$ (%) | <p><b>Muito Favorável:</b> <math>\geq 80,0\%</math></p> <p><b>Favorável:</b> 50,1% a 79,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 30,1% a 50,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> <math>\leq 30,0\%</math></p> |

### Como medir a adesão da população:

- 1) Em municípios de pequena população, é muito fácil a Observação Direta, que pode ser realizada por contagem dos domicílios participantes em todas as ruas de todos os bairros.
- 2) Amostra aleatória simples e representativa em bairros atendidos pela coleta seletiva.  
Em ambos os casos, a coleta de dados deverá se distribuir ao longo de um mês (de acordo com o número de dias de coleta de cada município), de forma a contemplar as especificidades de coleta e o hábito de descarte seletivo de resíduos dos moradores.

Nas cidades com muitas moradias verticalizadas, aumenta a dificuldade de medição. Por isso, é importante que as Prefeituras assumam a realização dessa medição e o registro dos dados. Isto demanda investimento e, principalmente, mais compromisso em melhorar a efetividade da coleta seletiva.

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

Continua...

Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva (continuação).

## Indicador

## Método de Avaliação

### Autofinanciamento

Este indicador mede a sustentabilidade econômica da gestão e do gerenciamento de resíduos, e deve incluir o sistema de coleta seletiva. Para tanto, deve ser verificada a forma de arrecadação dos recursos financeiros pela administração municipal e se ela cobre a totalidade das despesas.

| Como medir             | Como avaliar  |
|------------------------|---|
| Forma de Financiamento | <p><b>Muito Favorável:</b> cobrança de Taxa ou de Tarifa que cubra o custo do serviço de resíduos sólidos, incluindo a coleta seletiva.</p> <p><b>Favorável:</b> cobrança de taxa no IPTU ou orçamento, que cubra todo o custo do serviço.</p> <p><b>Desfavorável:</b> cobrança de taxa no IPTU ou Orçamento que não cubram os custos do serviço.</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> Apenas orçamento.</p> |

### Educação/Divulgação

Esse indicador mede as ações/atividades de educação e divulgação realizadas em prol da coleta seletiva. As ações precisam ser permanentes, abrangentes e contínuas para sensibilizar a população da necessidade de separação dos resíduos na fonte geradora e ampliar a sua adesão à coleta seletiva.

Os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- Campanhas pontuais
- Atividades de formação de professores
- Atividades com alunos em escolas
- Atividades de sensibilização dos funcionários municipais
- Campanhas permanentes
- Atividades de formação de professores
- Atividades com alunos em escolas
- Atividades de sensibilização dos funcionários municipais
- Atividades com a comunidade
- Elaboração de folhetos
- Elaboração de publicações
- Inserções em programas de rádio e TV
- Mutirões e/ou mobilizações
- Elaboração de sites de educação ambiental

| Como medir  | Como avaliar   |
|---|--|
| $\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100$ (%) | <p><b>Muito Favorável:</b> ≥ 80,0%</p> <p><b>Favorável:</b> 50,1% a 79,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 20,1 a 50,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> ≤ 20,0%</p> |

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

Continua...

Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva (continuação).

| Indicador  | Requisitos considerados na avaliação  |            |              |   |   |
|--|---|------------|--------------|---|---|
| <p><b>Condições de trabalho na coleta de resíduos secos</b></p> <p>Este indicador mede as condições de trabalho durante a coleta dos resíduos secos. Abrange aspectos relacionados à regularidade dos veículos de coleta e equipamentos de segurança dos trabalhadores</p> | <p><b>Os requisitos desejáveis são:</b></p> <p>( ) Documentação, Licenças e Pagamento de IPVA e de seguro obrigatório</p> <p>( ) Motoristas habilitados (caminhões, veículos leves)</p> <p>( ) Manutenção dos veículos</p> <p>( ) Camisas ou coletes com cores vivas</p> <p>( ) Calça comprida</p> <p>( ) Boné</p> <p>( ) Capa de chuva</p> <p>( ) Calçado com solado antiderrapante (ex: tênis)</p> <p>( ) Utilização de luva de proteção mecânica (impermeável)</p> <p>( ) Colete refletor para coleta noturna (se for o caso)</p> <p>( ) Tempo adequado para que o trabalhador possa retirar o material sem riscos ergonômicos e de atropelamento</p> <p>( ) Limite de carga individual a ser coletada</p> |            |              |   |   |
| <p><b>Método de Avaliação</b></p>  | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="906 707 948 1151">Como medir</th> <th data-bbox="906 165 948 707">Como avaliar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1007 875 1075 1397"> <math display="block">\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100</math>                     (%)                 </td> <td data-bbox="967 331 1114 685"> <p><b>Muito Favorável:</b> 100,0%</p> <p><b>Favorável:</b> 75,1% a 99,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 50,1 a 75,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> ≤ 50,0%</p> </td> </tr> </tbody> </table>   | Como medir | Como avaliar | $\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100$ (%) | <p><b>Muito Favorável:</b> 100,0%</p> <p><b>Favorável:</b> 75,1% a 99,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 50,1 a 75,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> ≤ 50,0%</p> |
| Como medir   | Como avaliar  |            |              |   |   |
| $\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100$ (%)  | <p><b>Muito Favorável:</b> 100,0%</p> <p><b>Favorável:</b> 75,1% a 99,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 50,1 a 75,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> ≤ 50,0%</p>   |            |              |   |   |

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

Continua...



Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva (continuação).

| Indicador   | Requisitos considerados na avaliação  |            |              |                                       |                                |          |                                 |                |                                   |         |                                    |
|---|---|------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------|---------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------|------------------------------------|
| <p><b>Condições ambientais de trabalho na central de triagem</b></p> <p>Este indicador mede as condições ambientais a que os trabalhadores estão expostos na central de triagem. Abrange aspectos relacionados à limpeza, à higiene, ao controle de vetores de doenças, e à infraestrutura de trabalho.</p> | <p><b>Os requisitos desejáveis para boas condições ambientais de trabalho são:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>( ) Existência de refeitório</li> <li>( ) Limpeza diária do refeitório</li> <li>( ) Existência de sanitários</li> <li>( ) Limpeza diária dos sanitários</li> <li>( ) Controle periódico de ratos</li> <li>( ) Controle periódico de moscas</li> <li>( ) Controle periódico de baratas</li> <li>( ) Cobertura adequada da edificação</li> <li>( ) Ventilação e iluminação adequadas</li> <li>( ) Controle de odores incômodos</li> <li>( ) Condições ergonômicas adequadas (ex. Altura das esteiras/mesas de separação)</li> <li>( ) Assento em altura adequada ao trabalho</li> <li>( ) Proteção física dos equipamentos que apresentam risco no manuseio (esteiras, prensas, moedor de vidro) para evitar acidentes</li> </ul> |            |              |                                       |                                |          |                                 |                |                                   |         |                                    |
| <p><b>Método de Avaliação</b></p>   | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="917 168 949 481">Como medir</th> <th data-bbox="917 481 949 1579">Como avaliar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1005 168 1037 481"> <p>Número de requisitos atendidos</p> </td> <td data-bbox="1005 168 1037 481"> <p>Muito Favorável: 100,0%</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1045 168 1077 481"> <p>x</p> </td> <td data-bbox="1045 168 1077 481"> <p>Favorável: 75,1% a 99,9%</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1085 168 1117 481"> <p>100 (%)</p> </td> <td data-bbox="1085 168 1117 481"> <p>Desfavorável: 50,1 a 75,0%</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1085 481 1117 526"> <p></p> </td> <td data-bbox="1085 526 1117 571"> <p>Muito desfavorável: ≤ 50,0%</p> </td> </tr> </tbody> </table>   | Como medir | Como avaliar | <p>Número de requisitos atendidos</p> | <p>Muito Favorável: 100,0%</p> | <p>x</p> | <p>Favorável: 75,1% a 99,9%</p> | <p>100 (%)</p> | <p>Desfavorável: 50,1 a 75,0%</p> | <p></p> | <p>Muito desfavorável: ≤ 50,0%</p> |
| Como medir  | Como avaliar  |            |              |                                       |                                |          |                                 |                |                                   |         |                                    |
| <p>Número de requisitos atendidos</p>   | <p>Muito Favorável: 100,0%</p>  |            |              |                                       |                                |          |                                 |                |                                   |         |                                    |
| <p>x</p>  | <p>Favorável: 75,1% a 99,9%</p>   |            |              |                                       |                                |          |                                 |                |                                   |         |                                    |
| <p>100 (%)</p>  | <p>Desfavorável: 50,1 a 75,0%</p>   |            |              |                                       |                                |          |                                 |                |                                   |         |                                    |
| <p></p>   | <p>Muito desfavorável: ≤ 50,0%</p>  |            |              |                                       |                                |          |                                 |                |                                   |         |                                    |

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

Continua...

Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva (continuação).

| Indicador  | Requisitos considerados na avaliação  |            |              |   |   |
|--|---|------------|--------------|---|---|
| <p><b>Saúde e segurança do trabalhador</b></p> <p>Este indicador mede as ações de saúde e segurança implementadas na central de triagem para minimizar os riscos de incêndio e de manuseio de materiais perigosos e para prevenção de acidentes.</p> | <p><b>Os requisitos desejáveis são:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>( ) Existência de extintores de incêndio adequados</li> <li>( ) Existência de Plano de Emergência</li> <li>( ) Uso de EPIs pelos trabalhadores</li> <li>( ) Identificação de materiais perigosos</li> <li>( ) Existência de equipamentos para manuseio de cargas</li> <li>( ) Registro de acidentes de trabalho</li> <li>( ) Existência de grupo ou comissão de prevenção de acidentes do trabalho</li> </ul>  |            |              |   |   |
| <b>Método de Avaliação</b>   | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="912 965 938 1144">Como medir</th> <th data-bbox="912 331 938 524">Como avaliar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1007 875 1070 1397"> <math display="block">\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100</math>                     (%)                 </td> <td data-bbox="967 315 1114 667"> <p><b>Muito Favorável:</b> 100,0%</p> <p><b>Favorável:</b> 75,1% a 99,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 50,1 a 75,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> ≤ 50,0%</p> </td> </tr> </tbody> </table> | Como medir | Como avaliar | $\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100$ (%) | <p><b>Muito Favorável:</b> 100,0%</p> <p><b>Favorável:</b> 75,1% a 99,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 50,1 a 75,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> ≤ 50,0%</p> |
| Como medir   | Como avaliar  |            |              |   |   |
| $\frac{\text{Número de requisitos atendidos}}{\text{Número de requisitos desejáveis}} \times 100$ (%)  | <p><b>Muito Favorável:</b> 100,0%</p> <p><b>Favorável:</b> 75,1% a 99,9%</p> <p><b>Desfavorável:</b> 50,1 a 75,0%</p> <p><b>Muito desfavorável:</b> ≤ 50,0%</p>   |            |              |   |   |

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

Continua...

Tabela 3 - Indicadores de sustentabilidade de coleta seletiva (conclusão).

| Indicador   | Método de Avaliação   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Custos do serviço de coleta seletiva</b></p> <p>Este indicador mede o custo da coleta seletiva em relação à quantidade de resíduos coletados no município, considerando a média dos últimos seis meses anteriores à aplicação do indicador.</p>   | <p><b>Como medir</b></p> <p><u>Custo do serviço (últimos 6 meses)</u><br/><u>Toneladas coletadas (últimos 6 meses)</u><br/>(R\$/ton.)</p>   | <p><b>Como avaliar</b></p> <p>Muito Favorável: ≤ R\$ 200,00/ton.<br/>Favorável: R\$ 200,00 a R\$ 350,00/ton.<br/>Desfavorável: R\$ 351,00 a R\$ 500,00/ton.<br/>Muito desfavorável: ≥ 500,00/ton.</p> |
| <p><b>Custo da coleta seletiva /regular + destinação</b></p> <p>Mede a relação percentual entre o custo da coleta seletiva e o custo da coleta regular somado ao custo da destinação dos resíduos. Este cálculo ajuda a mostrar, do ponto de vista econômico, a vantagem ou desvantagem econômica da coleta seletiva, em relação ao transporte e disposição final de resíduos. É calculado pela média dos últimos seis meses.</p> | <p><b>Como medir</b></p> <p><u>Custo da coleta seletiva (R\$/t)</u><br/><u>Custo da coleta regular + destinação final (R\$/t)</u><br/>(média dos últimos seis meses)</p> <p>x 100<br/>(%)</p> | <p><b>Como avaliar</b></p> <p>Muito Favorável: ≤ 100%,<br/>Favorável: 100,1% a 150 %<br/>Desfavorável: 150,1% a 199,9%<br/>Muito desfavorável: ≥ 200%.</p>  |

Fonte: Adaptado de FUNASA (2017)

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Lei Federal Nº 12.305, de 12 de fevereiro de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: setembro 2019.

FUNASA. Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade [ livro eletrônico ] / Fundação Nacional de Saúde; Universidade de São Paulo; Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing, colaboradores Gina Rizpah Besen... [et al.] – São Paulo : Faculdade de Saúde Pública/USP, 2017.


IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PERFIL dos municípios brasileiros 2013**. Rio de Janeiro, 2014. 284 p. Acompanha 1 CD-ROM. Acima do título: **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/>>. Acesso em: nov. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - SRHU/MMA. Brasília – DF. 2011.



## ANEXOS

### Anexo 1 – Lista de presença em Apresentação do Plano de Mobilização Social.



**EcoLógica Júnior**  
Consultoria Ambiental e Sanitária  
Universidade Federal de Santa Maria  
Campus Frederico Westphalen

### LISTA DE PRESENÇA

#### APRESENTAÇÃO DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PGIRS - CIGRES

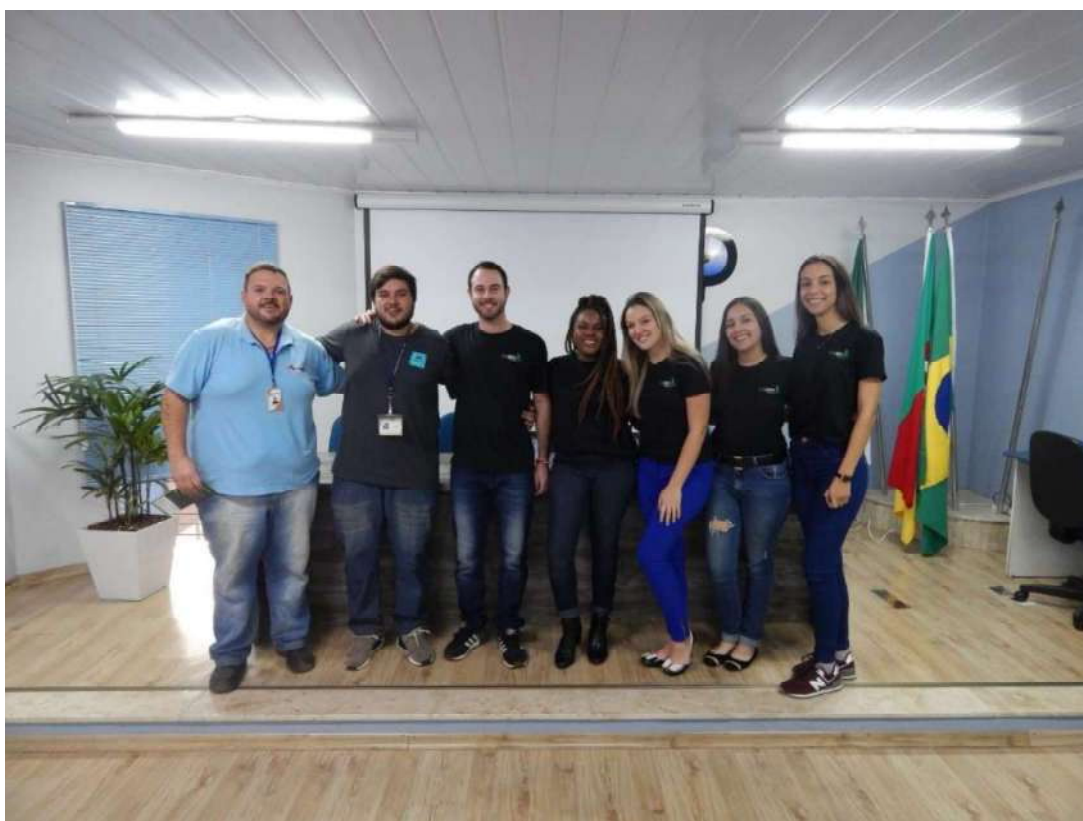
**Cidade: Seberi, RS.**  
No dia 25 de Junho de 2019, estiveram presentes no evento de apresentação do Plano de Mobilização Social e esclarecimentos sobre o desenvolvimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES, os seguintes participantes:

| Nº | NOME COMPLETO          | MUNICÍPIO           | CARGO              | ASSINATURA                     |
|----|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------|
| 1  | ALEXANDRE BOTTEZIO     | TAGUAI DO SUL       | DGA                | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 2  | MARIO LUIZ CERAFIA     | SEBERI              | FISCAL AMBIENTAL   | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 3  | SYLVIO L. R. TREVIN    | PIUM                | EMER               | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 4  | Rodrigo de Souza       | Pimbal              | Prefeitura         | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 5  | Laísle Zeri            | Novo Trindade       | Fiscal Amb.        | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 6  | Felipe Cruz da Silva   | EW                  | Fiscal Amb.        | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 7  | Ricardo de Souza       | CIGRES              | Coord. Operativa   | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 8  | José Carlos Claudato   | PARANITIVHO         | Dir. Programa      | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 9  | Denise Lago            | UICONEI MONTES      | Bióloga            | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 10 | Fernanda Hill          | Itaó                | Sec. Administração | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 11 | Lucas Antônio de Souza | Itaó                | Sec. Ass. Social   | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 12 | WILLIAM F. BORSA       | UFESM               | Professor          | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 13 | Alisson dos Santos     | Sac. Agri. Mir. MEM | Sec. Sec. A. M. A. | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 14 | Adriane Maria de Souza | Itaó                | Coord. Operativa   | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 15 | Luiz Carlos            | Itaó                | Coord. Operativa   | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| 16 |                        |                     |                    |                                |
| 17 |                        |                     |                    |                                |
| 18 |                        |                     |                    |                                |
| 19 |                        |                     |                    |                                |
| 20 |                        |                     |                    |                                |
| 21 |                        |                     |                    |                                |
| 22 |                        |                     |                    |                                |
| 23 |                        |                     |                    |                                |
| 24 |                        |                     |                    |                                |
| 25 |                        |                     |                    |                                |
| 26 |                        |                     |                    |                                |
| 27 |                        |                     |                    |                                |
| 28 |                        |                     |                    |                                |
| 29 |                        |                     |                    |                                |
| 30 |                        |                     |                    |                                |
| 31 |                        |                     |                    |                                |

*Fiscal Ambiental*

Fone: (55) 3744-0674 – E-mail: ecologicaej@ufsm.br  
Endereço: Linha 7 de Setembro, s/n, CEP: 98.400-000 – Frederico Westphalen-RS.

**Anexo 2 – Foto da Apresentação do Plano de Mobilização Social.**



Anexo 3 – Lista de presença de Encontro Temático para apresentação do Cenário Atual.



Encontro Temático de apresentação do Cenário Atual

Diagnóstico Técnico - PIGIRS

Data: 12/11/2019

Horário: 13:30

Local: AMZOP-Saberi

| Nome                    | Cargo/Órgão/Entidade                |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Gustavo Ribeiro         | Secretaria Meio Ambiente            |
| Alexsandro Botelho      | SMAMA / OGA TAQUARUGU               |
| Jean Carlos Mandato     | SISMAA / Colmutorbio                |
| JOSÉ ROZAGIA SPINELLI   | FISCAL DEB VISTA DAS MATAS          |
| Ricardo Lago            | decretos mltas PM / Fica Ambiente   |
| Moisés Paulo Pastorelli | Profeta - V. Distrito               |
| Roberto Martins         | Fiscal Ambiental Lençóis Grand      |
| Fernanda Hübner         | Sec de Administração / Itaipu       |
| Guandúlio R. Schmitt    | EMARE / INAI                        |
| Tomaz Eugênio           | Superintendente Municipal de Itaipu |
| Valter                  | CIGRES                              |
| Nélia Z. Fonseca        | Proletaria - Dept. Turismo          |
| Dário Schum             | Prof. Un. C. P. do Vale             |
| Roberto de Sá           | Superintendente de Itaipu           |
| Renato B. dos Santos    | Fiscal Ambiental / Itaipu           |
| Nádia Luiza Bahrny      | Fiscal Ambiental T. Portela         |

Adm. Itaipu

**Anexo 4** – Foto de Encontro Temático para apresentação do Cenário Atual.



**Anexo 5** – Lista de presença de Encontro Temático para delineamento de programas, projetos e ações.



**Encontro Temático de apresentação do Cenário Atual**

**Diagnóstico Técnico - PIGIRS**

Data: 13/11/2019

Horário: 13:30

Local: AMZOP - Selvíni

| Nome                      | Cargo/Órgão/Entidade  |
|---------------------------|---|
| Caro Alexandre            | Licenciado Ambiental  |
| Rodrigo F. Paganato       | Biólogo MMA - Pinhal  |
| Laibele Zeni              | Fiscal Ambiental/Sanitária  |
| Gustavo Ribeiro           | Sec. Munic. Ambiente - São Pedro                                      |
| Jaqueline Sotima Ambrosio | Sec. de M. Ambiente fabril/abril                                      |
| Diego B. Gonçalves        | Biólogo<br>Dep. Ambiental / Armatista do Sul                          |
| Jean Carlos Landstam      | SISMAN - PALMITINHO   |
| Fernanda Hies             | Sec. de Administração / Itaipó  |
| Andréa Luiza Behrman      | Assessora Legislativa / Itaipó  |
| Tomaz Jungozi             | Servente Ambiental / Itaipó   |
| Marco Antônio Lino        | Assistente Social / Itaipó - RS                                       |
| Alexandre Bely            | COORDENADOR DO DEPARTAMENTO<br>de ESTÁO AMBIENTAL - TAQUARAQUÊ DO SUL |
| Delvito Maestre           | Fiscal Ambiental, Cano Grande   |
| Miguel Carlos Taffarel    | Vice Prefeito - Boa Vista/Mirassol                                    |
|                           |   |



**Anexo 6** – Foto do Encontro Temático para delineamento de programas, projetos e ações.



## Anexo 7 –Ata da Audiência Pública de apresentação do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS.



### Ata da Audiência Pública referente ao Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Nº 01 referente ao dia 14 de novembro de 2019.

Aos quatorze dias do mês de novembro do ano de dois mil e dezenove às treze horas e quarenta e cinco minutos, na Associação dos Municípios da zona de Produção do Rio Grande do Sul (AMZOP), localizada na Avenida Flores da Cunha, número dois mil e quinhentos, bairro Boca da Picada reuniram-se membros dos comitês de sustentação dos municípios consorciados ao Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES), membros da empresa contratada para atualização do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e colaboradores do CIGRES. Ao iniciar a abertura do Coordenador do CIGRES, Luis Carlos Benedetti, destacou a importância do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS), também agradeceu a EcoLógica Jr. pelo trabalho que vem sendo realizado. Ainda na ocasião, destacou o momento turbulento que o CIGRES vem enfrentando e aproveitou para explicar um pouco mais sobre tudo que vem ocorrendo. Logo em seguida, o Diretor de Projetos da EcoLógica Jr., Joniel Decol, apresentou sobre o cenário atual e futuro dos municípios consorciados, comentando sobre as oficinas que foram realizadas durante a semana e sobre os demais assuntos que serão abordados posteriormente. No segundo momento, a Projetista da EcoLógica Jr., Paola Bueno, apresentou sobre o diagnóstico técnico do cenário atual que foi elaborado através dos dados coletados pelos municípios. Após a apresentação, o Coordenador do CIGRES, ressaltou novamente os problemas estruturais que o órgão enfrenta, mas que estão trabalhando para melhorar. Ademais, comentou sobre a célula atual que será selada na semana que vem, para que a nova comece a ser usada. Também citou uma conversa com o presidente da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), onde ficou acertado que o CIGRES receberá um auxílio na questão do transporte, afim de que haja o recolhimento correto dos resíduos levando-os diretamente ao CIGRES. No terceiro momento, o Diretor de Projetos da EcoLógica Jr., apresentou o prognóstico com programas,





estratégias e ações que foram criados ao longo das oficinas que ocorreram na semana vigente. Após, foi aberto um espaço para perguntas e debates. Carlos Eduardo Balestrin Flores, coordenador técnico do CIGRES, questionou se a empresa está fazendo comparativos com o Plano anterior para saber se as metas propostas anteriormente foram cumpridas, também explanou sobre a importância de ter os dados bem especificados, para que futuramente se forem necessários alguns materiais possa ter algo escrito para ser consultado. Na sequência, Andressa Lehman, Assessora Legislativa do município de Iraí, comentou sobre o transporte terceirizado que leva os resíduos até o CIGRES e sobre o alto custo que isso gera para o município, também destacou a inatividade dos municípios nas atividades do Plano, dificultando o trabalho. Logo após, houve um momento com diversas colocações de vários representantes dos municípios que estavam presentes, então o Coordenador do CIGRES sugeriu que sejam realizados alguns ajustes técnicos no Plano e que a data para tal ação seja marcada posteriormente. No quarto momento, o Diretor de Projetos da EcoLógica Jr., explanou sobre a minuta de Lei que deverá ser feita e que será enviada para os municípios saberem mais a respeito. Antes de encerrar a Audiência Pública foi realizada a votação para aprovação do Plano, ficando decidido que o mesmo foi aprovado por unanimidade dos presentes, somando vinte e cinco votos. Por fim o Coordenador do CIGRES e também coordenador dos trabalhos, encerrou a Audiência Pública às quinze horas e quarenta e cinco minutos. Ao final, encerra e assina esta ata.

Seberí, 14 de novembro de 2019.



**Anexo 8 – Lista de presença da Audiência Pública de apresentação do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – FIGIRS.**



**Audiência Pública FIGIRS**

Data: 14/11/2019

Horário: 13:30

Local: AM20P

| Nome                    | Cargo/Órgão/Entidade            |
|-------------------------|---------------------------------|
| Luiz Carlos Bonafini    | Coordenador Geral / CIGRES      |
| Gustavo Ribeiro         | Sindicato Meio Ambiente / SPM   |
| Rodrigo Felix Pagnuolo  | ANMA - Biólogo Ambiental        |
| Chica Siqueira          | SECI Agricultura                |
| Cesar Alexandre         | Licenciado Ambiental            |
| Ubiribe Zeni            | Fiscal Ambiental / Sani         |
| Angelo Ricardo Coura    | Soc. Meio Ambiente / SPM        |
| <del>Thiago</del>       | Fórum Ambiental / SPM           |
| Fernanda Hübner         | Soc. de Administração / SPM     |
| Jaqueline Arrábido      | Soc. Ag. m. Amb. Malotica       |
| Leandro A. Simon        | II                              |
| Uffers                  | CIGRES                          |
| Andressa R. Behmann     | Associação Equilíbrio / SPM     |
| Fabiana Schulz          | Superintendente Com. de SPM     |
| Tomás Saenger           | Sindicato Ambiental / SPM       |
| Renato Betho dos Santos | Fiscal Ambiental / Com. Portela |

## Anexo 9 – Fotos da Audiência Pública.









**Anexo 11 –Fotos da Reunião para finalização do FIGIRS.**




## Anexo 12 – Convite para Audiência Pública.


# CONVITE

## AUDIÊNCIA PÚBLICA PIGIRS

A Ecológica Jr - Consultoria Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Santa Maria - campus Frederico Westphalen, convida-os para participar da apresentação do cenário atual do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CIGRES nos dias 12 e 13 de novembro às 13h30 na AMZOP e também da Audiência Pública que irá ocorrer no dia 14 de novembro no mesmo horário e local na cidade de Seberí/RS, abrangendo os 31 municípios consorciados.

**CONTAMOS COM A PRESENÇA DE VOCÊS!**

APOIO:  

REALIZAÇÃO: 

## Anexo 13 – Convite para Encontros Temáticos



### PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Encontros Temáticos

|   |   |
|---|---|
| <b>12 DE NOVEMBRO</b><br>Apresentação do Cenário Atual dos municípios em relação ao CIGRES. | <b>13 DE NOVEMBRO</b><br>Apresentação e validação dos objetivos, metas, projetos e ações para o cenário futuro. |
|---|---|

**14 DE NOVEMBRO**  
Audiência Pública Regional para aprovação do PIGIRS.

LOCAL: AMZOP - SEBERI/RS  
HORÁRIO: 13H30

Realização:  Apoio: 

**Anexo 14 – Convite para Reunião com o Comitê Diretor.**



**Anexo 15 – Questionários para diagnóstico técnico-participativo.**

# Pesquisa de Opinião Pública da Atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - CIGRES 2019

## 2. Renda média familiar: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- menor que 1 salário mínimo;
- 1 salário mínimo;
- Entre 1 e 3 salários mínimos;
- Entre 3 e 5 salários mínimos;
- Entre 5 e 7 salários mínimos;
- Entre 7 e 9 salários mínimos;
- Mais que 9 salários mínimos.

## 3. Área de residência: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Urbana
- Rural
- Indígena

## 4. No seu bairro, rua ou comunidade é feita a coleta de resíduos (lixo) domésticos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não sei.

## 5. Sobre a frequência da coleta de resíduos domésticos (lixo), você considera que: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Deve aumentar a quantidade de dias de coleta;
- Os dias de coleta estão de acordo com as minhas necessidades;
- Não sei opinar no momento.



**6. Selecione os dias da semana que acontece a coleta de resíduos domésticos: \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Domingo
- Segunda-Feira
- Terça-Feira
- Quarta-Feira
- Quinta-Feira
- Sexta-Feira
- Sábado
- Não sei no momento.
- Ocorre 1 vez ao mês
- Ocorre a cada 15 dias

**7. Há lixeiras para dispor os resíduos domésticos (lixo) na frente da sua residência? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**8. Você sabe para onde vão os resíduos (lixo) que são colocados nos caminhões de coleta de lixo diariamente? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**9. Coleta seletiva e Coleta convencional se diferem uma da outra, pois a coleta seletiva retira resíduos específicos como plásticos, metais, e papelão. No bairro ou comunidade onde você mora, ocorre a coleta seletiva? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não sei.

**10. Qual o nome do bairro ou comunidade onde você mora?**

---

11. **Você dá outra destinação para seu resíduo (lixo) além da coleta que há no município? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

12. **Se há outras destinações, descreva-as:**

---

---

---

---

---

13. **Você conhece algum local no município onde há coleta de materiais como pilhas, baterias e eletroeletrônicos em geral? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14. **Sobre a limpeza das ruas/estradas do município, você considera: \***

*Marcar apenas uma oval.*

Adequada;

Adequada, mas pode melhorar;

Inadequada, mas podem melhorar;

Completamente inadequada.

15. **Conhece algum local ou ponto de acúmulo de lixo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

16. **Se conhece algum local, descreva-o:**

---

---

---

---

---

17. O que você faz com o óleo de cozinha após seu uso? Descreva: \*

---

---

---

---

---

18. Você sabe quais tipos de resíduos são possíveis destinar para compostagem? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

19. Composteiras são utilizadas para destinar resíduos orgânicos para transformá-los em adubo. Você apoiaria a ideia de ter uma composteira comunitária em seu município? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

20. O município conta com um sistema de compostagem próprio? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Não sei.

21. Você sabia que o município pode ter geração de renda com alguns desses resíduos que são destinados no lixo? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

22. Você utilizaria o adubo orgânico produzido na composteira feito em seu município? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

23. **Você sabia que o maior gasto do município com aterro sanitário é devido aos resíduos orgânicos? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

24. **Você incentivaria as gerações futuras a utilizarem a composteira no município? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

25. **Dê uma nota de 1 a 5 para o sistema atual de coleta de resíduos (lixo): \***

*Marcar apenas uma oval.*

1

2

3

4

5

Não respondeu

26. **Descreva aqui suas considerações que acha pertinente a respeito dos resíduos sólidos (lixo):**

---

---

---

---

---

---

Powered by

 Google Forms

# Atualização do Plano De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - CIGRES 2019

A Ecológica Jr. em Consultoria Ambiental juntamente com o Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES), elaborou este questionário, para a coleta de informações para o diagnóstico e contato de cada município Integrante do CIGRES 2019. O Questionário de Informações Técnicas - CIGRES 2019 deve ser respondido por cada município, pelos responsáveis pelo setor. É fundamental que as perguntas sejam respondidas com atenção e estejam de acordo com a realidade do município. A Ecológica Jr. estará disponível em caso de dúvidas e repassará orientações pra os Integrantes do Comitê de Coordenação de cada município durante o período de execução da atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS). Este questionário aborda temas sobre a situação atual da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais.

\*Obrigatório

1. Endereço de e-mail \*

---

**2. Nome do Município: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Ametista do Sul
- Barra do Guarita
- Boa vista das Missões
- Caiçara
- Cerro Grande
- Cristal do Sul
- Derrubadas
- Dois Irmãos das Missões
- Erval Seco
- Frederico Westphalen
- Iraí
- Jaboticaba
- Lageado do Bugre
- Liberato Salzano
- Miraguaí
- Novo Tiradentes
- Palmitinho
- Pinhal
- Pinheirinho do Vale
- Planalto
- Taquaruçu do Sul
- Tenente Portela
- Redentora
- Rodeio Bonito
- Sagrada Família
- São José das Missões
- São Pedro das Missões
- Seberi
- Vicente Dutra
- Vista Alegre
- Vista Gaúcha

**Tema - Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais**

**3. Qual setor da prefeitura é responsável pela gestão de resíduos sólidos urbanos? \***

---

---

---

---

---

**4. Quem é responsável pela coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos e rurais do município? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Prefeitura Municipal
- Serviço terceirizado

**5. Se o município possui serviço terceirizado de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, qual o nome da empresa e o custo mensal pelo serviço?**

---

---

---

---

---

**6. Quantos veículos são utilizados para o transporte dos resíduos (lixo)?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 veículo
- 2 veículos
- 3 veículos
- 4 veículos

**7. Em caso de utilização de mais de 4 veículos, descreva a quantidade correta:**

---

---

---

---

---

**8. Qual tipo de coleta possui no município? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Somente Coleta Convencional
- Coleta Convencional e Coleta Seletiva

**9. Na coleta convencional, qual a frequência do serviço nas áreas abaixo: \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

|        | Mensal                | A cada 15 dias        | 1 vez por semana      | 2 vezes por semana    | 3 vezes por semana    | 4 vezes por semana    | 5 vezes por semana    | 6 vezes por semana    | Todos os dias         |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Urbana | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rural  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**10. Caso ocorra numa frequência distinta das opções acima, descreva:**

---

---

---

---

---

11. **Quais dias da semana acontecem a coleta convencional na Área Urbana? (selecione mais de uma opção se necessário): \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Domingo
- Segunda-feira
- Terça-feira
- Quarta-feira
- Quinta-feira
- Sexta-feira
- Sábado

12. **Quais dias da semana acontecem a coleta convencional na Área Rural? (Selecione mais de uma opção se necessário): \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Domingo
- Segunda-feira
- Terça-feira
- Quarta-feira
- Quinta-feira
- Sexta-feira
- Sábado

13. **Qual a abrangência da coleta convencional no município? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Abrange totalmente a área urbana e rural;
- Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural;
- Abrange de forma parcial tanto a área urbana quanto a área rural;
- Abrange somente a área urbana.

14. **Existem áreas no município onde não ocorre a coleta convencional? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

15. **Se sim, descreva quais áreas não são atendidas na coleta convencional:**

---

---

---

---

---

16. **Quantos trabalhadores do município estão envolvidos com o serviço de coleta convencional e seletiva? \***

---



17. **Se no município possui Coleta Seletiva, qual a abrangência do serviço? \***

Marcar apenas uma oval.

- Abrange totalmente a área urbana e rural;
- Abrange totalmente a área urbana e parcialmente a área rural;
- Abrange parcialmente a área urbana e a área rural;
- Abrange totalmente a área urbana;
- Abrange parcialmente a área urbana.

18. **Qual a frequência que ocorre a Coleta Seletiva? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

|                 | Mensalmente           | A cada 2 semanas      | 1 vez por semana      | 2 vezes por semana    | 3 vezes por semana    | 4 vezes por semana    | 5 vezes por semana    | 6 vezes por semana    | Todos os dias         |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Urbana - CENTRO | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Urbana - BAIRRO | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rural           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

19. **Existem áreas no município onde não ocorre a Coleta Seletiva? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

20. **Você considera a coleta seletiva do município eficiente? (se não tiver, desconsidere a pergunta) \***

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente
- Não tem coleta seletiva

21. **Na coleta seletiva, os resíduos secos e orgânicos são coletados em dias distintos? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não há coleta seletiva.

22. **Se os resíduos secos e orgânicos são coletados em dias distintos, selecione quais os dias que ocorre somente a coleta dos resíduos secos: \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Domingo
- Segunda-feira
- Terça-feira
- Quarta-feira
- Quinta-feira
- Sexta-feira
- Sábado
- Não ocorre em dias distintos

23. **Se os resíduos secos e orgânicos são coletados em dias distintos, selecione quais os dias que ocorre somente a coleta dos resíduos orgânicos: \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Domingo
- Segunda-feira
- Terça-feira
- Quarta-feira
- Quinta-feira
- Sexta-feira
- Sábado
- Não ocorre em dias distintos

24. **Você acha que os resíduos sólidos orgânicos são um problema para o seu município?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

25. **Há discussões no município acerca dos recursos que podem ser gerados com a implementação de sistemas de compostagem? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não sei.

26. **Descreva quais dificuldades o município vivencia que não permite a instalação de sistemas de compostagem: \***

---

---

---

---

---

27. **Caso tenha alguma proposta para melhor gerir os resíduos sólidos orgânicos do município, contribua com sua sugestão:**

---

---

---

---

---

28. **Há campanhas, projetos e ações de apoio e auxílio na implementação e melhoria da coleta seletiva? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

29. **O município possui mapeamento das rotas (caminhos) de coleta dos resíduos sólidos urbanos? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

30. **O município apresenta lixeiras públicas (coletoras)? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

31. **O município apresenta lixeiras públicas (coletoras) segregadas (para resíduos secos e orgânicos)? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

32. **O município apresenta mapeamento e controle do número e distribuições de lixeiras (coletoras)? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

33. **O município já realizou estudos identificando se a estrutura e a distribuição das lixeiras nas ruas atende a demanda dos resíduos gerados? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

34. **O município apresenta catadores de materiais recicláveis? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

35. Se sim, quantos catadores o município possui aproximadamente?

---

---

---

---

---

36. Existem associações de catadores no município? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

37. Referente aos resíduos de saneamento básico, Existe no município o serviço de coleta e limpeza de fossas sépticas (caminhão limpa fossa)? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

38. Se sim, de quem é a responsabilidade dos serviços de coleta e limpeza dos resíduos de fossas sépticas (caminhão limpa fossa) ?

Marcar apenas uma oval.

- Prefeitura Municipal  
 Serviço terceirizado

39. Se for por serviço terceirizado, qual a empresa que presta o serviço e qual o custo mensal?

---

---

---

---

---

40. Qual a disposição final dos resíduos das fossas? (se o município possuir a coleta)

---

---

---

---

---

41. O município apresenta indústrias de grande porte (laticínios, frigoríficos, outro) \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

42. Se o município apresenta indústrias de grande porte, cite abaixo (se o município não possui indústrias responda "NÃO"): \*

---

---

---

---

---

43. Na tentativa de identificar a situação dos resíduos industriais, descreva se ocorre tratamento, destinação e disposição final adequada (se o município não possui indústrias responda "NÃO"): \*

---

---

---

---

---

44. Este espaço servirá para coleta de sugestões e reclamações relacionadas às dificuldades que o setor do município vivencia nas atividades de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos urbanos e rurais. Contribua:

---

---

---

---

---

---

Powered by



# Atualização do Plano De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - CIGRES 2019

A Ecológica Jr. em Consultoria Ambiental com o Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES), elaborou este questionário, para a coleta de informações para o diagnóstico e contato de cada município Integrante do CIGRES 2019. O Questionário de Informações Técnicas - CIGRES 2019 deve ser respondido por cada município, pelos responsáveis pelo setor. É fundamental que as perguntas sejam respondidas com atenção e estejam de acordo com a realidade do município. A Ecológica Jr. estará disponível em caso de dúvidas e repassará orientações pra os Integrantes do Comitê de Coordenação de cada município durante o período de execução da atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

OBS: Este questionário aborda temas sobre a situação atual dos Resíduos de Logística Reversa

**\*Obrigatório**

**1. Endereço de e-mail \***

---

**2. Nome do Município: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Ametista do Sul
- Barra do Guarita
- Boa vista das Missões
- Caiçara
- Cerro Grande
- Cristal do Sul
- Derrubadas
- Dois Irmãos das Missões
- Erval Seco
- Frederico Westphalen
- Iraí
- Jaboticaba
- Lageado do Bugre
- Liberato Salzano
- Miraguaí
- Novo Tiradentes
- Palmitinho
- Pinhal
- Pinheirinho do Vale
- Planalto
- Taquaruçu do Sul
- Tenente Portela
- Redentora
- Rodeio Bonito
- Sagrada Família
- São José das Missões
- São Pedro das Missões
- Seberi
- Vicente Dutra
- Vista Alegre
- Vista Gaúcha





**6. Existem pontos estratégicos distribuídos no município para a coleta dos resíduos de logística reversa? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**7. Quantos pontos de coleta existem por tipo de resíduo? \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

|                           | Não há                | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    | Mais de 10            |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Pilhas e Baterias         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lâmpadas                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Eletroeletrônicos         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Embalagens de Agrotóxicos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pneus                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Óleos lubrificantes       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**8. Existe mapeamento dos pontos de coleta desses resíduos no município? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**9. Existem campanhas de conscientização para a correta lavagem e destinação adequada das embalagens de agrotóxicos no município? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**10. O município tem o controle da quantidade gerada dos resíduos de logística reversa? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

11. **A destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de logística reversa é realizada em parceria com empresa privada? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

12. **Se tem parceria com empresa privada. Qual empresa e qual o custo anual pelo serviço? (se não há serviço terceirizado responda: "NÃO"). \***

\*

---

---

---

---

---

13. **Existem campanhas, projetos e ações que visam o recolhimento de óleos de cozinha? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14. **Se sim, descreva quais: (se não há campanhas responda: "NÃO"). \***

---

---

---

---

---

15. **Existem pontos de coleta de óleo de cozinha? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

**16. Qual o número de estabelecimentos restaurantes, lancherias, pastelaria, padaria, refeitórios e similares presentes no município? (que possuam licenças e alvarás de funcionamento.) \***

---

---

---

---

---

**17. Espaço reservado para reclamações e sugestões do setor, acerca dos resíduos sólidos de logística reversa no município. Contribua:**

---

---

---

---

---

---

Powered by



# Tema - Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde

4. Quem é responsável pela gestão dos resíduos dos serviços de saúde do município? \*

---

---

---

---

---

5. Quantos hospitais e postos de saúde que o município possui? \*

---

---

---

---

---

6. Em que local são armazenados os resíduos de saúde até ser realizada a coleta? \*

---

---

---

---

---

7. A coleta e transporte dos resíduos dos serviços de saúde é terceirizado? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

8. Se sim, qual empresa realiza e qual o custo mensal do serviço? (se não for terceirizado responda: "NÃO") \*

---

---

---

---

---

9. Qual a frequência de coleta e transporte dos resíduos dos serviços de saúde? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 vez ao ano;
- 2 vezes ao ano;
- A cada 3 meses;
- A cada 2 meses;
- Mensal;
- Semanal.

10. Qual a quantidade gerada mensalmente de resíduos de serviços de saúde no município? \*

---

---

---

---

---

11. Qual a disposição final dos resíduos de serviços de saúde? \*

---

---

---

---

---

12. **Os hospitais e postos de saúde possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

13. **Existem campanhas direcionadas a devolução de medicamentos vencidos ou similar? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

14. **Existem pontos de coleta de medicamentos vencidos? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

15. **Quantos pontos de coleta de medicamentos vencidos existem? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 ponto  
 2 pontos  
 3 pontos  
 4 pontos  
 5 pontos  
 Mais que 5 pontos.

16. **Espaço reservado para sugestões e reclamações do setor, acerca dos resíduos sólidos de serviços de saúde no município. Contribua:**

---

---

---

---

---

# Tema - Gestão dos Resíduos de Serviços de Construção Civil

3. Quem é responsável pelos serviços de coleta, transporte, destinação dos resíduos de construção civil? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Prefeitura Municipal
- Gerador
- Serviço Terceirizado

4. Se for serviço terceirizado, qual empresa presta o serviço e qual é o custo mensal? Se não for terceirizado responda: "NÃO", \*

---

---

---

---

---

5. Qual a frequência de coleta e transporte dos resíduos de construção civil? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 vez ao ano;
- 2 vezes ao ano;
- a cada 3 meses;
- a cada 2 meses;
- mensal;
- semanal;
- Não há este serviço no município.

6. Qual a quantidade gerada de resíduos de construção civil por ano? (tonelada/ano) \*

---

---

---

---

---

**7. O município apresenta projetos, programas, ações ou campanhas que visam a coleta e a destinação dos resíduos de construção civil? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**8. Se sim, qual a frequência que ocorre as campanhas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 vez ao ano;
- 2 vez ao ano;
- A cada 3 meses;
- A cada 2 meses;
- Mensal;
- Não há campanhas no município para resíduos sólidos de construção civil.

**9. Espaço reservado para sugestões e reclamações do setor, acerca da situação atual dos resíduos sólidos de construção civil no município, contribua:**

---

---

---

---

---

---

Powered by

 Google Forms



# Atualização do Plano De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - CIGRES 2019

A Ecológica Jr. em Consultoria Ambiental com o Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES), elaborou este questionário, para a coleta de informações para o diagnóstico e contato de cada município Integrante do CIGRES 2019. O Questionário de Informações Técnicas - CIGRES 2019 deve ser respondido por cada município, pelos responsáveis pelo setor. É fundamental que as perguntas sejam respondidas com atenção e estejam de acordo com a realidade do município. A Ecológica Jr. estará disponível em caso de dúvidas e repassará orientações pra os Integrantes do Comitê de Coordenação de cada município durante o período de execução da atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

Este questionário aborda temas sobre a situação atual da Gestão dos Resíduos Sólidos De Limpeza Pública.

**\*Obrigatório**

**1. Endereço de e-mail \***

---

**2. Nome do Município: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Ametista do Sul
- Barra do Guarita
- Boa vista das Missões
- Caiçara
- Cerro Grande
- Cristal do Sul
- Derrubadas
- Dois Irmãos das Missões
- Erval Seco
- Frederico Westphalen
- Iraí
- Jaboticaba
- Lageado do Bugre
- Liberato Salzano
- Miraguaí
- Novo Tiradentes
- Palmitinho
- Pinhal
- Pinheirinho do Vale
- Planalto
- Taquaruçu do Sul
- Tenente Portela
- Redentora
- Rodeio Bonito
- Sagrada Família
- São José das Missões
- São Pedro das Missões
- Seberi
- Vicente Dutra
- Vista Alegre
- Vista Gaúcha

# Tema - Gestão dos Resíduos de Limpeza Pública (poda, varrição e capina)

3. Qual setor da prefeitura é responsável pela gestão dos resíduos de limpeza pública (capina, poda e varrição)? \*

---

---

---

---

---

4. Os serviços de poda, capina e varrição são terceirizados? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Não

Sim

5. Se há no município o serviço de poda, capina e varrição, os trabalhadores envolvidos possuem uniformes e equipamentos de proteção individuais? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

6. Se o serviço é terceirizado, qual empresa faz o serviço e qual o custo mensal? (se não é terceirizado responda: "NÃO"). \*

---

---

---

---

---

7. Qual a frequência dos serviços de poda? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Uma vez ao ano;

Duas vezes ao ano;

A cada 3 meses;

Mensal;

A frequência ocorre de acordo com a demanda.

**8. Qual a abrangência dos serviços de poda? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Abrange totalmente as áreas urbanas e rurais;
- Abrange parcialmente a área urbana e rural;
- Abrange somente a área urbana;
- Abrange parcialmente a área urbana, o centro e parte dos bairros.

**9. Qual é a quantidade gerada de resíduos de poda por ano? (Kg/ano) \***

---

---

---

---

---

**10. Qual a disposição final dos resíduos de serviços de poda? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Compostagem;
- Aterro municipal;
- Aterro municipal licenciado;
- Junto com os resíduos sólidos urbanos na coleta convencional;
- Outro.

**11. Se a disposição final dos resíduos de serviços de poda se encaixar na opção "outro", descreva o modo de disposição:**

---

---

---

---

---

**12. Qual a frequência dos serviços de varrição, limpeza de ralos e bocas de lobo nas vias públicas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- A cada 3 meses;
- Mensal;
- Semanal;
- Diário;
- Outro.

**13. Se a opção anterior for "outro", descreva a frequência dos serviços de varrição, limpeza de ralos e bocas de lobo no município:**

---

---

---

---

---

**14. Qual a abrangência dos serviços de varrição? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Abrange totalmente a área urbana;
- Abrange somente o centro e principais bairros da área urbana.
- Não há serviço de varrição no município.

**15. O município apresenta controle da quantidade gerada dos resíduos de varrição? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não há serviço de varrição no município.

**16. Qual a disposição final dos resíduos dos serviços de varrição? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Compostagem;
- Aterro municipal;
- Aterro municipal licenciado;
- Junto com os resíduos sólidos urbanos na coleta convencional;
- Outro.

17. Se a disposição final dos resíduos dos serviços de varrição se encaixar na opção "outro", descreva qual a disposição final.

---

---

---

---

---

18. Qual a frequência dos serviços de capina? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A cada 3 meses;
- Mensal;
- Semanal;
- Diário;
- Outro.

19. Se na opção anterior for "outro", descreva qual a frequência dos serviços de capina no município:

---

---

---

---

---

20. Qual a abrangência dos serviços de capina? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Abrange completamente a área urbana;
- Abrange somente o centro e principais ruas dos bairros da área urbana.

21. O município apresenta o controle da quantidade gerada dos resíduos de capina? \*

---

---

---

---

---

**22. Qual a disposição final dos resíduos dos serviços de capina? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Compostagem;
- Aterro municipal;
- Aterro municipal licenciado;
- Junto com os resíduos sólidos urbanos na coleta convencional;
- Outro.

**23. Se a disposição final dos resíduos de capina se encaixar na opção "outro", descreva qual a disposição final:**

---

---

---

---

---

**24. Na ocorrência de grandes eventos (feiras, festivais e outros), o município de encarrega da coleta dos resíduos gerados? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**25. Qual a disposição final dos resíduos de feiras? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Compostagem;
- Aterro municipal;
- Aterro municipal licenciado;
- Junto com os resíduos sólidos urbanos na coleta convencional;
- Outro.

**26. Se a disposição final dos resíduos de grandes eventos (feiras, festivais e outros) se encaixar na opção "outro", descreva qual a disposição final:**

---

---

---

---

---

---

Powered by







**CIGRES**

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS**

**MINUTA DE PROJETO DE  
LEI/DECRETO**

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

TÉCNICO: (55) 99927-7659 / FIXO: (55) 2011-1515

BR 386 - Km 43 - LINHA OSVALDO CRUZ - SEBERI/RS - CEP 98380-000 - E-MAIL: CIGRES.SEB@GMAIL.COM - WWW.CIGRES.COM.BR

## MENSAGEM Nº XX/2019

Ilustríssimo Senhor Presidente da Câmara Municipal de Vereadores de (nome do município)

Por intermédio de Vossa Excelência, encaminho à elevada deliberação dessa augusta Câmara de Vereadores, o incluso Projeto de Lei, que institui o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do nosso Município.

O Referido Plano foi elaborado na forma prevista pela Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu o Marco Regulatório da Gestão dos Resíduos Sólidos no país, regulamentada pelo Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e no Manual de Orientação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, instituído pelo Ministério do Meio Ambiente, que regulamentou, e contou, durante todo o seu processo de elaboração, com a participação dos Comitês de Sustentação, através da realização de reuniões e audiências públicas especialmente convocadas para esse fim.

A aprovação do Projeto de Lei que institui o PIGIRS de (NOME DO MUNICÍPIO) é indispensável para a regularização da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos, bem como as soluções consorciadas.

Uma vez aprovado o PIGIRS, poderá a Administração implementar um modelo institucional que viabilize os investimentos necessários a atualização, ampliação e modernização do manejo dos resíduos sólidos.

Com aprovação do Plano, o Município estará apto a receber recursos da União e de entidades da administração pública federal, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. Cujas a prioridade ao acesso aos recursos da União são os municípios que:

“I. optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos.

O Plano também constitui importante ferramenta para que a população, a entidade reguladora e o próprio Poder Legislativo, dentro das suas atribuições institucionais, possam fiscalizar e cobrar do Poder Executivo providências e ações concretas na área de manejo dos resíduos sólidos, sobretudo no que diz respeito ao cumprimento das metas estabelecidas no planejamento para os próximos 20 (vinte) anos.

Destarte, será através do PIGIRS que o Município estará habilitado a organizar e prestar os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de sua responsabilidade, em consonância com o sistema nacional, atendendo, dentre outros, os princípios da universalidade e regularidade na prestação, modicidade das tarifas, eficiência e sustentabilidade econômica e transparência e controle social das ações.

Portanto, por se tratar de matéria de suma relevância para o nosso Município, solicitamos que a tramitação do presente Projeto se dê em regime de urgência, na forma prevista na Lei Orgânica do Município.

Limitados ao exposto, renovamos protestos de elevada consideração e apreço a todos os integrantes dessa Casa Legislativa.

Atenciosamente,

(NOME DO MUNICÍPIO), em XX de XXX de 20XX.

**NOME DO PREFEITO**

Prefeito Municipa

## PROJETO DE LEI Nº XXX/20XX

*INSTITUI O PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS; COMPREENDENDO OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, BEM COMO A GESTÃO INTEGRADA DESSES RESÍDUOS; E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.*

O PREFEITO MUNICIPAL DE **NOME DO MUNICÍPIO**, no uso das atribuições que lhe são conferidas, FAZ SABER a todos os habitantes deste Município que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei.

Art. 1º. Fica instituído o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES, com aplicabilidade ao Município de **NOME DO MUNICÍPIO** que tem por objetivo promover a universalização dos serviços públicos municipais de limpeza pública e gestão dos resíduos sólidos, mediante o estabelecimento de metas e ações programadas que deverão ser executadas em um horizonte de 20 (trinta) anos.

Art. 2º. Para efeitos desta Lei, considera-se a gestão integrada de resíduos sólidos, os seguintes:

I – Resíduos Sólidos Urbanos;

II – Resíduos de Serviços de Saúde;

III – Resíduos de Construção Civil;

IV – Resíduos Agrossilvopastoris;

V – Resíduos de limpeza pública;

VI – Resíduos de Logística Reversa;

VII - Resíduos Industriais e de mineração;

VIII – Educação ambiental continuada;

Art. 3º. O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, como instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, têm como diretrizes, respeitadas as competências da União e do Estado, tratando da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, devendo ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Art. 4º. Constitui objetivo geral do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos o estabelecimento de metas de curto, médio e longo alcance e o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, bem como a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira.

Parágrafo único – Para o alcance do objetivo geral, são objetivos específicos do Plano de Resíduos Sólidos:

I – garantir as condições de qualidade dos serviços existentes buscando sua melhoria e ampliação;

II – implementar os serviços ora existentes, em prazos factíveis;

III – criar instrumentos para regulação, fiscalização e monitoramento e gestão dos serviços;

IV – estimular a conscientização ambiental da população; e

V – atingir condição de sustentabilidade técnica, econômica, social e ambiental aos serviços de resíduos sólidos.

Art. 5º. A Administração Municipal, assim como os prestadores dos serviços públicos compreendidos nessa Lei, deverão observar o disposto no Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, notadamente no que diz respeito ao cumprimento das metas nele previstas, devendo prestar informações periódicas sobre a sua operacionalização à agência reguladora designada, às

instituições fiscalizadoras e aos responsáveis pelo exercício do controle social do FIGIRS.

Art. 6º. Fica a Secretaria Municipal de **XXX** encarregada da operacionalização e acompanhamento da execução do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo suas atribuições:

- I – ter acesso aos documentos e informações dos prestadores dos serviços de que trata o FIGIRS;
- II – promover a inserção e a compatibilização das informações referentes aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR e com sistemas informatizados equivalentes de âmbito estadual e municipal;

Art. 7º. Compete à Gestão Municipal, verificar junto aos prestadores dos serviços de que trata essa Lei, o atendimento das metas estabelecidas no FIGIRS devendo, no caso de seu descumprimento, exigir e impor as sanções cabíveis na forma das disposições regulamentares e contratuais pertinentes.

Art. 8º. O FIGIRS do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos - CIGRES deverá ser revisado, obrigatoriamente, a cada 4 (quatro) anos ou em prazo inferior a este, quando necessário for.

§ 1º A proposta de Revisão do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá ser elaborada em articulação com os prestadores dos serviços correlatos e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

- I – das Políticas Municipais, Estaduais de Resíduos Sólidos, de Saúde e de Meio Ambiente;
- II – do Plano Municipal e Estadual de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos.

§ 2º A revisão de que trata o *caput* deste artigo, deverá preceder à elaboração do Plano Plurianual.

§ 3º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, à Câmara de Vereadores, devendo constar as alterações, a atualização e a consolidação do Plano de Resíduos Sólidos anteriormente vigente.

Art. 9º. Os programas, projetos e outras ações do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deverão ser regulamentados por Decretos do Poder Executivo, na medida em que forem criados.

Art. 10º. Constitui o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o documento inserido no Anexo I desta Lei.

Art. 11º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

NOME DO MUNICÍPIO, em XX de XXX de 20XX

NOME DO PREFEITO

Prefeito Municipal

## DECRETO Nº XXX de XX de XX de 20XX

*APROVA E INSTITUI O PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, QUE TEM POR OBJETIVO PROMOVER A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, MEDIANTE O ESTABELECIMENTO DE METAS E AÇÕES PROGRAMADAS QUE DEVERÃO SER EXECUTADAS EM UM HORIZONTE DE 20 (VINTE) ANOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.*

O PREFEITO MUNICIPAL DE **NOME DO MUNICÍPIO**, Estado do Rio Grande do Sul, usando das atribuições que a Lei lhe confere, e CONSIDERANDO que a Lei Federal nº 12.305/2010, determina ao titular dos serviços a elaboração do Plano de Saneamento Básico.

### **DECRETA:**

Art. 1º - Fica aprovado e instituído o do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES, Anexo I, do presente Decreto, que, a partir do diagnóstico da atual situação dos serviços públicos de limpeza, estabelece diretrizes, objetivos, metas e as ações a serem adotadas pelo Município para a melhoria da eficiência na prestação dos serviços e para a sua universalização.

Art. 2º. O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituído por este Decreto, será revisto periodicamente a cada quatro anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Art. 3º. A proposta de revisão do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deverá ser elaborada em articulação com as prestadoras dos serviços e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos e com o estabelecido na Lei nº 12.305/2010.

Art. 4º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º. Revogam-se as disposições em contrário.



NOME DO MUNICÍPIO, em XX de XXX de 20XX.

NOME DO PREFEITO

Prefeito Municipal

## DECRETO N° XX, DE XX DE DEZEMBRO DE 20XX

*NOMEIA INTEGRANTES PARA COMPOR O COMITÊ DIRETOR MUNICIPAL PARA ATUAR NO PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.*

A PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE (**NOME DO MUNICÍPIO**), Estado do Rio Grande do Sul, no uso das suas atribuições legais, DECRETA:

Art 1°. Ficam nomeados para compor o Comitê Diretor Municipal para atuar no Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS, através do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos - PIGIRS, os servidores abaixo relacionados:

- I - NOME DO SERVIDOR – CARGO
- II - NOME DO SERVIDOR – CARGO
- III - NOME DO SERVIDOR – CARGO
- IV - NOME DO SERVIDOR – CARGO

Art. 2° As funções dos membros deste Comitê não serão remuneradas, sendo considerado serviço de relevante interesse social.

Art. 3°. Este Decreto entra em vigo a partir da data de sua publicação.

**NOME DO MUNICÍPIO, XX de XXXXX de XXXX.**

**NOME DO PREFEITO**  
Prefeito Municipal