

# **PMGIRS**

## **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**

### **RIO DAS ANTAS - SC**

*Consultoria*



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

*Execução*



[www.amarp.org.br](http://www.amarp.org.br)





## **ESTADO DE SANTA CATARINA**

### **GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Raimundo Colombo

Governador do Estado

### **SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL**

Rodovia José Carlos Daux, SC 401, km 5, nº 4756

Ed. Office Park, bl. 2, 2º andar, Saco Grande II – Tel 48 3665-4216

CEP: 88032-005 - Florianópolis - SC – Brasil

### **AMARP – ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE**

Rua Manoel Roque, 99 Bairro: Paço Municipal

CEP: 89560-000 – Videira - SC – Brasil

Fone: 49 3566-0255

E-mail: [amarp@amarp.org.br](mailto:amarp@amarp.org.br)

### **EQUIPE TÉCNICA DA AMARP**

PRESIDENTE: Ludovino Labas – Prefeito de Lebon Régis

SECRETÁRIO EXECUTIVO: Odivar Clóvis Biscaro

COORDENADOR DO PGIRS: Flávio A. de Oliveira

### **COMITÊ DIRETOR LOCAL**

ALCIR JOSÉ BONANESE – Prefeito Municipal

RUBENS RICARDO MOCELLIN – Secretário Mun. De Ind. Com. Turismo e Planejamento – SMIPLA

DIRCEU SZYMKOW – Secretário Mun. De Agricultura e Meio Ambiente – SMAMA

DELSON MORANDO DE MORAES – Servidor Municipal com formação em Engenharia Sanitária

SAMARA CATTANI – Servidora Municipal com formação em Engenharia Sanitária

## CONSULTORIA CONTRATADA



### **DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA S/S. LTDA.**

CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N° 41972

Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro

Tel.: 43 3026 4065 - CEP 86020-080 - Londrina-PR

Home: [www.drz.com.br](http://www.drz.com.br) • e-mail: [drz@drz.com.br](mailto:drz@drz.com.br)

### **DIRETORIA:**

Agostinho de Rezende - Diretor Geral

Rubens Menoli - Diretor Institucional

José Roberto Hoffmann - Eng. Civil e Diretor Técnico

### **EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO - PGIRS:**

Ana Carolina Vizintim Marques – Bióloga

Arilson Tavares de Souza – Engenheiro Cartógrafo

Carla Maria do Prado Machado – Educadora Ambiental

Cristiane Matsuoka – Engenheira Cartógrafa

Enéias de Oliveira Cesar – Eng. Agrônomo e Advogado

Fernanda Bezerra Mangili – Eng. Ambiental e Analista Ambiental

Glauco Marighella Ferreira da Silva – Geógrafo e Analista Ambiental

Leandro Frassato Pereira – Advogado

Marcos Di Nallo – Desenvolvedor Web e SIG

Ralf Samy Sato – Tecnólogo em Processamento de Dados

Robson Ricardo Resende – Eng. Sanitarista e Ambiental

Solange Passos Genaro – Assistente Social

Willian de Melo Machado – Desenvolvedor Web e SIG

## LISTA DE ABREVIATURAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
AMARP – Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe  
ANIP – Associação Nacional de Indústria de Pneumáticos  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento  
CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina  
CNAE – Classificação Nacional de Atividade Econômica  
CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
ETA – Estação de Tratamento de Água  
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto  
FATMA – Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Médio  
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
LAO – Licença Ambiental de Operação  
MDS – Ministério do Desenvolvimento Social  
MEC – Ministério da Educação  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
NBR – Norma Brasileira  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PEGIRS/SC – Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santa Catarina  
PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil  
PIB – Produto Interno Bruto  
PMRA – Prefeitura Municipal de Rio das Antas  
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
PNSB – Plano Nacional de Saneamento Básico  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento



RCC – Resíduo de Construção Civil

RS – Resíduos Sólidos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico

## SUMÁRIO

<b>META 1 – PLANO DE TRABALHO .....</b>	<b>10</b>
<b>META 2 – DIAGNÓSTICOS .....</b>	<b>61</b>
<b>META 3 – ASPECTOS GERAIS DOS PLANEJAMENTOS .....</b>	<b>157</b>
<b>META 4 – PLANEJAMENTOS DAS AÇÕES .....</b>	<b>224</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>285</b>
<b>ANEXO 1 – MINUTA DE LEI.....</b>	<b>286</b>
<b>META 5 – AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS E MONITORAMENTO .....</b>	<b>290</b>
<b>ANEXOS - RELATÓRIOS .....</b>	<b>325</b>
<b>RELATÓRIO 1.....</b>	<b>326</b>
<b>RELATÓRIO 2.....</b>	<b>355</b>
<b>RELATÓRIO 3.....</b>	<b>409</b>
<b>RELATÓRIO 4.....</b>	<b>452</b>
<b>RELATÓRIO 5.....</b>	<b>474</b>



## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE RIO DAS ANTAS** – correspondendo à **Meta 1, 2, 3, 4 e 5 do PGIRS DE RIO DAS ANTAS**, em conformidade com o Edital – Chamada Pública 01/2013 e o respectivo Termo de Referência.



## INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rio das Antas tem como objetivo estabelecer um planejamento regional que atenda satisfatoriamente as necessidades de cada município membro, indicando as ações de gerenciamento de coleta e destinação dos resíduos sólidos. Este planejamento deve envolver a sociedade de maneira organizada no seu processo de elaboração.

Conforme estabelecido no Termo de Referência, o PMGIRS deve contemplar as seguintes fases:

**META I- Mobilização Social e Construção de Portal WEB** que consiste na base da participação popular e setorial e no principal instrumento de divulgação das informações e produtos;

**META II- Diagnóstico de Resíduos Sólidos** onde se apresentada o diagnóstico ambiental atual regional e de cada município, elaborado a partir de dados secundários disponibilizados e visitas técnicas realizadas pela equipe técnica da DRZ. O diagnóstico atual, conforme constante no Termo de Referência contempla:

- Caracterização Socioeconômica
- Diagnóstico de Saneamento Básico
- Diagnóstico dos Resíduos Sólidos

**META III- Aspectos Gerais do Planejamento das Ações**, com Análise do Arranjo Regional e Proposta de Gestão Associada Intermunicipal e Definição das Responsabilidades Privadas e Públicas;

**META IV- Planejamento das Ações do PMGIRS** com o estabelecimento de Cenários Futuros, Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos RS;

**META V- Agendas de Implementação do PMGIRS e Monitoramento**, com estabelecimento de agendas de continuidade para os vários setores geradores de resíduos.

O presente documento cumpre as tais Metas mencionadas do PMGIRS, nos termos a seguir expostos.

# META 1 – PLANO DE TRABALHO

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
2.1	ABRANGÊNCIA DO TRABALHO .....	18
2.2	POPULAÇÃO OBJETO DO PGIRS.....	18
2.2.1	GERAÇÃO MÉDIA DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS .....	22
2.3	CONTEÚDO DO PLANO.....	23
2.3.1	Diagnóstico dos Resíduos Sólidos.....	23
2.3.2	Planejamento das Ações-Aspectos Gerais.....	26
2.3.3	Planejamento das Ações do PGIRS .....	26
2.3.4	Agendas de Implementação do PGIRS e Monitoramento.....	31
<b>3</b>	<b>ELABORAÇÃO DO SIG .....</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E CONSTRUÇÃO DO PORTAL WEB – META</b>	
<b>1</b>	<b>.....</b>	<b>37</b>
5.1	OBJETIVOS E METAS.....	37
5.2	DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL .....	38
5.2.1	ATRIBUIÇÕES DOS COMITÊS DIRETORES LOCAIS E DO GRUPO DE SUSTENTAÇÃO .....	38
5.2.1.1	O Comitê Diretor Local- CD .....	38
5.2.1.2	Grupo De Sustentação - GS .....	39
5.2.2	Oficinas Técnicas .....	39
5.2.3	Audiências Públicas .....	40
5.2.4	Modelos para Divulgação .....	42
5.3	PORTAL NA WEB .....	52
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>60</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos Municípios .....	19
Figura 2 – Modelo de espacialização geográfica do saneamento - ambiente SIG. ....	32
Figura 3 – Exemplo de sobreposição de camadas do SIG na web - WebSIG.....	33
Figura 4 – Fluxograma das atividades a serem desenvolvidas durante o PGIRS .....	34
Figura 5 – Modelo de Cartaz para a divulgação das oficinas do PGIRS-AMARP.....	42
Figura 6 – Modelo de Convite para a divulgação das oficinas e audiências do PGIRS-AMARP.....	43
Figura 7 – Modelo de Convite para as prefeituras.....	44
Figura 8 – Modelo de anexo do Convite para as prefeituras .....	45
Figura 9 - Modelo de Folder para a divulgação das oficinas do PGIRS-AMARP.....	46
Figura 10 – Modelo de texto para divulgação em Carro de Som das oficinas e audiências do PGIRS-AMARP.....	47
Figura 11 - Modelo de texto para divulgação em Jornal das Oficinas e Audiências Públicas do PGIRS-AMARP.....	48
Figura 12 - Modelo de texto para divulgação em Rádio das oficinas e Audiências do PGIRS-AMARP.....	49
Figura 13 - Modelo de lista de presença das oficinas.....	50
Figura 14 – Modelo de crachá. ....	51
Figura 15 – Modelo de faixa.....	52
Figura 16 – Tela Inicial do Portal Web .....	53
Figura 17 – Tela de Tutorial do Portal Web.....	54
Figura 18 – Tela de Notícias do Portal Web.....	55
Figura 19 – Tela da Biblioteca do Portal Web .....	56
Figura 20 – Tela do Questionário do Portal Web .....	57
Figura 21 – Tela do Fórum do Portal Web .....	58
Figura 22 – Tela de Contato do Portal Web .....	59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução populacional .....	20
Tabela 2 - População urbana e rural.....	21
Tabela 3 – PIB (em R\$1.000,00) .....	22
Tabela 4 – Produção de Resíduos Sólidos .....	22
Tabela 5 – Porcentagem da população em domicílios com coleta de lixo.....	23
Tabela 6– Cronograma de elaboração e entrega dos produtos .....	35
Tabela 7 – Cronograma .....	36



## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **PLANO DE TRABALHO, PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO** – correspondendo a **Meta 1**, em conformidade com o Edital – Chamada Pública 01/2013 e o respectivo Termo de Referência.

## 1 PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

A elaboração do PGIRS – AMARP ocorrerá conforme os princípios e diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº. 12.305/10 e em obediência ao Termo de Referência.

Os dados serão levantados por meio de variadas fontes primárias e secundárias. As fontes primárias serão obtidas por meio de levantamento *in loco* em todos os municípios da AMARP e ainda por meio do questionário e fórum de discussão no Portal Web, através de sistema específico que inclui tanto o preenchimento quanto a espacialização dos dados e gráficos de acompanhamento do preenchimento. Fontes secundárias serão obtidas de órgãos e projetos oficiais, como do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS) entre outros.

Tendo todas as informações coletadas (dados primários e secundários), os dados serão armazenados em um banco de dados georreferenciados por meio do software ArcGIS - ESRI. Esta ferramenta de trabalho permitirá a atualização constante dos dados, e a visualização de informações atualizadas.

Os dados sistematizados servirão de embasamento para a metodologia de análise e escolha do cenário ideal para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos da região da AMARP para o novo modelo de gestão integrada de resíduos sólidos.

Os dados geoespaciais serão vinculados as formas condizentes com suas representações em formato shapefile (arquivo vetorial da plataforma ESRI). Em conformidade com normativas e a ideal representação das feições. Os dados possibilitarão a verificação espacial da informação, gerando produtos cartográficos que comporão os documentos elaborados pela Consultoria.

O estabelecimento de padrões de conformidade, conforme recomendações da CONCAR (Resolução nº 1/2009) e IBGE, auxiliarão a interligação de planilhas de dados com as formas geométricas dos arquivos vetoriais, gerando uma base de dados ampla que poderá ser aproveitada em outras esferas das administrações regional e municipais.

Os dados obtidos de fontes oficiais de informação serão catalogados e apresentados ao final de cada fase do projeto aos técnicos responsáveis, indicando os locais de obtenção e as finalidades de uso.

Durante os levantamentos de campo, será utilizado aparelho receptor do Sistema de Posicionamento Global (GPS), para obtenção das coordenadas de localização dos



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

### Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

---

fenômenos relevantes para a análise situacional dos resíduos sólidos da região, que serão convertidos para formato shapefile para realização dos mapeamentos.

Todas as informações geoespaciais estarão dispostas em datum SIRGAS 2000, padrão brasileiro para esse tipo de arquivo, possibilitando a sobreposição com informações relevantes do estado e região.





## 2 ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

O PGIRS é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade brasileira cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos. Portanto, o plano vai além da finalização de um documento, pois corresponde a todo um processo que parte da elaboração, implementação, acompanhamento até a sua revisão.

O PGIRS deverá abranger todo o território da região da AMARP, para um horizonte de vinte anos com revisões a cada 4 (quatro) anos, observando o conteúdo mínimo definido pelo art. 17 da Lei nº 12.305/2010. Além disso, o PGIRS deverá estar em consonância com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA), com os planos de saneamento básico, com a legislação ambiental, de saúde e de educação ambiental, dentre outras.

Dessa forma, o PGIRS deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do país e do estado de Santa Catarina relacionados à gestão do território, visando:

- A proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Incentivo à indústria da reciclagem;
- A gestão integrada de resíduos sólidos;
- A capacitação técnica continuada em gestão de resíduos sólidos;
- A integração de catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme art. 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Plano constitui um instrumento que permite aos municípios programarem e executarem as atividades capazes de transformar a situação atual para a condição esperada e manifesta pela população e viável pelo Poder Público, convertida em melhorias e avanços no sentido de aumentar a eficácia e a efetividade da gestão de resíduos. O PGIRS aponta caminhos, orienta investimentos, subsidia e define diretrizes para os planos das micro e meso-regiões e aglomerações urbanas, bem como para os planos municipais

de gestão integrada e para os planos de gerenciamento dos grandes geradores de resíduos, dos resíduos especiais e dos resíduos cuja responsabilidade não é do Poder Público.

A gestão adequada dos resíduos sólidos, objetivo maior do PGIRS, pressupõe a Educação Ambiental, a coleta seletiva, o estímulo à comercialização de materiais recicláveis, a compostagem, a inclusão de catadores e a adoção de sistema ambientalmente adequado para a disposição final de rejeitos.

## **2.1 ABRANGÊNCIA DO TRABALHO**

O trabalho abará toda a área dos 14 (quatorze) municípios da AMARP, levando-se em consideração os estudos realizados com a elaboração do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina.

Com o objetivo de alcançar todos os municípios membros serão realizadas 05 oficinas e 03 Audiências Públicas, a saber:

### **OFICINAS:**

- 1ª Oficina de Apresentação do projeto de Mobilização Social e Legislação
- 2ª Oficina de Apresentação do Diagnóstico
- 3ª Oficina de Análise de Possibilidades de Gestão Associada
- 4ª Oficina de Apresentação do PGIRS
- 5ª Oficina de Implementação e Divulgação do PGIRS

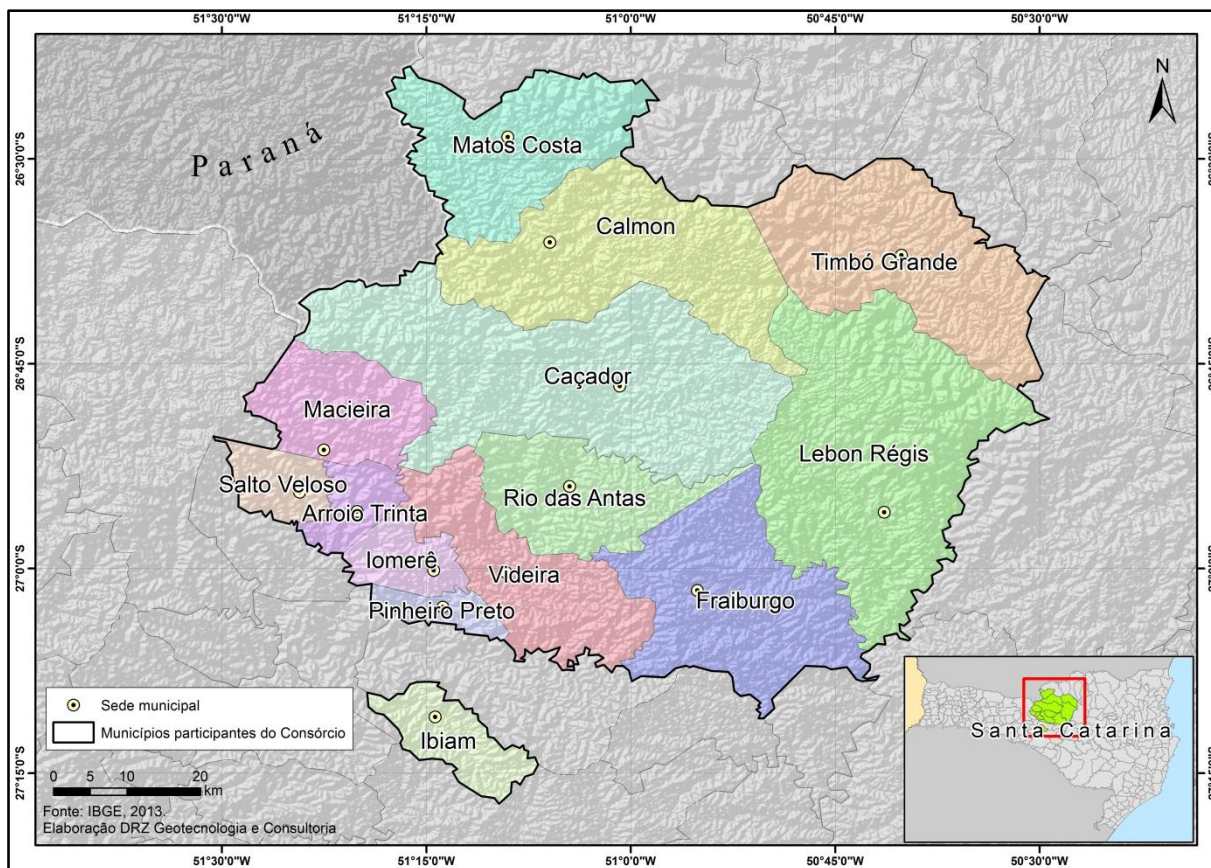
### **AUDIÊNCIAS PÚBLICAS:**

- 1ª Audiência Pública de Validação do Diagnóstico
- 2ª Oficina de Validação da Análise de Possibilidades de Gestão Associada
- 3ª Oficina de Validação do PGIRS

## **2.2 POPULAÇÃO OBJETO DO PGIRS**

O PGIRS será elaborado de forma a abranger o diagnóstico ambiental, com ênfase no eixo de Resíduos Sólidos dos 14 municípios pertencentes da AMARP, a saber: Videira, Caçador, Matos Costa, Timbó Grande, Fraiburgo, Calmon, Lebon Regis, Salto Veloso, Rio das Antas, Arroio Trinta, Iomerê, Pinheiro Preto, Macieira e Ibiam.

Figura 1 – Localização dos Municípios



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

De acordo com o último Censo do IBGE de 2010, a população destes municípios somavam 256.487 pessoas. Destas, 82% estão na área urbana e 18% na área rural. Destacam-se, como mais populosos e importantes economicamente, os Municípios de Caçador, Videira e Fraiburgo, respectivamente com 70.762, 47.188 e 34.553 habitantes.

Abaixo, as tabelas 01 e 02 apresentam a evolução populacional de todos os municípios nos últimos vinte (20) anos).

**Tabela 1 – Evolução populacional**

Município	Ano				
	1991	1996	2000	2007	2010
<b>Arroio Trinta</b>	3.335	3.520	3.490	3.516	3.502
<b>Caçador</b>	52.684	58.620	63.322	67.556	70.762
<b>Calmon</b>	-	2.322	3.467	4.012	3.387
<b>Fraiburgo</b>	26.649	30.265	32.948	34.889	34.553
<b>Ibiam</b>	-	-	1.972	1.987	1.945
<b>Iomerê</b>	-	-	2.553	2.558	2.739
<b>Lebon Régis</b>	10.803	11.368	11.682	11.735	11.838
<b>Macieira</b>	-	1.802	1.900	1.760	1.826
<b>Matos Costa</b>	4.995	2.996	3.204	2.818	2.839
<b>Pinheiro Preto</b>	2.374	2.680	2.729	2.912	3.147
<b>Rio das Antas</b>	5.753	5.814	6.129	6.054	6.143
<b>Salto Veloso</b>	3.511	3.790	3.910	4.172	4.301
<b>Timbó Grande</b>	4.967	7.144	6.501	6.979	7.167
<b>Videira</b>	35.923	39.339	41.589	44.479	47.188

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 2 - População urbana e rural

Município	Situação do domicílio	Ano		
		1991	2000	2010
Arroio Trinta	População Urbana	1.532	2.097	2.397
	População Rural	1.803	1.393	1.105
Caçador	Pop. Urbana	43.492	55.542	64.457
	Pop. Rural	9.192	7.780	6.305
Calmon	Pop. Urbana	-	1.392	2.115
	Pop. Rural	-	2.075	1.272
Fraiburgo	Pop. Urbana	19.685	27.623	30.291
	Pop. Rural	6.964	5.325	4.262
Ibiam	Pop. Urbana	-	501	695
	Pop. Rural	-	1.454	1.250
Iomerê	Pop. Urbana	-	683	907
	Pop. Rural	-	1.870	1.832
Lebon Régis	Pop. Urbana	4.415	6.980	7.522
	Pop. Rural	6.389	4.702	4.316
Macieira	Pop. Urbana	-	304	501
	Pop. Rural	-	1.596	1.325
Matos Costa	Pop. Urbana	1.882	1.250	1.465
	Pop. Rural	3.113	1.954	1.374
Pinheiro Preto	Pop. Urbana	789	1.141	1.700
	Pop. Rural	1.585	1.588	1.447
Rio das Antas	Pop. Urbana	1.837	2.226	2.740
	Pop. Rural	3.916	3.903	3.403
Salto Veloso	Pop. Urbana	2.133	2.834	3.402
	Pop. Rural	1.377	1.076	899
Timbó Grande	Pop. Urbana	948	2.775	4.083
	Pop. Rural	4.012	3.726	3.084
Videira	Pop. Urbana	27.234	35.787	42.856
	Pop. Rural	8.688	5.802	4.332

Fonte: IBGE, 2010.

O PIB médio da região atingiu em 2011 pouco mais de R\$ 300.000.000,00, havendo grande discrepância entre os valores atingidos pelas três maiores cidades em relação às demais. Caçador, com R\$ 1.743.548.000,00 e Videira R\$ 1.157.369.000,00, são os expoentes, seguidos por Fraiburgo com R\$ 547.297.000,00. De forma oposta, Macieira e Matos Costa têm os menores PIBs com R\$ 26.534.000,00 e R\$ 28.894.000,00, respectivamente.

Tabela 3 – PIB (em R\$1.000,00)

Município	Ano			
	2002	2005	2008	2011
Arroio Trinta	20.580	31.995	45.552	56.022
Caçador	646.380	1.007.444	1.240.314	1.743.548
Calmon	12.100	31.065	38.412	43.157
Fraiburgo	287.144	388.071	483.956	547.297
Ibiam	9.776	17.289	29.279	29.723
Iomerê	17.073	30.032	41.793	53.331
Lebon Régis	50.825	72.671	116.896	156.539
Macieira	7.848	14.023	22.920	26.534
Matos Costa	9.945	15.876	22.205	28.894
Pinheiro Preto	26.298	39.690	57.677	92.015
Rio das Antas	33.134	52.492	76.113	102.647
Salto Veloso	59.023	88.039	138.719	78.136
Timbó Grande	46.896	68.215	79.372	105.970
Videira	711.674	1.069.252	1.508.487	1.157.369

Fonte: IBGE, 2010.

## 2.2.1 GERAÇÃO MÉDIA DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS

Conforme dados da ABRELP e IBGE, ambos de 2010 e computados no Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina (2012), pôde-se estimar a produção de resíduos sólidos por município da região, demonstrando assim, a natureza e dimensão do problema a ser discutido durante a elaboração do PGIRS. A tabela abaixo apresenta os números, com destaque para as principais cidades, Caçador, Videira e Fraiburgo.

Tabela 4 – Produção de Resíduos Sólidos

Município	Produção de Resíduo (kg/dia)
Arroio Trinta	2370,9
Caçador	47905,9
Calmon	2293
Fraiburgo	23392,4
Ibiam	1316,8
Iomerê	1854,3
Lebon Régis	8014,3
Macieira	1236,2
Matos Costa	1922
Pinheiro Preto	2130,5
Rio das Antas	4158,8
Salto Veloso	2911,8
Timbó Grande	4852,1
Videira	31946,3

Fonte: PERS-SC, 2012.

Por outro lado a tabela abaixo demonstra que os municípios da AMARP possuem em média 99% de cobertura pelos serviços de coleta de lixo, cujo índice se estabeleceu definitivamente a partir da década de 1990.

**Tabela 5 – Porcentagem da população em domicílios com coleta de lixo**

Municípios	Ano		
	1991	2000	2010
Brasil	77,93	91,12	97,02
Arroio Trinta	81,42	99,44	99,89
Caçador	88,93	96,83	99,42
Calmon	0	89,67	99,44
Fraiburgo	90,58	97,28	99,63
Ibiam	0	86,95	98,19
Iomerê	64,2	98,62	100
Lebon Régis	86,97	80,73	99,26
Macieira	0	100	94,58
Matos Costa	56,26	86,22	95,65
Pinheiro Preto	89,87	100	100
Rio das Antas	75,61	99,31	99,22
Salto Veloso	87,23	96,65	100
Timbó Grande	16,1	80,73	97,16
Videira	93,89	98,78	99,83

Fonte: IBGE, 2010.

## 2.3 CONTEÚDO DO PLANO

### 2.3.1 Diagnóstico dos Resíduos Sólidos

O diagnóstico é a base orientadora dos prognósticos do Plano, da proposição de cenários, da definição de diretrizes e metas e do detalhamento de seus programas, projetos e ações.

Serão realizados levantamentos das informações básicas relevantes acerca dos resíduos sólidos em escala regional e municipal, incluindo a área urbana e rural. As informações obtidas serão organizadas e armazenadas em banco de dados, instrumento fundamental para auxiliar o acompanhamento da implementação do PERS e a tomada de decisões.

Como já consignado no item “metodologia” os dados serão levantados por meio de variadas fontes primárias e secundárias. Serão feitos levantamentos de campo em todos os

municípios da AMARP e ainda por meio do questionário e fórum de discussão no Portal Web, através de sistema específico que inclui tanto o preenchimento quanto a espacialização dos dados e gráficos de acompanhamento do preenchimento.

O levantamento de dados em fontes secundárias serão feitos junto aos órgãos e projetos oficiais, como do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS) e especialmente os Planos Municipais de Saneamento Básico eventualmente existentes e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina.

Tanto a Região da AMARP como cada município serão caracterizados em seus aspectos socioeconômicos com a especificação dos dados relativos à geração e manejo dos resíduos sólidos, a saber:

**a- População:** evolução em séries históricas de 1991 até 2010, taxa de crescimento populacional e densidade demográfica, distinção de populações rurais e urbanas, aglomerados subnormais etc.;

**b- Economia:** PIBs municipais, PIB *per capita*, mobilidade social, mercado de trabalho, renda, programas sociais etc.;

**c- Saneamento Básico:** quadro geral da situação de cada município, em relação aos quatro eixos (resíduos sólidos, abastecimento e tratamento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais) com demonstração em tabelas do atingimento percentual da população e domicílios por estes serviços, identificação de fragilidades, problemas, causas, pontos de estrangulamento, órgãos responsáveis etc.;

**d- Resíduos Sólidos com maior relevância:** situação de cada município, com identificação de problemas mais frequentes e resíduos com maior relevância em volumes, práticas de coleta seletiva, galpões de triagem, compostagem de orgânicos, manejo de resíduos da construção civil, destinação final dos vários tipos de resíduos, existência de “lixões”, “bota-fora”, aterros irregulares, aterros sanitários etc.;

**e- Existência de catadores e cooperativas de catadores,** ONGs afins e demais entidades dedicadas à coleta seletiva e reciclagem de materiais;

**f- Legislação local em vigor ou em elaboração:** Planos Diretores, Códigos de Posturas, Regulamentos de Limpeza Urbana, leis específicas, decretos e regulamentações e ainda a legislação estadual de influência na gestão de RS;



**g- Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial de gestão dos RS:** análise quali-quantitativa de recursos humanos, estrutura e equipamentos destinados à gestão de RS, com a identificação da capacidade operacional e gerencial existente em cada município;

**h- Educação Ambiental:** existência e abrangência dos programas existentes, órgãos responsáveis, número de equipes e agentes eventualmente envolvidos em Programas de Saúde da Família e de Agentes Comunitários de Saúde, controle de endemias, vigilância sanitária etc.;

**i- Situação dos tipos de resíduos sólidos:** geração e situação de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), Resíduos da Limpeza Pública, Resíduos da Construção Civil, Resíduos Volumosos, Resíduos Verdes, Resíduos de Serviços de Saúde, Resíduos de obrigatoriedade de Logística Reversa (equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas, baterias, pneus, embalagens de agrotóxicos), óleos lubrificantes etc., sólidos cemiteriais, sólidos oriundos de serviços de saneamento básico, óleos comestíveis, resíduos Industriais, Resíduos de Serviços de Transporte, Resíduos Agrosilvopastoris e de Mineração;

**j- Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos:** com análise gravimétrica dos resíduos gerados e coletados;

**k- Classificação, Geração, Coleta e Transporte,** com a identificação dos tipos e quantidade de resíduos gerados em cada município, sistema de coleta e transporte, fluxos, sistemas de controle de pesagem, índice de cobertura de coleta, estrutura e equipamentos utilizados, frequências e itinerários, horários, existência de sistema de avaliação da satisfação do usuário etc.;

**l- Destinação e Disposição Final:** existência de lixões, aterros irregulares, aterros sanitários adequados, aterros industriais, de resíduos de construção civil, de unidades de triagem, unidades de tratamento, unidades de compostagem, unidades biodigestoras, unidades de captação de resíduos de logística reversa, PEVs, Ecopontos, etc.;

**m-Responsabilidades e Custos:** detalhamento dos custos diretos e indiretos envolvidos na gestão de cada município e identificação das responsabilidades e competências na gestão dos vários tipos de resíduos;

**n- Deficiências** existentes em todo o processo de gestão como, índice de atingimento dos serviços, cobertura de coleta, aglomerados precários, distantes, pontos viciados de disposição irregular, sucateiros, dificuldades gerenciais, limitações financeiras etc.;

**o- Iniciativas Relevantes** associadas à melhoria da gestão como programas de empresas privadas, escolas, associações de bairros e outras, cooperativas de catadores, ONGs etc.;

### **2.3.2 Planejamento das Ações-Aspectos Gerais**

Nesta fase serão debatidos com a sociedade e analisados tecnicamente os possíveis arranjos regionais de gestão associada intermunicipal e a definição das responsabilidades públicas e privadas nas várias fases da gestão de RS.

Tanto os aspectos de compartilhamento de aterros, mas principalmente de cooperação nas estruturas, investimentos, custos, ganhos, gerenciamento, capacitação de recursos humanos, utilização de equipamentos e instalações e demais aspectos de logística serão estudados e propostos visando sempre o melhor arranjo institucional para a gestão.

As responsabilidades serão igualmente identificadas e estabelecidas no tocante ao tipo e quantidades de resíduos gerados.

### **2.3.3 Planejamento das Ações do PGIRS**

As ações a serem implementadas serão definidas de acordo com o Diagnóstico, com especial atenção aos impactos ambientais e econômicos das mesmas. As diretrizes e estratégias deverão obedecer ao disposto nas leis federais 12.305/2010 e 11.445/2007 e demais normas afins.

Serão construídos Cenários Futuros, com o estabelecimento de hipóteses possíveis, imagináveis e desejáveis, com vistas a referenciar o planejamento ao longo de 20 anos. Para tanto serão considerados os dados de evolução populacional e de geração de resíduos (quantidades e perfil).

O Estudo de Regionalização e prospecção de arranjos intermunicipais contemplará as áreas potencialmente favoráveis para a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos e os critérios de agregação de municípios para identificação dos arranjos.

A proposição de cenários tem por objetivo a descrição de um futuro possível, imaginável ou desejável, a partir de possíveis perspectivas de eventos capazes de mostrar a transformação da situação de origem até a situação futura. Busca-se planejar tais perspectivas e, conseqüentemente, intervir para atingir um objetivo pré-determinado.

Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos. O processo de construção de cenários promove assim, uma reflexão sobre as alternativas de futuro e, ao reduzir as diferenças de percepção entre os

diversos atores interessados, subsidiam as tomadas de decisões estratégicas por parte dos gestores.

Desta forma, gerenciar as incertezas – e não predizer o futuro – torna-se problema fundamental no processo de tomada de decisão dos administradores, constituindo-se os cenários apenas em um referencial para o planejamento de longo prazo. Trata-se de uma identificação de cenários de desenvolvimento, possíveis ou admissíveis, ponderados pela respectiva probabilidade de ocorrência. Em função dessa análise, a escolha de um cenário como referência, permite definir a trajetória considerada mais adequada da política e das ações necessárias para o enfrentamento dos desafios diagnosticados para a área de resíduos sólidos.

Os futuros possíveis de desenvolvimento socioeconômico do Estado, para diferentes horizontes temporais de curto, médio e de longo prazo, devem ser estudados. Sugere-se a formulação de, no mínimo, três cenários de evolução, genericamente baseados nos seguintes elementos:

- **Cenário I:** considera a projeção do diagnóstico sem alteração da gestão existente.
- **Cenário II** contempla as principais tendências de desenvolvimento socioeconômico, observadas no Estado no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento, associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.
- **Cenário III:** leva em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no Estado em passado recente e, incorpora como elementos diretivos, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento, associados à mobilização da capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

Depois de elaborados os cenários prováveis para os próximos 20 anos, deve-se eleger aquele que será o **cenário de referência** capaz de subsidiar a proposição de metas, programas, projetos e ações e definição de diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos sólidos.

Deverão ser indicadas alternativas que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados. Em resumo, a prospecção estratégica, com a elaboração de cenários, tem por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a

implementação de alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da Sociedade.

Com base então dos cenários futuros e o de referência, serão traçadas as diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos Resíduos Sólidos, contemplando principalmente a coleta seletiva dos mesmos.

As diretrizes são linhas que vão nortear o estabelecimento das estratégias, os meios de implementação do PGIRS. Estas estratégias, por suas vezes, indicarão as metas a serem atingidas, quanto ao alcance temporal e físico. Para o atingimento destas metas serão então elencados os programas e ações a serem efetivados pelos agentes públicos e as eventuais parcerias privadas.

Como diretrizes específicas, serão contempladas as determinações da legislação federal em vigor, quais sejam em ordem hierárquica: **não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.**

A implementação do PGIRS com a definição das áreas de manejo local e/ou regional deverão obedecer as orientações oficiais dos órgãos ambientais, prevendo o manejo diferenciado, a gestão integrada bem como a participação dos catadores e suas organizações, como forma de se otimizar a inclusão social dos mesmos.

O manejo diferenciado deverá contemplar ainda a implementação de PEVs-Pontos de Entrega Voluntária, Locais de Entrega Voluntária, Galpões de Triagem, Unidades de Compostagem e Biodigestão, Áreas de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil, Áreas de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil, Aterros Sanitários, Aterros Sanitários de Pequeno Porte e Aterros de resíduos da Construção Classe A.

Todas estas áreas e eventuais instalações deverão ser determinadas levando-se em consideração o Modelo Tecnológico sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente, que dentre outras alternativas, propõe a setorização dos espaços urbanos conforme os dados censitários disponíveis.

Os eventuais arranjos intermunicipais e o estabelecimento de Consórcios Públicos deverão contemplar a possibilidade da prestação de serviços complementares, como por exemplo o manejo e reciclagem de Resíduos da Construção Civil e da madeira, o tratamento dos resíduos dos Serviços de Saúde e a geração de energia, vapor e gás a partir do tratamento dos resíduos Sólidos Domiciliares Úmidos.

As metas quantitativas e os prazos para a implantação das ações deverão ser estabelecidas de acordo com as previsões legais, os prazos de revisão dos planos, a

capacidade de investimento e gerencial dos municípios bem como as peculiaridades de cada um deles.

Os programas e ações deverão disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores, modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, prever a utilização de tecnologia de informação.

O Termo de Referência elenca uma série de sugestões de possibilidades de ações direcionadas à gestão de cada tipo de resíduo, que serão acolhidas e complementadas na medida em que o diagnóstico e as proposições validadas pelo processo participativo indicarem a necessidade, oportunidade e viabilidade econômica e gerencial.

As diretrizes, estratégias, programas, ações e metas do PGIRS deverão contemplar a definição de áreas potencialmente adequadas para a disposição final de resíduos e o encerramento dos lixões existentes bem como indicar soluções para a regularização de eventuais destinações juridicamente irregulares em aterros privados. A adoção de alternativas mais adequadas aos pequenos municípios como a instalação de Aterros Sanitários de Pequeno Porte deverá ser igualmente considerada.

A escolha das áreas em questão obedecerá aos critérios técnicos e as diretrizes constantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e do Zoneamento Ambiental do Estado de Santa Catarina bem como no Plano Estadual de Resíduos Sólidos e o mapeamento do Departamento Nacional de Produção Mineral, se utilizando ainda de instrumentos administrativos legalmente cabíveis para tanto.

O PGIRS contemplará igualmente a definição de quais setores que obrigatoriamente deverão elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e o órgão público de referência e fiscalização, nos termos da lei 12.305/10 e do Decreto 7.404/10, esclarecendo as penalidades previstas na legislação e fixando os prazos para a primeira apresentação dos mesmos.

A Logística Reversa será especialmente abordada, com ênfase na destinação dos resíduos elencados pela legislação (eletroeletrônicos, Pilhas, baterias, Lâmpadas fluorescentes, pneus, agrotóxicos e suas embalagens e óleos lubrificantes e suas embalagens). Além disto, o PGIRS considerará a possibilidade de acordos setoriais e contratos com a iniciativa privada que prevejam a remuneração do serviço público prestado, estabelecendo regras específicas de fiscalização e monitoramento.

Serão estabelecidos os indicadores de desempenho dos serviços públicos prestados na gestão dos resíduos sólidos, considerando a universalidade, integralidade de

atendimento, eficiência e sustentabilidade econômica, articulação com políticas sociais, adoção de tecnologias apropriadas e grau de satisfação do usuário. Serão considerados ainda as orientações e referências do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do SNIS.

As ações serão direcionadas também para estabelecer agendas para os órgãos administrativos com vistas ao melhor gerenciamento de seus resíduos, especialmente a aplicação da Agenda A3P-Agenda Ambiental da Administração Pública.

Da mesma forma o PGIRS registrará as propostas e decisões oriundas das oficinas e audiências públicas direcionadas para iniciativas de programas de educação ambiental em entidades públicas e privadas.

O PGIRS prioritariamente indicará um novo modelo de estrutura gerencial para o setor que contemple eficiência, rapidez e estabilidade com a definição da gestão regionalizada dos serviços.

Outro foco do PGIRS será a elaboração de um sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos no setor de acordo com as diretrizes da Lei Nacional de Saneamento Básico. Será abordada a necessidade de criação de órgão regulador para o setor, nos termos da legislação vigente.

A forma de cobrança dos custos dos serviços será tarefa imprescindível na elaboração do PGIRS uma vez que urge a necessidade de que os municípios possam definitivamente cobrir estes gastos, de forma administrativa e juridicamente adequada.

O PGIRS traçará as diretrizes para o estabelecimento de legislação municipal específica e normas para eventuais consórcios que regulem o controle social da prestação dos serviços, de forma colegiada.

Como determina o TR, o PGIRS “definirá a compatibilização da disposição legal com as peculiaridades, necessidades e capacidades locais” para a inserção dos dados e informações levantados nos sistemas estadual e nacional de informações relativas ao setor bem como para manter um banco de dados local eficaz.

A legislação de cada município será objeto de análise e de propostas de alterações e ajustes, com vistas a adequá-la às diretrizes estabelecidas no PGIRS.

Programas especiais serão elaborados para a gestão de resíduos urbanos secos e úmidos e os da construção civil, eis que estes se mostram mais volumosos e merecem atenção especial, sem deixar de evidenciar programas específicos para outros resíduos relevantes.

Serão igualmente sugeridas ações e tecnologias tendentes à redução da emissão de gases de efeito estufa relacionados ao transporte e destinação dos resíduos sólidos.

#### **2.3.4 Agendas de Implementação do PGIRS e Monitoramento**

O PGIRS contemplará a formulação de agendas de continuidade envolvendo todos os atores e ações previstas no Plano visando dar subsídios para que tanto a AMARP como cada município envolvido tenham condições de implementar as ações e mantê-las em funcionamento, com envolvimento tanto de educação ambiental como capacitação dos agentes envolvidos.

Paralelamente será estabelecido um mecanismo de monitoramento da implantação do PGIRS, com a utilização de indicadores, criação de Ouvidoria e agenda de reuniões avaliativas.

### 3 ELABORAÇÃO DO SIG

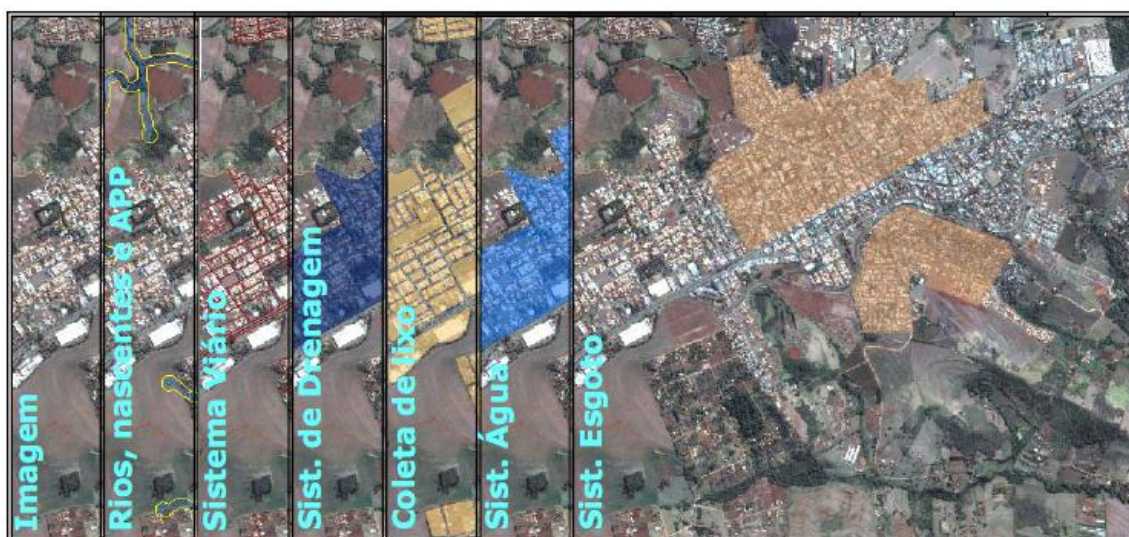
A utilização de ferramentas em ambiente de geoprocessamento - banco de dados e espacialização das informações com base em imagens ortorretificadas e georreferenciadas – permite análises para os mais variados setores públicos, planejamento e gestão pública, urbanismo, meio ambiente, habitação, infraestrutura, saneamento, entre outros, permitindo inclusive sua atualização periódica.

Por meio dessa ferramenta é possível obter um panorama amplo da situação dos resíduos sólidos.

A elaboração de mapas temáticos permite uma visualização rápida de informações relevantes no processo de planejamento, independente do setor.

No que diz respeito a gestão ambiental, podem ser gerados mapas específicos de atendimento da população em relação aos serviços de coleta de resíduos sólidos e áreas atendidas pelo serviço público de limpeza urbana. Além da criação do banco de dados, será fornecido o Sistema de Informações Geográficas (SIG) básico via web – WEBGIS - que permite aos profissionais e aos cidadãos consultar informações georreferenciadas e tabulares sobre os municípios, por meio da manipulação de diferentes níveis de informação (camadas), de acordo com seu interesse e necessidade.

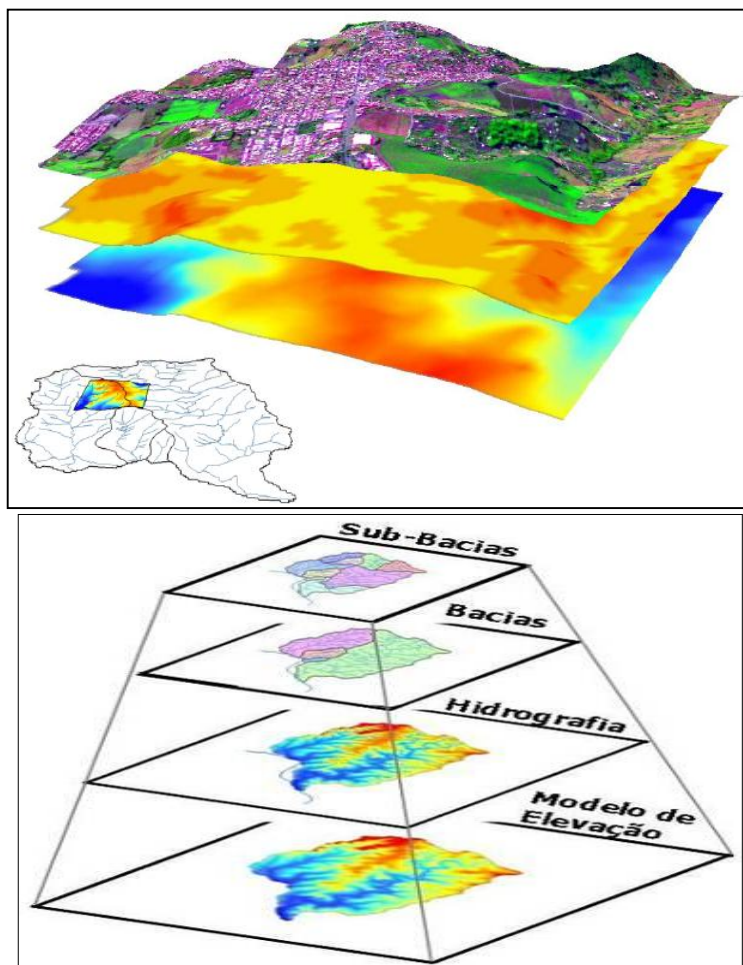
**Figura 2 – Modelo de espacialização geográfica do saneamento - ambiente SIG.**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 3 – Exemplo de sobreposição de camadas do SIG na web - WebSIG.

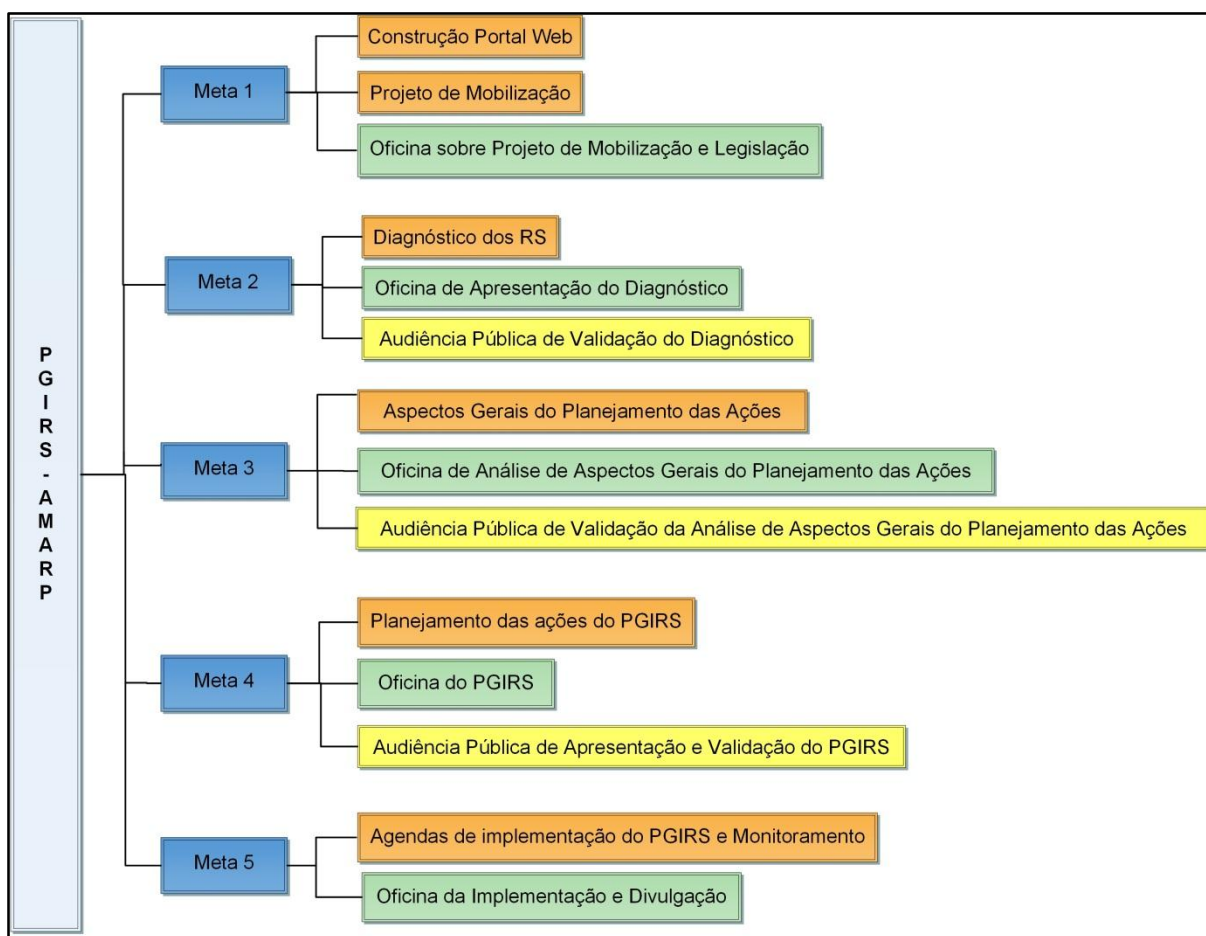


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

#### 4 FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES

Abaixo, o fluxograma simplificado das principais atividades que serão desenvolvidas durante a elaboração do PGIRS/AMARP e o cronograma de elaboração e entrega dos produtos.

**Figura 4 – Fluxograma das atividades a serem desenvolvidas durante o PGIRS**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Tabela 6– Cronograma de elaboração e entrega dos produtos

Produtos	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Meta 1 – Mobilização Social e Divulgação	■	■											
Meta 2 – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos			■	■	■								
Meta 3 – Aspectos Gerais do Planejamento das Ações						■	■	■					
Meta 4 – Planejamento das Ações do PGIRS								■	■	■			
Meta 5 – Agendas de Implementação e Divulgação do PGIRS											■	■	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Tabela 7 – Cronograma

Meta/ produto	Etapa	Especificação	Unidade	Quantidade	Início	Término
<b>1</b>		<b>MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO</b>				
(1)	<b>1.1</b>	Construção de Portal Web	Portal	01	01/2014	10/2014
(2)	<b>1.2</b>	Projeto de Mobilização Social	Projeto	01	01/2014	02/2014
(3)	<b>1.3</b>	Oficina Projeto Mobilização	Relatório oficina	14 Municípios	01/2014	02/2014
<b>2</b>		<b>DIAGNÓSTICO DOS RS</b>				
(4)	<b>2.1</b>	Aspectos Socioeconômicos	Relatório	14 Municípios	01/2014	04/2014
	<b>2.2</b>	Saneamento básico				
	<b>2.3</b>	Resíduos Sólidos com maior relevância				
	<b>2.4</b>	Informações sobre catadores				
	<b>2.5</b>	Legislação local em vigor				
	<b>2.6</b>	Estrutura Operacional				
	<b>2.7</b>	Educação Ambiental				
	<b>2.8</b>	Situação dos Tipos de RS				
	<b>2.9</b>	Caracterização dos RS urbanos				
	<b>2.10</b>	Classificação, geração, coleta e transporte				
	<b>2.11</b>	Destinação e disposição final				
	<b>2.12</b>	Custos de despesas gerais				
	<b>2.13</b>	Competências e Responsabilidades				
	<b>2.14</b>	Carências e deficiências				
<b>2.15</b>	Iniciativas relevantes					
	<b>2.16</b>	Oficina de apresentação do Diagnóstico e seu relatório				
(5)	<b>2.17</b>	Audiência de Validação do Diagnóstico Municipal	Relatório-Audiência	14 municípios	05/2014	05/2014
<b>3</b>		<b>ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES</b>				
(6)	<b>3.1</b>	Estudo do Arranjo Regional e Proposta da Gestão Associada	Relatório	14 municípios	05/2014	06/2014
	<b>3.2</b>	Responsabilidades Públicas e Privadas				
	<b>3.3</b>	Oficina itens 3.1 e 3.2				
(7)	<b>3.4</b>	Audiência de Validação da Gestão Associada e Responsabilidades Públicas e Privadas	Relatório-Audiência	14 Municípios	07/2014	08/2014
<b>4</b>		<b>PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PGIRS</b>				
(8)	<b>4.1</b>	Análise de cenários futuros	Relatório	14 Municípios	07/2014	08/2014
	<b>4.2</b>	Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos RS				
	<b>4.3</b>	Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para outros aspectos do plano				
	<b>4.4</b>	Oficina do PGIRS e relatório				
(9)	<b>4.5</b>	Audiência de Apresentação e validação do PGIRS	Relatório-Audiência	14 municípios	08/2014	09/2014
<b>5</b>		<b>PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PGIRS</b>				
(10)	<b>5.1</b>	Agendas setoriais de implementação do PGIRS	Relatório	14 municípios	09/2014	10/2014
(11)	<b>5.2</b>	Monitoramento e verificação de resultados				
	<b>5.3</b>	Oficina sobre implementação e divulgação do PGIRS	Relatório-Oficina	14 municípios	10/2014	10/2014

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 5 PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E CONSTRUÇÃO DO PORTAL WEB – META 1

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Desta forma os municípios e a AMARP devem apoiar e conceber mecanismos de envolvimento da sociedade durante todo o processo de elaboração do PGIRS. Assim, para participação da população foi desenvolvido o seguinte Plano de Mobilização Social.

### 5.1 OBJETIVOS E METAS

O Plano de Mobilização foi desenvolvido para alcançar os seguintes objetivos:

- Divulgar a elaboração do PGIRS/AMARP;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de resíduos sólidos nos municípios;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias para adoção de uma política de resíduos sólidos e do saneamento ambiental;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de construção e gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PGIRS;
- Levantar diretrizes e propostas para soluções de problemas locais e regionais, por meio da manifestação popular e de técnicos, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas do plano.

Com esses objetivos, ao incorporar a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano, pretende-se atingir as seguintes metas:

- Considerar as necessidades da sociedade;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;

- Aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos feitos para adoção de uma política de saneamento ambiental, em especial na área de resíduos sólidos, nos municípios membros da AMARP.

## 5.2 DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A participação social é instrumento de construção e de avaliação da eficácia da gestão e da melhoria contínua das políticas e serviços públicos por parte da população. A convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social e a transparência dos processos decisórios são focos necessários e de interesse da coletividade.

Neste Projeto de Mobilização Social estão definidos a metodologia e os mecanismos e procedimentos que permitem sensibilizar o maior número de atores para o trabalho a ser realizado, mobilizando-os para contribuir e se co-responsabilizar pelo processo.

A mobilização e participação da sociedade, no processo de elaboração do PGIRS ocorrerá da seguinte forma:

- Participação do **Comitê Diretor (CD)** e do **Grupo de Sustentação (GS)**, para atuar durante todo o processo de construção do Plano;
- Oficinas de Trabalho destinadas aos técnicos de órgãos estaduais, municipais e representantes de outros órgãos, sociedade civil organizada e demais seguimentos envolvidos com a temática dos resíduos sólidos e suas implicações;
- Audiências Públicas de Validação do Diagnóstico, da Análise de Gestão Associada e do próprio PGIRS, com a participação dos técnicos de órgãos estaduais, municipais e representantes de outros órgãos, sociedade civil e demais seguimentos envolvidos com a temática dos resíduos sólidos e população em geral;
- Reuniões técnicas com os órgãos, agentes e outros segmentos envolvidos com os resíduos sólidos e de forma geral com o saneamento básico;

Os Municípios e a AMARP devem promover ampla divulgação e mobilização da sociedade para participação das atividades programadas e repassar as informações e documentos necessários aos atores estratégicos.

### 5.2.1 ATRIBUIÇÕES DOS COMITÊS DIRETORES LOCAIS E DO GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

#### 5.2.1.1 O Comitê Diretor Local- CD

Será constituído por cada Município, a ser composto por 5 (cinco) representantes respectivos, nomeados oficialmente pela Administração. A responsabilidade destes Comitês será: de acompanhamento do plano de mobilização social, de deliberação sobre estratégias e mecanismos de implantação do PGIRS, de proposição e garantias de locais para a realização das reuniões, oficinas e audiências públicas, de sugestão de alternativas, validação de conteúdos técnicos e de participação ativa em todas as audiências.

#### **5.2.1.2 Grupo De Sustentação - GS**

Será o fórum de representação da sociedade civil no processo de construção do Plano e o organismo político de participação social que deverá ser formado por representantes do poder público e da sociedade organizada; será responsável por acompanhar o desenvolvimento, garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo e por ajudar a consolidar as políticas públicas de resíduos sólidos.

O Grupo de Sustentação, a ser estabelecido pela Consultoria em conjunto com os Comitês Diretores Locais, além dos representantes do setor público, deverá ser integrado por representantes: dos Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde, de Saneamento Básico e Desenvolvimento Urbano; das Associações de Municípios e de organizações da sociedade civil como entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONG, comunidade acadêmica; associações comunitárias e de bairros; associação comercial; sindicatos empresariais e de trabalhadores urbanos e rurais; associação de industriais; associações de produtores agrícolas; cooperativas; empresas de construção civil; empresas estaduais de saneamento; empresas prestadoras de serviços públicos em geral; associações profissionais, servidores públicos municipais, estaduais e federais; entidades religiosas; clubes de serviço; poderes executivo, legislativo e judiciário; organizações não governamentais, etc.

#### **5.2.2 Oficinas Técnicas**

As Oficinas Técnicas terão como objetivo a apresentação e discussão de propostas, apresentação dos diagnósticos, alternativas, avaliações e definição de modelos de gestão etc.

Estas Oficinas sempre antecederão as Audiências Públicas com vistas a subsidiar os atores no processo de validação dos trabalhos.

Serão ao todo 05 (cinco) Oficinas:

- **Oficina de Apresentação do Plano de Trabalho, Mobilização Social e Porta da WEB**

- **Oficina de Apresentação do Diagnóstico**

- **Oficina de Análise de Possibilidades de Gestão Associada**

- **Oficina do PGIRS**

- **Oficina de Implementação e Divulgação do PGIRS**

As reuniões serão abertas à comunidade, mas principalmente terá como público alvo técnicos envolvidos na gestão ambiental de cada municípios, outros agentes públicos de órgãos afins, representantes da sociedade civil organizada e técnicos em geral.

Os conteúdos de nivelamento de conhecimentos, dados, informações, diagnósticos e propostas serão apresentados, discutidos em exposições objetivas, didáticas e dinâmicas, de forma a possibilitar ampla participação dos envolvidos. Os resultados, deliberações e questionamentos produzidos nestas oficinas serão devidamente relatados em atas, e serão disponibilizados na íntegra no Portal WEB para ampla divulgação à sociedade.

Todas as deliberações e resultados das oficinas serão então sistematizados pela Consultoria que os apresentará nas Audiências Públicas para validação dos mesmos.

### **5.2.3 Audiências Públicas**

Serão realizadas 03 (três) Audiências Públicas:

- **Audiência Pública de Validação do Diagnóstico**

- **Audiência Pública de Validação da Análise de Possibilidades de Gestão Associada**

- **Audiência Pública de Validação do PGIRS**

As Audiências Públicas terão o objetivo de validação dos conteúdos discutidos e homologação das deliberações estabelecidas nas Oficinas. Nestas reuniões a participação da sociedade terá maior abrangência, sendo um fórum de validação dos produtos técnicos pelas comunidades envolvidas.

Os conteúdos das Audiências serão sistematizados pela Consultoria e submetidos à apreciação da AMARP e os Comitês com antecedência mínima de 10 (dez) dias.

As atividades terão duração mínima de 4 (quatro) horas e terão a presença de no mínimo 02 consultores que se utilizarão de equipamentos de multimídia necessários.

Das reuniões serão lavradas as atas respectivas e das mesmas serão elaborados os documentos que formarão o projeto final do PGIRS.



Tanto nas Oficinas como nas Audiências Públicas serão cadastradas as participações de cada participante com listas de presença que deverão constar, nome, órgão contatos telefônicos e eletrônicos e assinatura.

Para a divulgação tanto das Oficinas e das Audiências Públicas e realização destas reuniões serão utilizados como infraestruturas, e material de apoio, os seguintes:

- Folders, cartazes, convites ou outros materiais necessários para os eventos públicos de forma a sensibilizar, esclarecer e obter a participação popular na construção do Plano;
- Materiais impressos necessários às dinâmicas de participações individuais ou de grupos;
- Apostilas e cartilhas, quando necessárias ao processo de capacitação e informação;
- Arquivos digitais dos materiais;
- Equipamentos de informática, de áudio e de projeção para as reuniões e eventos;
- Cópias da legislação e de minutas apresentadas para análise, impressas e/ou em meio digital;
- Divulgação e convites para participação dos Municípios, via correios ou por meio eletrônico;
- Espaços ou auditórios cedidos por órgãos públicos.

## 5.2.4 Modelos para Divulgação

Figura 5 – Modelo de Cartaz para a divulgação das oficinas do PGIRS-AMARP

Convite

# Como você quer nossa região no futuro?

A AMARP está elaborando o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de seus Municípios integrantes em conjunto com a população. O PGIRS vai ajudar a direcionar os investimentos públicos nos resíduos sólidos, com metas para a solução de problemas e o planejamento de ações concretas a curto, médio e longo prazo. Por isso, sua contribuição é indispensável. Serão realizadas oficinas na abrangências da AMARP. É hora de dar a sua opinião para melhorar o serviço de resíduo sólido da nossa região.

**PGIRS**  
PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP

Audiência Pública de Validação:  
xx de xx (xxx-feira) - Das xh as xh

Informações: ou

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 6 – Modelo de Convite para a divulgação das oficinas e audiências do PGIRS-AMARP

# Convite

## Como você quer nossa região no futuro?

A AMARP está elaborando o **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP (PGIRS)** em conjunto com a população. O **PGIRS** vai direcionar o planejamento destinado à solução dos problemas da gestão dos resíduos, indicando as metas e ações de curto, médio e longo prazo. Sua contribuição é **muito importante**. Participe das Audiências Públicas e ajude a melhorar o meio ambiente da nossa região.



**Audiência Pública:**  
x de xxx (xxx-feira)  
Das xh às xh  
Auditório xxx

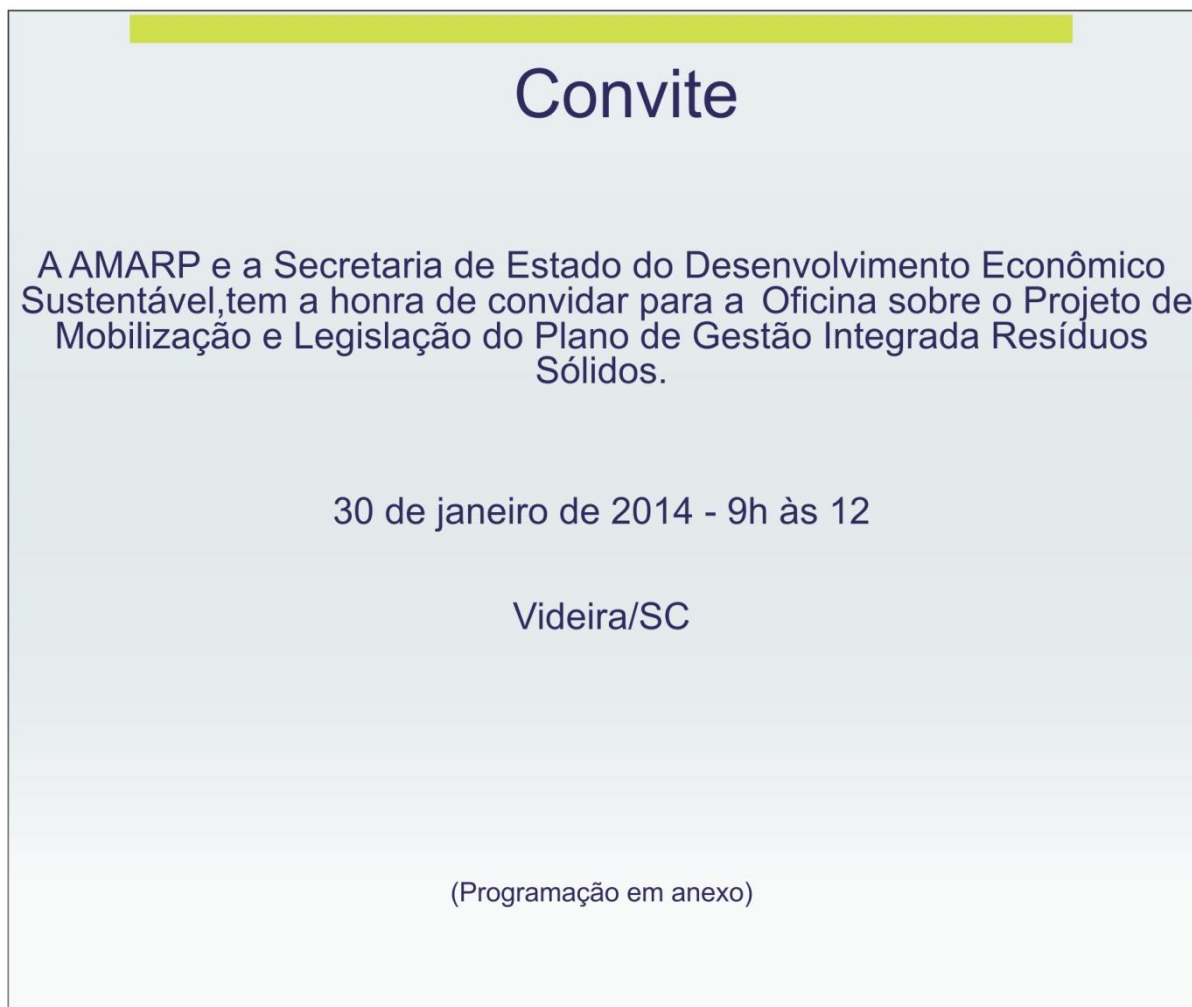
**PGIRS**  
Plano de Gestão Integrada  
de Resíduos Sólidos dos  
Municípios Integrantes da  
AMARP

**Informações:**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 7 – Modelo de Convite para as prefeituras



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 8 – Modelo de anexo do Convite para as prefeituras

**PROGRAMAÇÃO**

**OFICINA SOBRE O PROJETO DE MOBILIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**

**OBJETIVOS:**

- Nivelamento do conhecimento em resíduos sólidos;
- Apresentação do Projeto de Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP;
- Apresentação dos elementos que deverão compor o panorama dos resíduos sólidos dos municípios integrantes da AMARP, estudo de prospecção e escolha de cenários de referência, diretrizes e estratégias, metas e sistemática de acompanhamento, controle e avaliação da implementação do PGIRS;
- Leis Federais que subsidiam o Estado;

**CONTEXTO:** O Oficina consiste na apresentação de proposições de modelos tecnológicos indicados para a gestão integrada e associada dos sistemas de resíduos sólidos, com indicação de ações de curto, médio e longo prazo, elaboração de custos de investimentos e operação das ações. Hierarquização das demandas com as carências detectadas.

**PROGRAMAÇÃO**


MANHÃ:	
09:00	Recepção;
09:15	Abertura com autoridades presentes;
09:30	Oficina
12:00	Encerramento

**PÚBLICO ALVO:** AUTORIDADES E TÉCNICOS QUE ATUEM NA ÁREA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA NOS MUNICÍPIOS E INSTITUIÇÕES PÚBLICAS, SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA E INICIATIVA PRIVADA VOLTADA PARA O SETOR.


**INFORMAÇÕES:**

**LOCAL DO EVENTO:** descrito no convite

**REALIZAÇÃO:** CONVÊNIO Nº



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento  
Econômico Sustentável – SDS  
[www.sds.sc.gov.br](http://www.sds.sc.gov.br)



CONSULTORA  
DRZ Geotecnologia e Consultoria LTDA  
Gestão Ambiental  
[www.drz.com.br](http://www.drz.com.br)

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 9 - Modelo de Folder para a divulgação das oficinas do PGIRS-AMARP

**PGIRS**  
PLANO DE GESTÃO INTEGRADA  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS  
MUNICÍPIOS INTEGRANTES  
DA AMARP

Como  
você quer  
nossa região  
no futuro?

Participe do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP e decida os rumos da sua cidade.

**PERS**  
PLANO DE GESTÃO INTEGRADA  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS  
MUNICÍPIOS INTEGRANTES  
DA AMARP

Para uma cidade crescer com qualidade de vida, o desenvolvimento tem que ser planejado.

É aí que entra o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP - PGIRS, um documento que reúne diretrizes e metas para a gestão dos resíduos sólidos.

Como o PGIRS é feito?

O PGIRS é feito em conjunto com a sociedade, garantindo que todas as diretrizes estarão de acordo com a real necessidade da população, tanto hoje quanto no futuro. É aí que entra você.

Quando o PGIRS será feito?

A partir de janeiro 2014, serão realizadas audiências públicas em Municípios Integrantes da AMARP. Participe da audiência, dê a sua contribuição para uma cidade, região cada vez melhor.

Informações:

Na prática, o que é o PGIRS?

O PGIRS aponta as melhorias necessárias para os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos, com metas para a solução de problemas e o planejamento de ações concretas a curto, médio e longo prazo. O Plano se torna lei e os municípios terão um planejamento de ações para os próximos 20 anos.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 10 – Modelo de texto para divulgação em Carro de Som das oficinas e audiências do PGIRS-AMARP



ESTADO DE SANTA CATARINA  
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

---

**TEXTO PARA CARRO DE SOM**

A AMARP convida a população para participar da **OFICINA SOBRE PROJETO DE MOBILIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**, que será realizada no dia **XX DE XXXXXX DE 2013, ÀS 19 HORAS**, no **XXXXXXXXXXXXXXXX**, Rua **XXXXXX** –.

**Sua participação é muito importante!**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 11 - Modelo de texto para divulgação em Jornal das Oficinas e Audiências Públicas do PGIRS-AMARP

**COMUNICADO**  
**DA OFICINA SOBRE PROJETO DE MOBILIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO**  
**DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**

A AMARP, atendendo o que dispõe a legislação em vigor, Lei Federal nº. 12.305/2010, comunica à população que serão realizadas as **OFICINA SOBRE PROJETO DE MOBILIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO** a ser realizada dia **XX DE XXXXXXXX DE 2014**, às **XXH**, na **XXX**, que tem como objetivos:


- a - Divulgar a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os Municípios Integrantes da AMARP;
- b - Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de resíduos sólidos no Estado e suas implicações na qualidade de vida, para a concretização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- c - Apresentar e discutir sobre a situação da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos nos Municípios Integrantes da AMARP;
- d - Divulgar as oficinas do PGIRS, que acontecerão nas seguintes datas, horários e locais:

**Programação das Audiências Públicas do PGIRS - AMARP**

<b>Evento</b>	<b>Dia</b>	<b>Hora</b>	<b>Local do Evento</b>	<b>Município</b>
<b>Oficina</b>	A definir	A definir	A definir	
<b>Oficina</b>	A definir	A definir	A definir	

Convidamos toda a população para que participem das Oficinas.

**Sua participação é muito importante!**




Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 12 - Modelo de texto para divulgação em Rádio das oficinas e Audiências do PGIRS-AMARP



 **ESTADO DE SANTA CATARINA**  
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

---

**TEXTO PARA RÁDIO**

A AMARP convida a população para participar da **OFICINA SOBRE PROJETO DE MOBILIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**, a ser realizada no dia **XX DE XXXXXX DE 2013, ÀS 19 HORAS, no XXXXXXXXXXXXXXXX, Rua XXXXXX.**

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem como principal objetivo garantir à população a melhoria da salubridade ambiental e promover a universalização dos serviços de limpeza urbana.

**Sua participação é muito importante!**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 13 - Modelo de lista de presença das oficinas.

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				

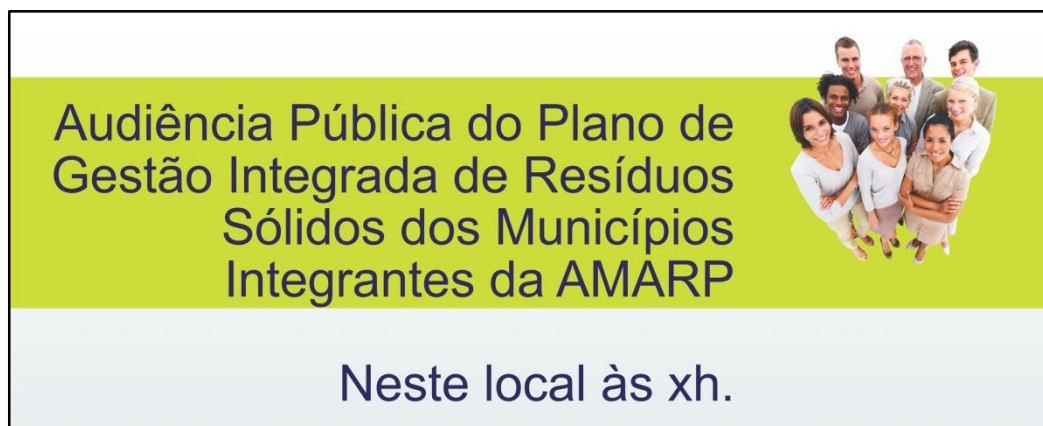
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 14 – Modelo de crachá.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 15 – Modelo de faixa.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

### 5.3 PORTAL NA WEB

O Portal da WEB foi desenvolvido para que todos os municípios e suas comunidades tenham condições de participar de todo o processo de elaboração do PGIRS, acompanhando todos os eventos, levantamentos de dados, resultados, desenvolvimento de produtos, notícias e ainda sugerindo, informando e validando os trabalhos. Este Portal tem como objetivo ser o principal instrumento de participação social em todo o processo.

Todas as especificações técnicas de suporte e funcionalidade requisitadas no termo de referência foram contempladas, possibilitando o melhor desempenho dos programas, acessos, interação e disponibilidade de conteúdo.

Todas as notícias referentes ao PGIRS serão postadas de forma clara e objetiva, com ampla disponibilidade e atualidade.

O Portal dispõe igualmente de uma área destinada especificamente ao Fórum de Discussão, onde os usuários poderão incluir tópicos e assuntos relacionados ao PGIRS, após análise e aprovação do setor de moderação. Cada colaboração poderá ser comentada pelos outros usuários, igualmente mediante aprovação do administrador do Portal.

Uma Biblioteca virtual foi criada para inclusão de documentos, classificados por categorias com listagem acessível ao usuário, de forma imediata no formato PDF e através de download em outros formatos.

Todos os endereços, contatos telefônicos, e-mails, constarão do Portal possibilitando ampla possibilidade de informações e comunicação entre os atores.

Abaixo, as principais opções e funcionalidades do Portal.

Figura 16 – Tela Inicial do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 17 – Tela de Tutorial do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 18 – Tela de Notícias do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 19 – Tela da Biblioteca do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

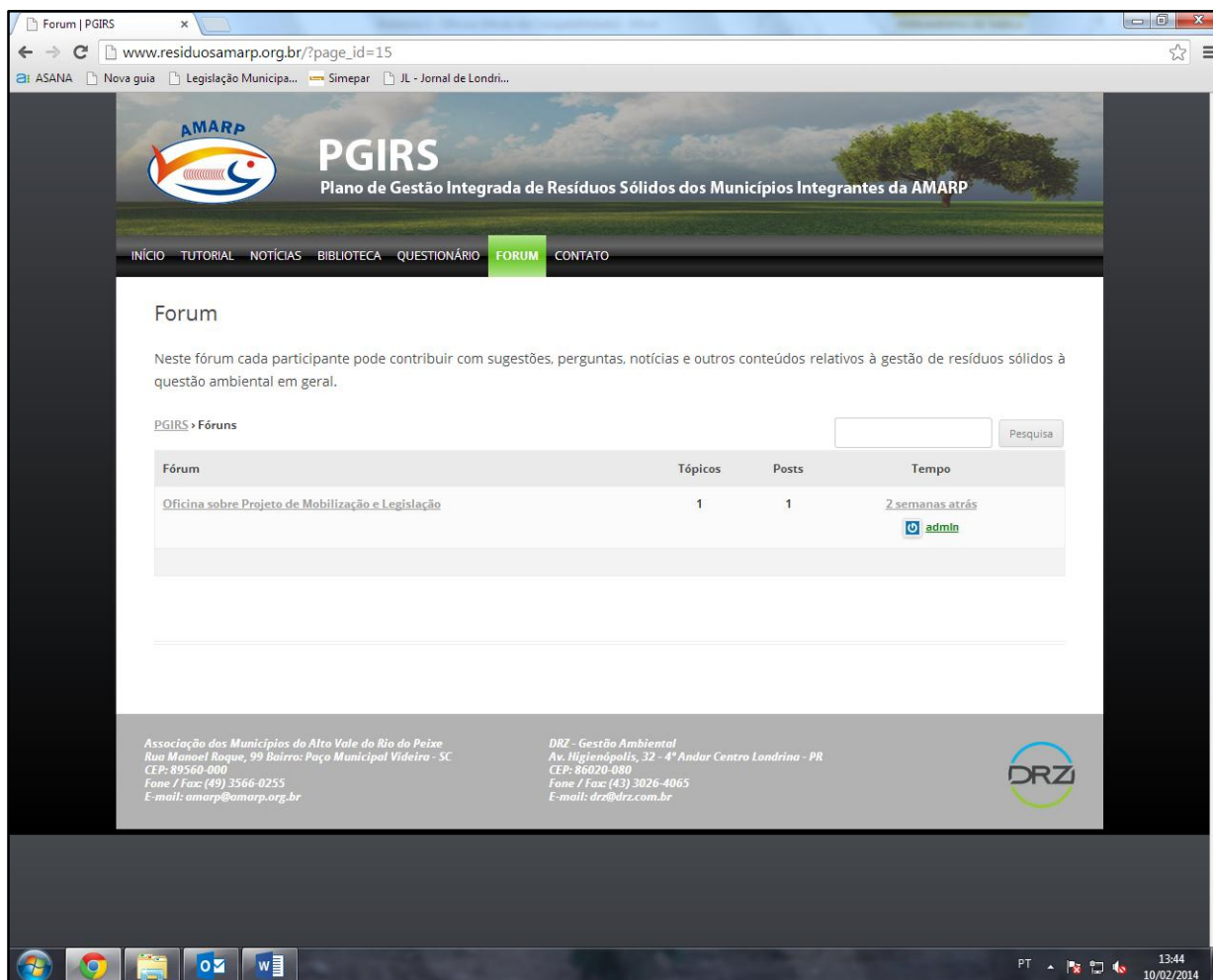


Figura 20 – Tela do Questionário do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 21 – Tela do Fórum do Portal Web



The screenshot shows a web browser window displaying the forum page of the AMARP PGIRS website. The browser address bar shows the URL [www.residuosamarp.org.br/?page\\_id=15](http://www.residuosamarp.org.br/?page_id=15). The page header features the AMARP logo and the text "PGIRS Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP". A navigation menu includes links for INÍCIO, TUTORIAL, NOTÍCIAS, BIBLIOTECA, QUESTIONÁRIO, FORUM (highlighted), and CONTATO. The main content area is titled "Forum" and contains a brief description: "Neste fórum cada participante pode contribuir com sugestões, perguntas, notícias e outros conteúdos relativos à gestão de resíduos sólidos à questão ambiental em geral." Below this, there is a search bar and a table of forum topics. The table has columns for "Fórum", "Tópicos", "Posts", and "Tempo". One topic is listed: "Oficina sobre Projeto de Mobilização e Legislação" with 1 topic and 1 post, posted "2 semanas atrás" by user "admin". The footer contains contact information for AMARP and DRZ, along with the DRZ logo. The system tray at the bottom shows the time as 13:44 on 10/02/2014.

Fórum	Tópicos	Posts	Tempo
<a href="#">Oficina sobre Projeto de Mobilização e Legislação</a>	1	1	2 semanas atrás <a href="#">admin</a>

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 22 – Tela de Contato do Portal Web



The screenshot shows a web browser window displaying the contact page of the AMARP PGIRS portal. The browser address bar shows the URL [www.residuosamarp.org.br/?page\\_id=51](http://www.residuosamarp.org.br/?page_id=51). The page header features the AMARP logo and the text "PGIRS Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP". A navigation menu includes links for INÍCIO, TUTORIAL, NOTÍCIAS, BIBLIOTECA, QUESTIONÁRIO, FORUM, and CONTATO (which is highlighted in green). The main content area is titled "Contato" and contains a form with the following fields: "Seu nome (obrigatório)", "Seu e-mail (obrigatório)", "Assunto", and "Sua mensagem". To the right of the form is a login section titled "ÁREA RESTRITA" with fields for "Nome de usuário:" and "Senha:", a "Lembrar" checkbox, and links for "Registrar-se" and "Perdi a Senha". Below the login section is a map of the AMARP region. At the bottom right, there is a section titled "QUESTIONÁRIO" with a graphic that says "QUESTIONÁRIO ON-LINE". The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 13:44 on 10/02/2014.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. (2010). Política Nacional de Resíduos Sólidos: **Lei nº. 12.305 de 2 de Agosto de 2010.**, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa de Rodovias.** 2012. Disponível em <http://pesquisarodovias.cnt.Organizaçãobr/Paginas/Inicio.aspx>. Acesso em 10 de maio de 2013.

**IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 7 de maio 2013.

**MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.** Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/4\\_manual\\_implantao\\_sistema\\_gesto\\_resduos\\_construo\\_civil\\_cp\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf)>. Acesso em: 5 de maio de 2013.

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

**SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 7 de maio 2013.

**PEGIRS – PLANO ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.** Santa Catarina – 2012.

**TERMO DE REFERÊNCIA** - Concorrência Pública nº. 006/2012/CEL/SUPEL/RO.

# META 2 – DIAGNÓSTICOS

## SUMÁRIO

<b>1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....</b>	<b>69</b>
1.1 HISTÓRICO.....	73
1.2 ASPECTOS POPULACIONAIS .....	76
1.3 ATIVIDADE ECONÔMICA.....	84
1.4 PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS E RENDAS .....	88
1.5 EDUCAÇÃO .....	95
1.6 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO .....	97
1.7 PLANO DIRETOR MUNICIPAL .....	101
<b>2 SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>104</b>
2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	104
2.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	105
2.3 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	105
2.4 DRENAGEM.....	106
2.5 ENERGIA ELÉTRICA .....	106
2.6 MAPEAMENTO .....	107
<b>3 ASPECTOS GERAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>109</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	109
3.2 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	112
<b>4 LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR.....</b>	<b>116</b>
<b>5 CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....</b>	<b>119</b>
5.1 COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA.....	121
5.2 RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES E INDUSTRIAIS .....	122
5.3 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL .....	123
5.4 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE .....	125
5.5 RESÍDUOS ESPECIAIS .....	127
5.5.1 Embalagem de agrotóxicos .....	127
5.5.2 Pilhas, baterias e resíduos eletrônicos .....	128
5.5.3 Lâmpadas fluorescentes.....	128
5.5.4 Pneus .....	128
5.5.5 Óleos lubrificantes e graxas .....	129
5.6 LIMPEZA PÚBLICA .....	129

5.7	DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS .....	130
<b>6</b>	<b>INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES .....</b>	<b>132</b>
<b>7</b>	<b>DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL .....</b>	<b>133</b>
7.1	CENTRAL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	133
7.2	ATERRO SANITÁRIO VT ENGENHARIA.....	134
7.3	ATERRO SANITÁRIO T.O.S. OBRAS E SERVIÇOS AMBIENTAIS .....	141
7.4	ANTIGO LIXÃO .....	144
<b>8</b>	<b>ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL .....</b>	<b>148</b>
<b>9</b>	<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>150</b>
<b>10</b>	<b>CUSTOS E DESPESAS GERAIS.....</b>	<b>152</b>
<b>11</b>	<b>COMPETÊNCIA E RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>153</b>
<b>12</b>	<b>CARÊNCIA E DEFICIÊNCIAS.....</b>	<b>154</b>
<b>13</b>	<b>INICIATIVAS RELEVANTES.....</b>	<b>155</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>156</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 23 – Localização dos municípios participantes da AMARP .....	70
Figura 24 - Hidrografia dos municípios da AMARP .....	71
Figura 25 – Evolução dos municípios da AMARP em 1991, 2000 e 2010.....	72
Figura 26 – Produção diária de resíduos sólidos .....	73
Figura 27 – Zoneamento municipal de Rio das Antas para o Censo 2010.....	75
Figura 28 - Imagem de Satélite do município .....	76
Figura 29 – Densidade populacional do município de Rio das Antas por setor censitário ....	82
Figura 30 – População residente no município em Rio das Antas por setor censitário.....	83
Figura 31 – Valor do rendimento médio mensal por setor censitário.....	94
Figura 32 – Mapa de Zoneamento municipal .....	103
Figura 33 – Percentual dos domicílios com energia elétrica, rede de esgoto, coleta de resíduos sólidos e abastecimento de água .....	108
Figura 34 – Produção de resíduos por setor censitário no município .....	114
Figura 35 - Imagem de Satélite do município .....	120
Figura 36 – Caminhão de coleta de resíduos.....	121
Figura 37 - Coletores dos resíduos.....	122
Figura 38 – Resíduos de construção civil disposto em terrenos baldios .....	125
Figura 39 – Resíduos de serviço de saúde .....	127
Figura 40 – Veículo coletor de resíduos de limpeza pública.....	130
Figura 41 – Localização do Aterro Sanitário da empresa VT Engenharia .....	135
Figura 42 - Trajeto percorrido da área de coleta até o Aterro Sanitário da empresa VT Engenharia.....	136
Figura 43 - Equipamentos e Infraestrutura do Aterro da VT. A) Guarita e Escritório; B) Balança; C) Célula de Classe II; D) Barracão de Classe I; E) Barracão do Pré Tratamento do RS de Classe I; F) Lagoas da ETE; G) Tratamento Físico-químico da ETE; H) Leito de Secagem da ETE; I) Caminhão Caçamba; J) Escavadeira Hidráulica .....	137
Figura 44 - Sistema de drenagem existente na célula.....	138
Figura 45 - Detalhes da ETE. A) Calha Parshall; B) Lagoa Anaeróbia; C) Lagoa Facultativa; D) Lagoa Aeróbia; E) Lagoa de Decantação.....	139
Figura 46 - Sistema Físico-químico da ETE.....	140



Figura 47 – Dreno vertical do gás existente nas células do aterro sanitário. ....	141
Figura 48 – Barracão destinado ao pré-tratamento do resíduo Classe I. ....	141
Figura 49 – Localização do Aterro Sanitário da empresa T.O.S Obras e Serviços Ambientais .....	142
Figura 50 - Trajeto percorrido da área de coleta até o Aterro Sanitário da empresa T.O.S Obras e Serviços Ambientais.....	143
Figura 51 – Aterro Sanitário da empresa T.O.S .....	144
Figura 52 – Antigo lixão desativado .....	146
Figura 53 - Fluxograma do manejo dos resíduos sólidos de Rio das Antas .....	149
Figura 54 - Gestão do manejo dos resíduos sólidos em Rio das Antas. ....	153

## LISTA DE TABELAS

Tabela 8 – Projeção da população residente no município de 2013 a 2033.....	84
Tabela 9 – PIB municipal por setor produtivo.....	85
Tabela 10 – Número de estabelecimento por grupo de classificação do CNAE 2.0 no município .....	86
Tabela 11 – Área plantada e valor de produção das lavouras temporárias em 2012. ....	87
Tabela 12 – Área colhida, quantidade produzida e valor de produção das lavouras permanentes em 2012. ....	87
Tabela 13 – Total de rebanhos por espécie animal.....	88
Tabela 14 – Quantidade de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família e valor de repasse no município.....	90
Tabela 15 – Escolas de educação infantil, ensino fundamental I e II e ensino médio de Rio das Antas.....	96
Tabela 16 – Ideb observado e metas projetadas do município de Rio das Antas.....	96
Tabela 17 – Faixas de desenvolvimento humano .....	97
Tabela 18 – Ocorrência de alagamentos e inundações .....	106
Tabela 19 - Caracterização de RSU em algumas cidades do Brasil .....	113
Tabela 20 – Legislações e Normas Técnicas Aplicadas .....	116

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da população do município de 1991 a 2010.....	77
Gráfico 2 – Taxa de variação da população do município).....	77
Gráfico 3 – População por local de residência da população do município em 1991, 2000 e 2010 .....	78
Gráfico 4 – Composição da população do município por cor em 1991, 2000 e 2010 .....	78
Gráfico 5 – Composição da população do município por sexo em 1991, 2000 e 2010.....	79
Gráfico 6 – Composição da população do município por faixa etária em 1991 .....	79
Gráfico 7 – Composição da população do município por faixa etária em 2000 .....	80
Gráfico 8 – Composição da população do município por faixa etária em 2010 .....	80
Gráfico 9 – Taxa de fecundidade do município em 1991, 2000 e 2010.....	81
Gráfico 10 – Taxa de envelhecimento da população residente no município em 1991, 2000 e 2010 .....	81
Gráfico 11 – Gráfico de população entre 1970 e 2010 e projeção de população para o município de 2011 a 2033.....	84
Gráfico 12 – Evolução do Produto Interno Bruto do município entre 2002 e 2011 .....	85
Gráfico 13 – Renda média da população trabalhadora por local de residência em 2000 e 2010 .....	89
Gráfico 14 – Divisão da população trabalhadora do município por classe de rendimento (s.m. – salário mínimo) em 2000.....	89
Gráfico 15 – Divisão da população trabalhadora do município de Rio das Antas por classe de rendimento (s.m. – salário mínimo) em 2010 .....	90
Gráfico 16 – Percentual de crianças extremamente pobres no município entre 1991 e 2010 .....	91
Gráfico 17 – Percentual de crianças pobres no município em 1991, 2000 e 2010 .....	91
Gráfico 18 – Percentual de crianças vulneráveis à pobreza no município entre 1991 e 2010 .....	92
Gráfico 19 – Percentual de população extremamente pobre no município entre 1991 e 2010 .....	92
Gráfico 20 – Percentual de pobres no município em 1991, 2000 e 2010 .....	93
Gráfico 21 – Percentual de população vulneráveis à pobreza no município em 1991, 2000 e 2010 .....	93

Gráfico 22 – Percentual da renda apropriada pelos 10% mais ricos no município em 1991, 2000 e 2010.....	94
Gráfico 23 – Percentual dos habitantes entre 18 e 20 anos com o ensino médio completo .	97
Gráfico 24 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 1991, 2000 e 2010 .....	98
Gráfico 25 – IDHM Longevidade em 1991, 2000 e 2010.....	99
Gráfico 26 – Esperança de vida ao nascer da população do município em 1991, 2000 e 2010 .....	99
Gráfico 27 – Mortalidade infantil no município em 1991, 2000 e 2010 .....	100
Gráfico 28 – IDHM Educação em 1991, 2000 e 2010 .....	100
Gráfico 29 – IDHM Renda em 1991, 2000 e 2010 .....	101
Gráfico 30 – Percentual da população em domicílios com água encanada no município em 1991, 2000 e 2010.....	105
Gráfico 31 – Percentual da população em domicílios com coleta de lixo no município em 1991, 2000 e 2010.....	105
Gráfico 32 – Percentual da população em domicílios ligados à rede elétrica no município em 1991, 2000 e 2010.....	106

## 1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os municípios da AMARP, localizados no meio oeste catarinense são em sua maioria resultados da ocupação da região por imigrantes europeus advindos do Rio Grande do Sul, com destaque para a região da Serra Gaúcha.

Apesar disso, parte dos municípios ainda conservam traços da presença indígena e cabocla da região, que eram predominantes até o início do século XX, anterior à Guerra do Contestado, que reduziu essa população mas que ainda se mostram presentes em muitos municípios.

Outro fator que une historicamente esses povos, foi a presença da estrada de ferro Rio Grande do Sul-São Paulo, que apesar dos conflitos e contradições geradas, possibilitou o dinamismo regional e a instalação das famílias imigrantes, que desenvolveram sua agricultura, criação de animais e técnicas extrativistas.

Assim, a ocupação efetiva realizada pela atual população de imigrantes se deu principalmente após a Guerra do Contestado, em 1918, baseando-se principalmente na extração da madeira de lei, muito abundante na época, e a produção de subsistência.

Durante as décadas seguintes, além da extração de madeira que já era preponderante, a produção de aves e suínos ganharam destaque, gerando um aumento de investimentos produtivos na região. A implantação do cultivo de videiras também gerou o crescimento da produção de vinhos em escala comercial.

A diversidade e ampliação da produção, além do aumento do contingente populacional permitiu que vários municípios se emancipassem e abrissem espaço para a grande diversidade política regional.

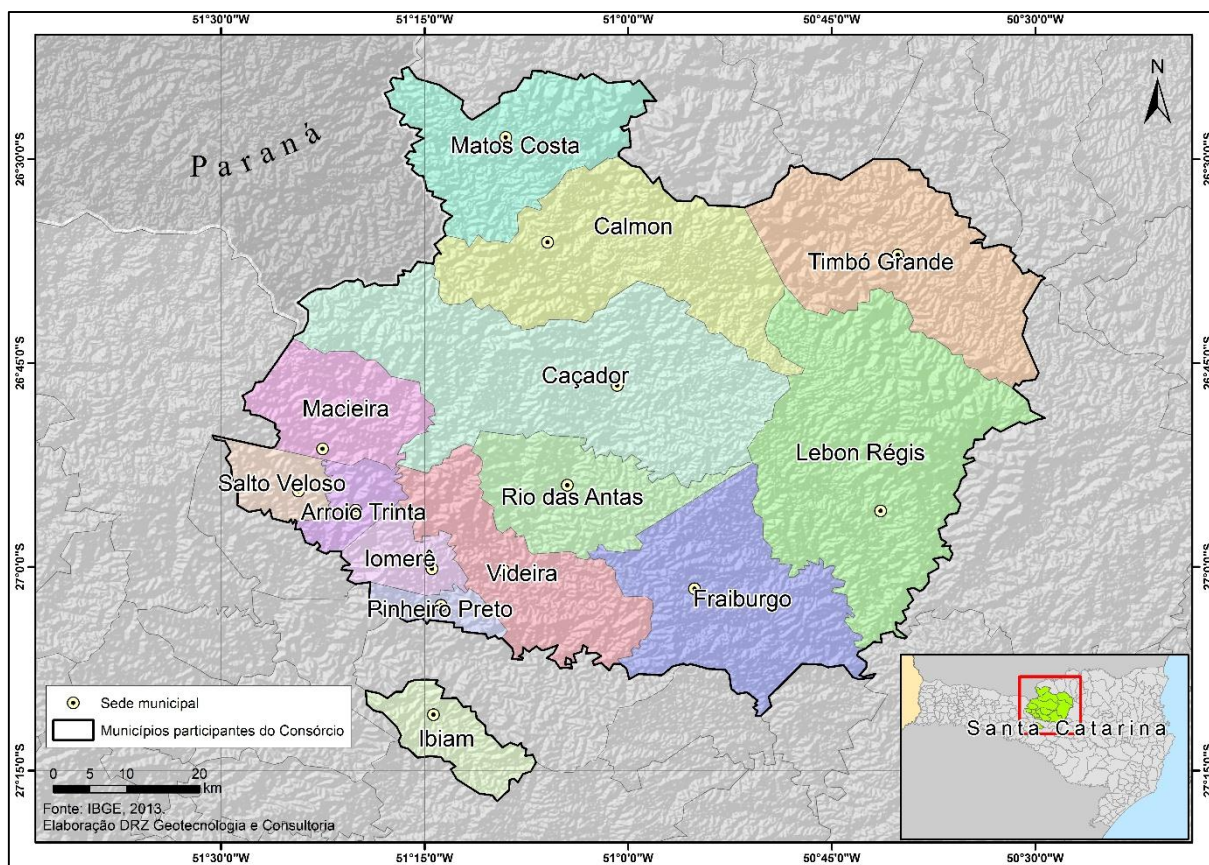
Atualmente, a região é considerada uma das maiores produtoras de gado leiteiro, aves e suínos. Grandes empresas frigoríficas estão lotadas na região, como a Sadia, JBS e Perdigão, que obtém suas matérias-primas dos produtores regionais, que são baseados principalmente na agricultura familiar.

A produção de maçã também se demonstra importante. O investimento em tecnologia produtiva e a conformidade climática da região permite o desenvolvimento de culturas altamente visadas pelo mercado internacional, havendo grande produção voltada à exportação do fruto.

Outro setor que está ganhando destaque é a abertura de rotas de turismo, que vem sendo explorado por vários empreendedores locais. O turismo ainda se restringe majoritariamente à escala regional, mas busca-se no futuro ampliar a visibilidade para o turismo em escala regional.

A ampliação do mercado consumidor também permitiu que grandes centros habitacionais, como Caçador, diversificassem a produção, havendo abertura inclusive para empresas de tecnologia. Hoje, Caçador destaca-se no cenário estadual pela sua importância regional e a prestação de serviços especializados tanto para a área urbana quanto no setor rural.

**Figura 23 – Localização dos municípios participantes da AMARP**

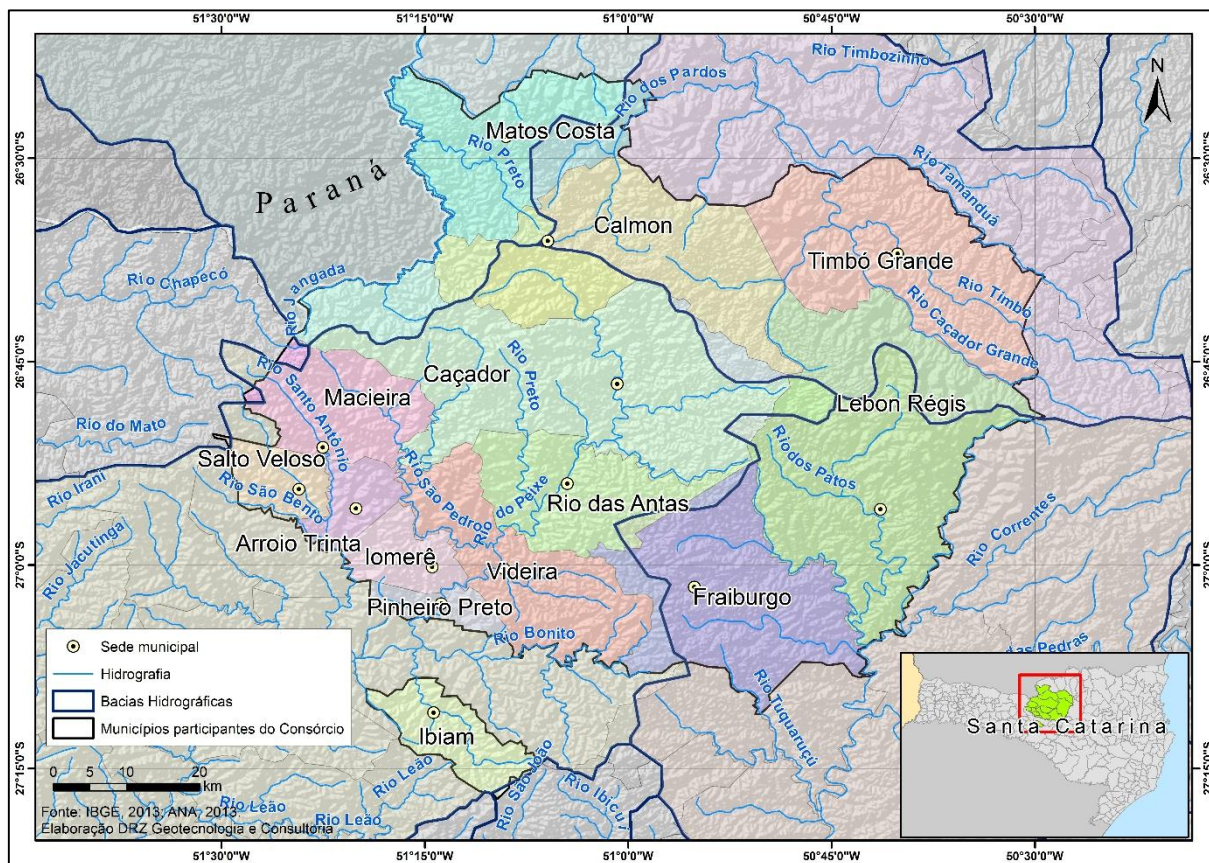


Fonte: IBGE, 2013. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Geograficamente, o rio do Peixe, rio que dá nome à associação dos municípios, transpassa o município de Calmon, Caçador, Rio das Antas, Videira e Pinheiro Preto, além de receber diversos afluentes advindo de Ibiam, Iomerê, Macieira, Salto Veloso e Arroio

Trinta. Os municípios de Fraiburgo, Lebon Régis, Timbó Grande, Calmon e Matos Costa, localizam parte ou a totalidade de seus territórios em outras bacias, como do rio Jangada e do Correntes.

**Figura 24 - Hidrografia dos municípios da AMARP**



Fonte: IBGE, 2013. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Desde a década de 1990, a população dos 14 municípios integrantes da AMARP vêm se alterando, seja pela criação de novos municípios ou crescimento e migração da população.

O município de Caçador se estabelece como o de maior população, tendo em 1991 52.684 habitantes e chegando a 2010 com população de 70.782 habitantes (IBGE, 2010).

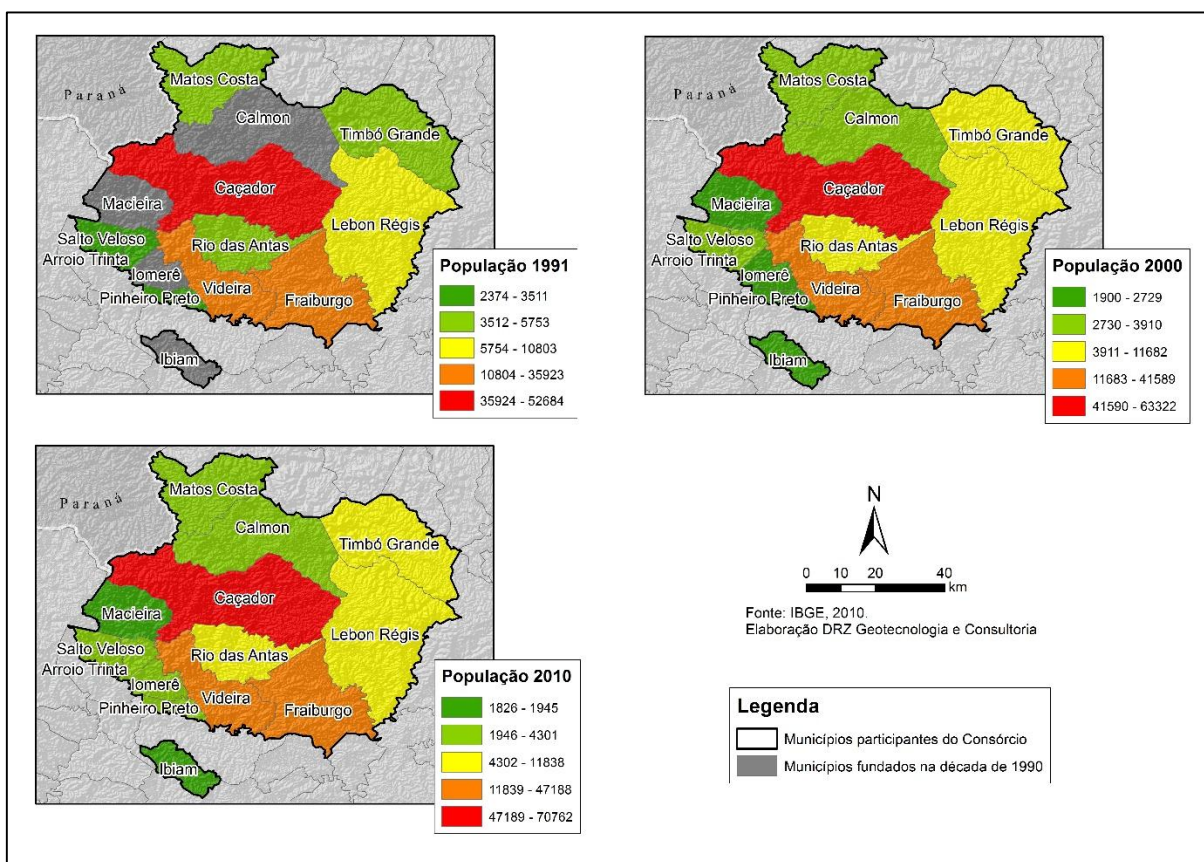
Outros municípios de maior porte são Videira e Fraiburgo, que contam com 47.188 e 34.553, respectivamente (IBGE, 2010)

Durante a década de 90, foram fundados quatro municípios, Calmon, Macieira, Iomerê e Ibiam, antigos distritos que se emanciparam em busca de maior autonomia

política, mas que ainda se caracterizam como pequenos municípios com menos de 5 mil habitantes.

Os municípios de Lebon Régis, Matos Costa, Rio das Antas, Salto Veloso, Timbó Grande, Pinheiro Preto e Arroio Trinta, apesar de serem municípios mais antigos, ainda contam com populações inferiores a 10 mil habitantes, sendo que grande parte ainda vive em meio rural.

**Figura 25 – Evolução dos municípios da AMARP em 1991, 2000 e 2010**



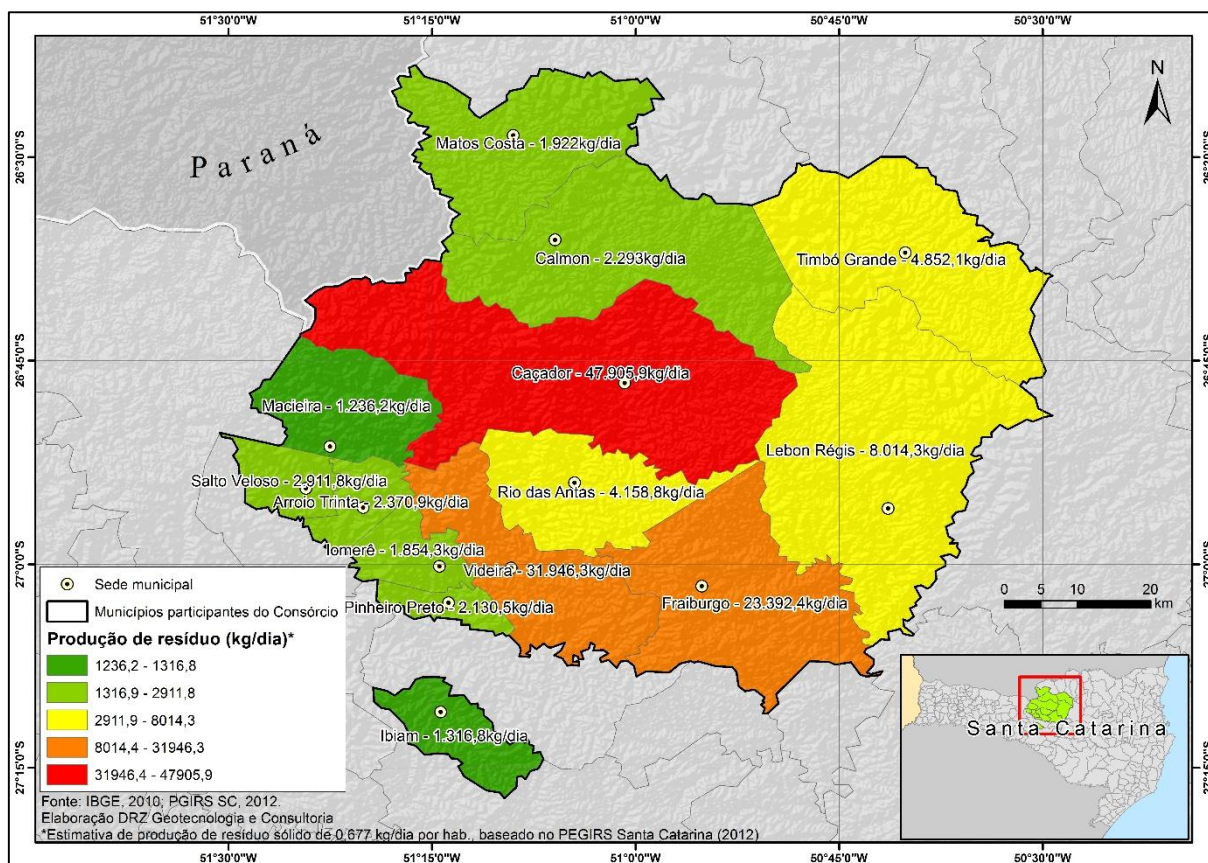
Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Desta forma, a população e o tipo de ocupação de cada município influi na questão central deste documento: a produção de resíduo. Quanto maior a população, conseqüentemente há a maior geração de resíduos sólidos domiciliar, que devem ser reaproveitados ou depositados de maneira adequada, gerando ganho ambiental e diminuição de perda de matéria prima, que é novamente reinserida na cadeia produtiva.



O entendimento dos aspectos socioeconômicos contribuirá para a adequação do plano aos objetivos de cada município, criando além da adaptação à realidade local, o entendimento da dinâmica municipal e o direcionamento das medidas aos anseios da população.

**Figura 26 – Produção diária de resíduos sólidos**



Fonte: IBGE, 2010; PEGIRS SC, 2012. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 1.1 HISTÓRICO

Atraídos pelos programas de colonização incentivados pela estrada de ferro Rio Grande do Sul-São Paulo, diversos imigrantes italianos e alemães se estabeleceram nas proximidades da estação de Rio das Antas, nome dado devido a grande população desse animal nesse trecho do rio do Peixe.

Entretanto, com o início da guerra do Contestado, o povoado foi esvaziado, principalmente após a morte de um dos comandantes dos revoltosos, Chico Alonso, que

tentaram tomar por assalto o povoado, mas que foram rechaçados pelos colonos, que o decapitaram e queimaram seu corpo no ano de 1914.

Assim, após o conflito, em 1918, o povoamento é retomado, com os colonos se fixando às margens do rio do Peixe, áreas mais propícias à ocupação devido à grande movimentação do relevo na região.

Nessa época, muitos gaúchos foram atraídos pela grande fartura de pinheiros que eram explorados e comercializados em outros municípios. Devido ao crescimento, já em 1919 o povoado é elevado a distrito.

No ano de 1923, a família Lippelt entra em contato com a Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias nos Estados Unidos e consegue trazer alguns líderes para fundar um templo no município, no atual distrito de Ipoméia, sendo assim, a primeira sede brasileira desse religião.

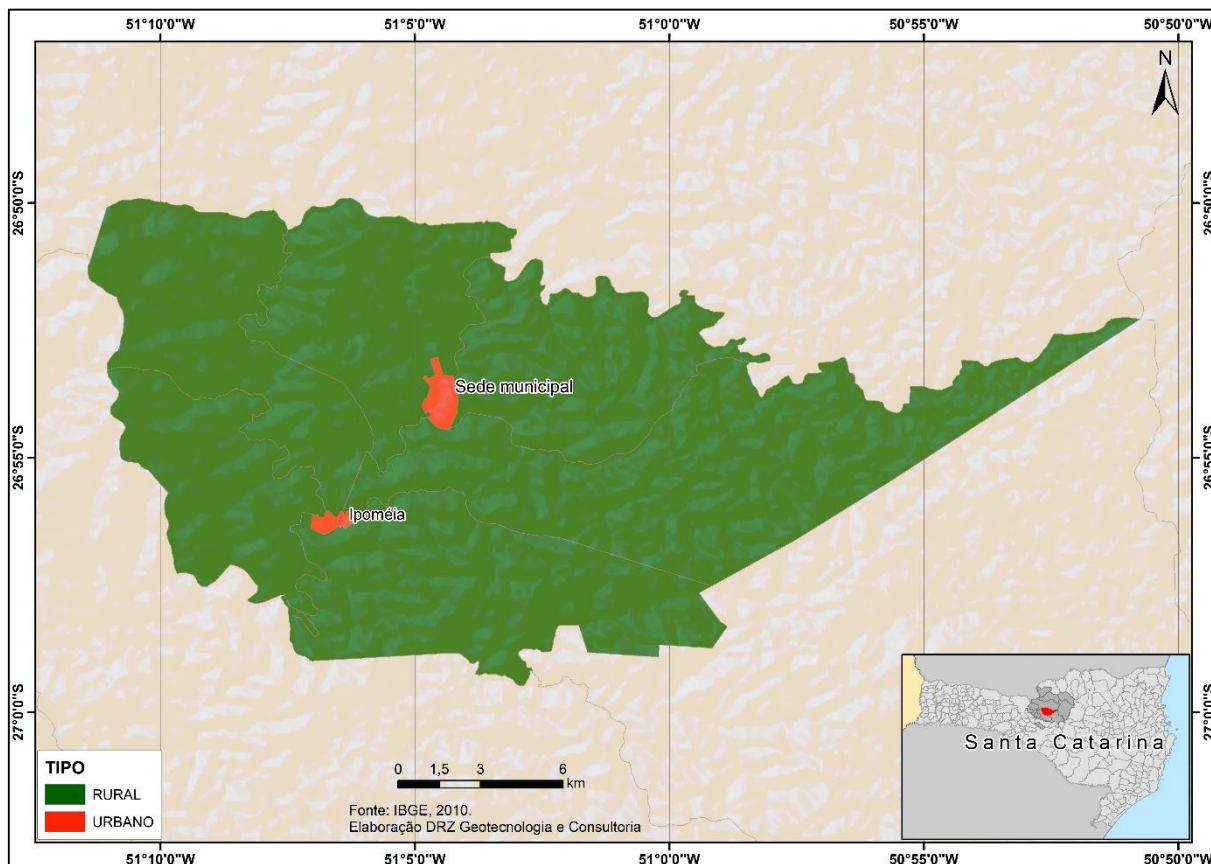
O distrito é elevado à categoria de município em junho de 1958.

O município tem um dos melhores desempenhos microrregional na produção de feijão, pêssego, tomate, maçã, uva, milho, soja e trigo. Na indústria, a exploração de madeira e as fábricas de móveis tem maior destaque.

Atualmente, município é composto por dois distritos, o distrito sede Rio das Antas, que concentra a maior parte das atividades econômicas do município e a maior parte da população, e o distrito de Ipoméia (Figura 27), localizado a sul do distrito sede, às margens da rodovia SC-303.

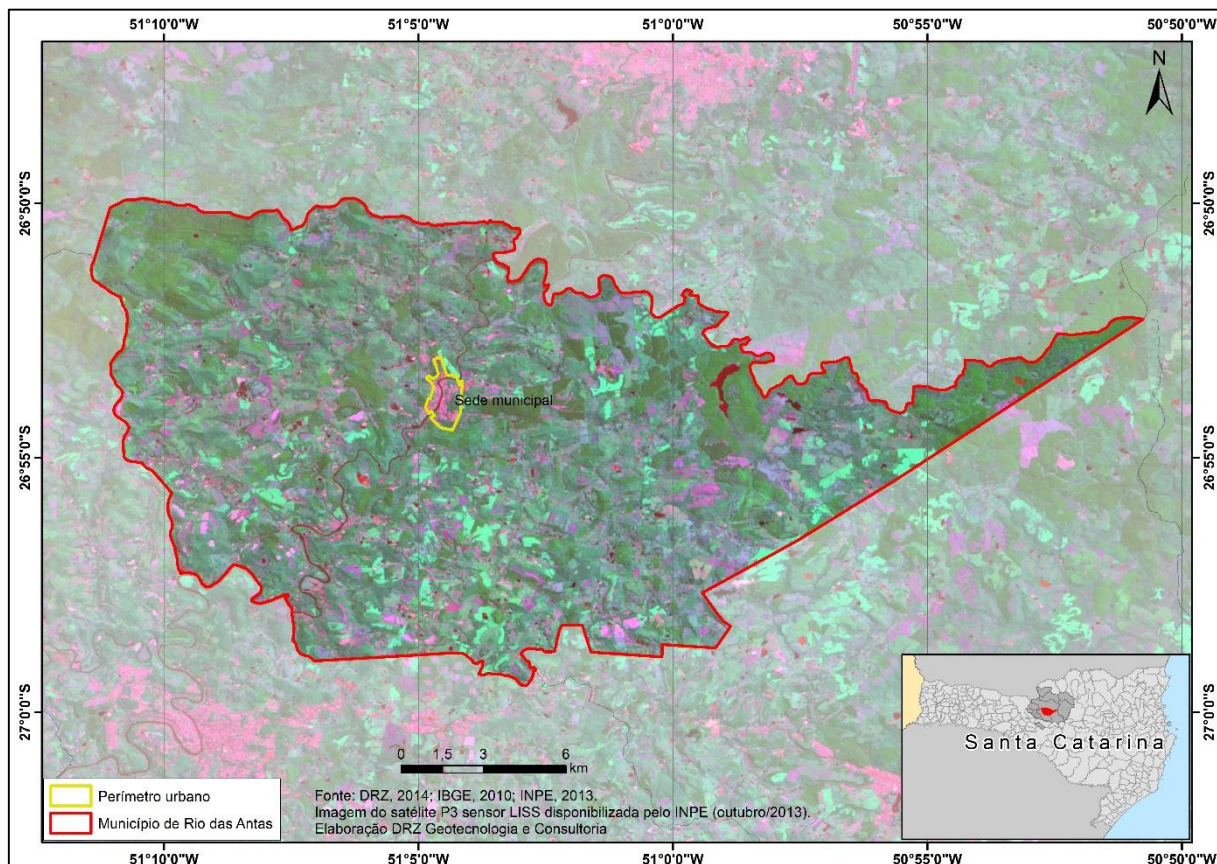
Por imagem de satélite, verifica-se que as principais manchas de vegetação, são reflorestamento de pinheiros, utilizados pela indústria madeireira característica da região (Figura 28). Devido à alta declividade do município, as maiores reservas de vegetação nativa estão localizadas nos locais de maior declive.

Figura 27 – Zoneamento municipal de Rio das Antas para o Censo 2010



Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 28 - Imagem de Satélite do município



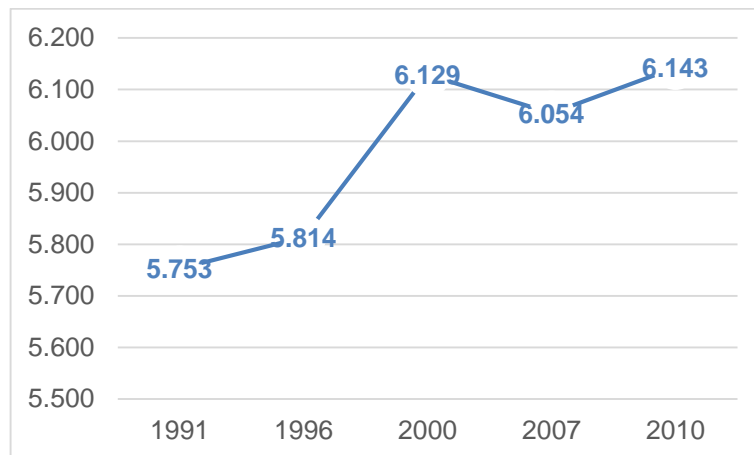
Fonte: IBGE, 2010; INPE, 2013. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 1.2 ASPECTOS POPULACIONAIS

A população de Rio das Antas obteve um saldo positivo de crescimento populacional desde 1991. Por se tratar de um município com menos de 10 mil habitantes, toda variação populacional influi na dinâmica das relações econômicas e sociais, sendo importante sua análise para compreensão da situação atual.

No ano de 1991, a população do município era de 5.753 habitantes; a população cresceu constantemente até o ano de 2000, quando atingiu 6.129 moradores. No levantamento de 2007, verificou-se uma pequena diminuição, mas três anos depois, em 2010, a população chegou ao pico máximo registrado no período, com 6.143 moradores (Gráfico 1).

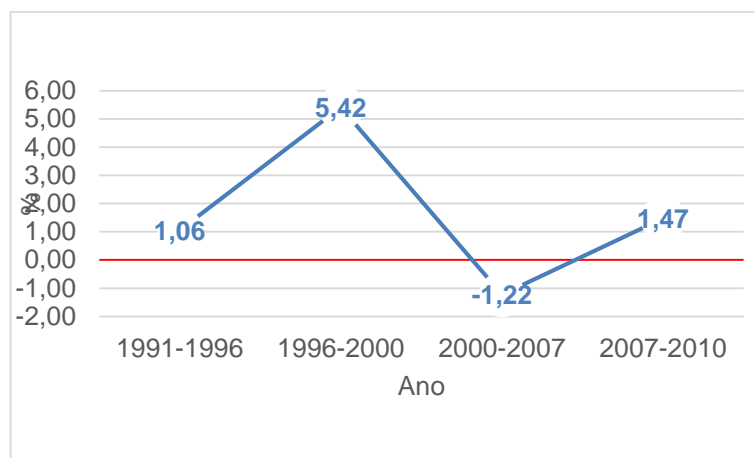
**Gráfico 1 – Evolução da população do município de 1991 a 2010**



**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

A maior taxa de variação populacional ocorreu entre os anos de 1996 e 2000, quando a população cresceu 5,42%. Entre os anos de 2000 e 2007, a queda populacional foi de 1,22 (%). Essa queda foi inferior ao aumento entre 2007 e 2010, o que gerou o pico populacional, com taxa de crescimento de 1,47% no período (Gráfico 2).

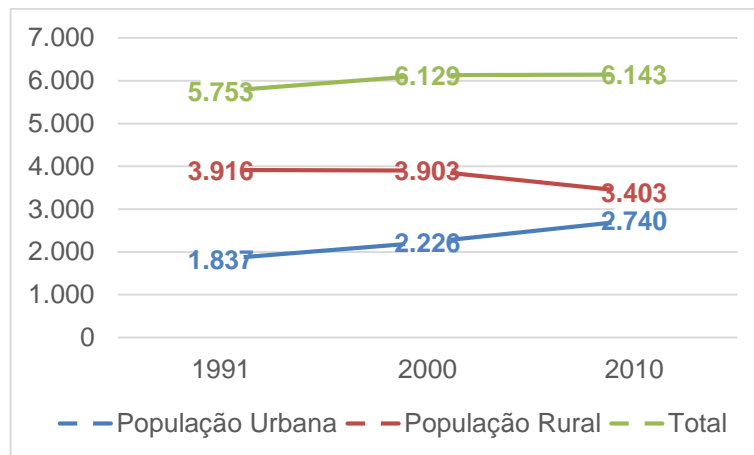
**Gráfico 2 – Taxa de variação da população do município)**



**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

O crescimento populacional de Rio das Antas é resultado do aumento da população urbana. A população rural que sempre foi superior àqueles que moravam em sua sede, vem diminuindo ao longo dos anos, apesar de no ano de 2010 ainda contar com 3.403 moradores, enquanto a população urbana foi de 2.740 habitantes (Gráfico 3).

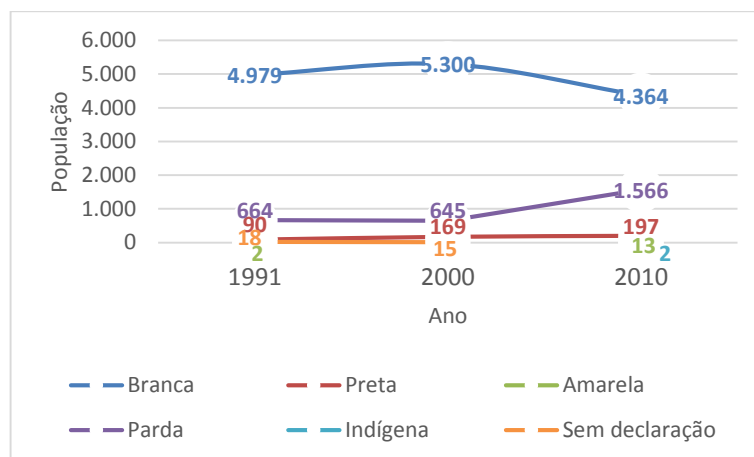
**Gráfico 3 – População por local de residência da população do município em 1991, 2000 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

A população do município é composta principalmente por população autodeclarada branca, que representa 80% dos moradores em 2010. Apesar de representar a grande maioria, população branca diminuiu durante a década de 2000: no ano 2000, 5300 habitantes se declararam brancos; no ano de 2010, passaram a 4.364 habitantes. O crescimento populacional foi impulsionado pelo aumento da população parda, que em 2000 eram 645 habitantes e em 2010 passaram a 1.566 moradores (Gráfico 4).

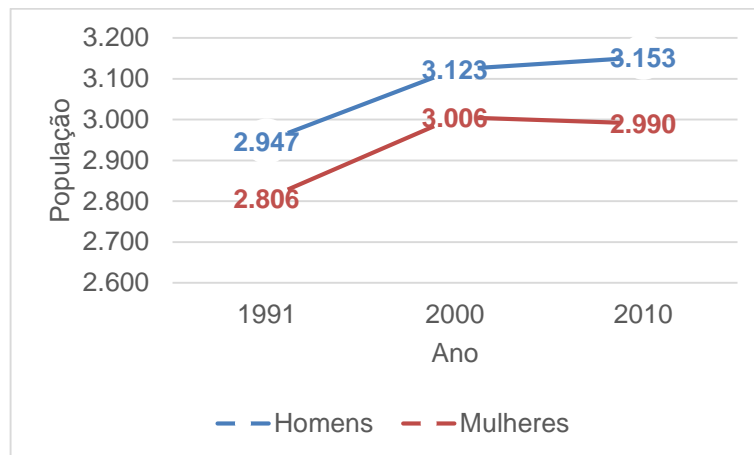
**Gráfico 4 – Composição da população do município por cor em 1991, 2000 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

No município, entre 1991 e 2010, foi registrado o predomínio de homens. No ano de 2010, os homens representavam 51,3%. Essa diferença se ampliou em relação aos resultados de 1991 e 2000, quando foram registrados 51,0% e 51,2%, respectivamente (Gráfico 5).

**Gráfico 5 – Composição da população do município por sexo em 1991, 2000 e 2010**

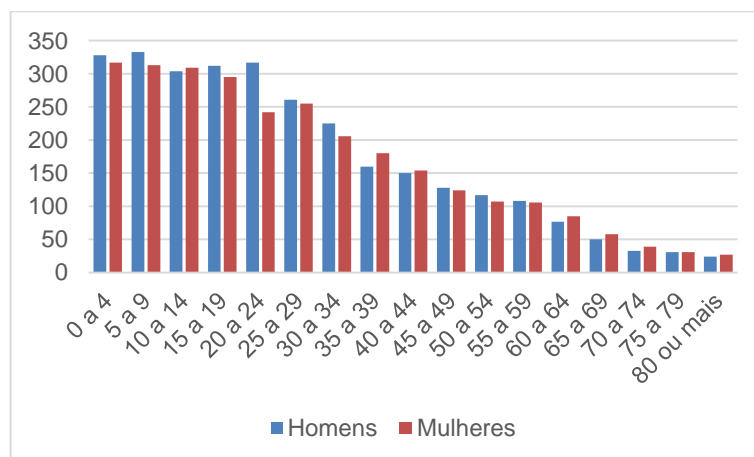


**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

No tocante à idade da população, verifica-se que o município passa por um processo de envelhecimento, com a diminuição da taxa de natalidade e a ampliação das faixas populacionais com idade superior a 65 anos. Como consequência de processo de envelhecimento, a longo prazo isso pode debilitar a capacidade produtiva do município, já que a escassez de mão de obra se torna maior.

Em 1991, as maiores faixas populacionais do município estavam concentradas nos habitantes com idade inferior a 10 anos de idade (Gráfico 6). O processo de envelhecimento e diminuição da taxa de natalidade já passa a ser sentido no resultado do ano 2000.

**Gráfico 6 – Composição da população do município por faixa etária em 1991**

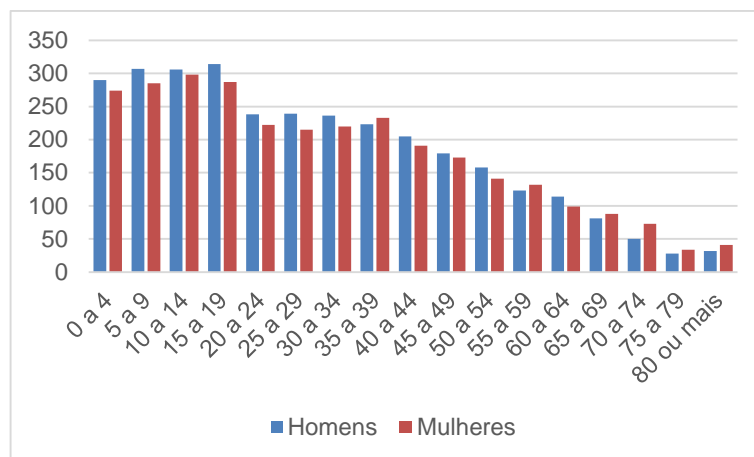


**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

No ano 2000, a diminuição da natalidade é apontada a partir da diminuição relativa da população com idades entre 0 e 4 anos. Ainda havia um concentração significativa de

jovens, com a maior classe etária sendo de pessoas entre 15 e 19 anos, já se aponta o crescimento exponencial da população com idades superior a 65 anos (Gráfico 7).

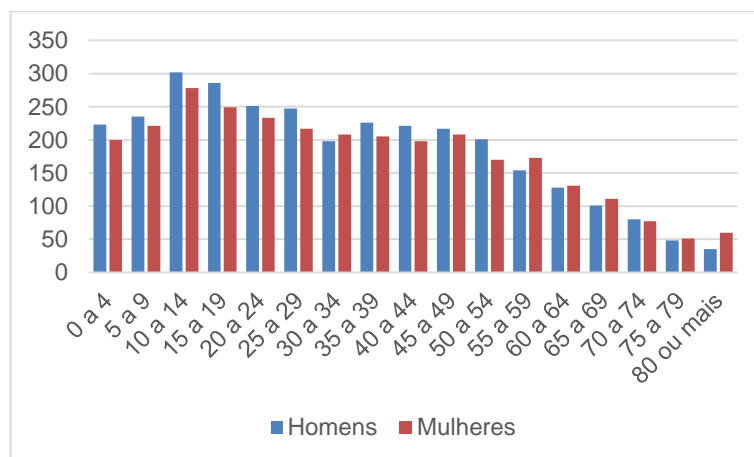
**Gráfico 7 – Composição da população do município por faixa etária em 2000**



Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

No ano de 2010, o envelhecimento se consolida com o aumento da faixa populacional com idade mediana, principalmente entre 35 e 54 anos. A diminuição da taxa de natalidade faz com que a população 0 e 4 anos passem a representar agora uma população parecida com as outras faixas de idade mediana (Gráfico 8).

**Gráfico 8 – Composição da população do município por faixa etária em 2010**



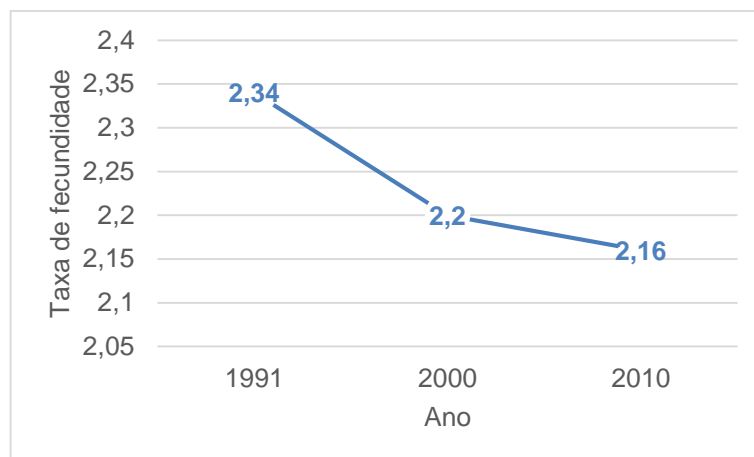
Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Assim, na análise da taxa de fecundidade, ou seja, quantidade de filhos por mulher em idade reprodutiva, verifica-se esse decaimento (Gráfico 9). Em 1991, eram 2,34 filhos por mulher em idade reprodutiva, com esse valor decaindo para 2,2 no ano 2000, e chegando a 2,16 em 2010. Assim, segue-se a tendência de queda, apesar da taxa ainda se



mostrar pouco acima da taxa necessária para reposição populacional (2,1), mas não o suficiente para a perda relativa da inserção de novos membros no município.

**Gráfico 9 – Taxa de fecundidade do município em 1991, 2000 e 2010**

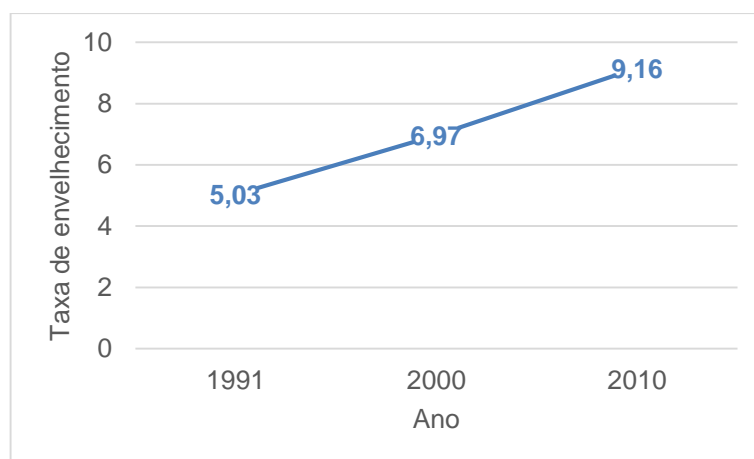


**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

Já a população idosa, no intervalo de 19 anos quase que dobrou. Em 1991, os maiores de 65 anos era de 5,03%; no ano 2000, esse percentual chegou a 6,97%. No ano de 2010, o percentual de idosos chegou a 9,16% (Gráfico 10).

Esse dado é importante pois demonstra o aumento da demanda por serviços voltados a terceira idade, uma vez que passam a ser cada vez mais representativos no município.

**Gráfico 10 – Taxa de envelhecimento da população residente no município em 1991, 2000 e 2010**

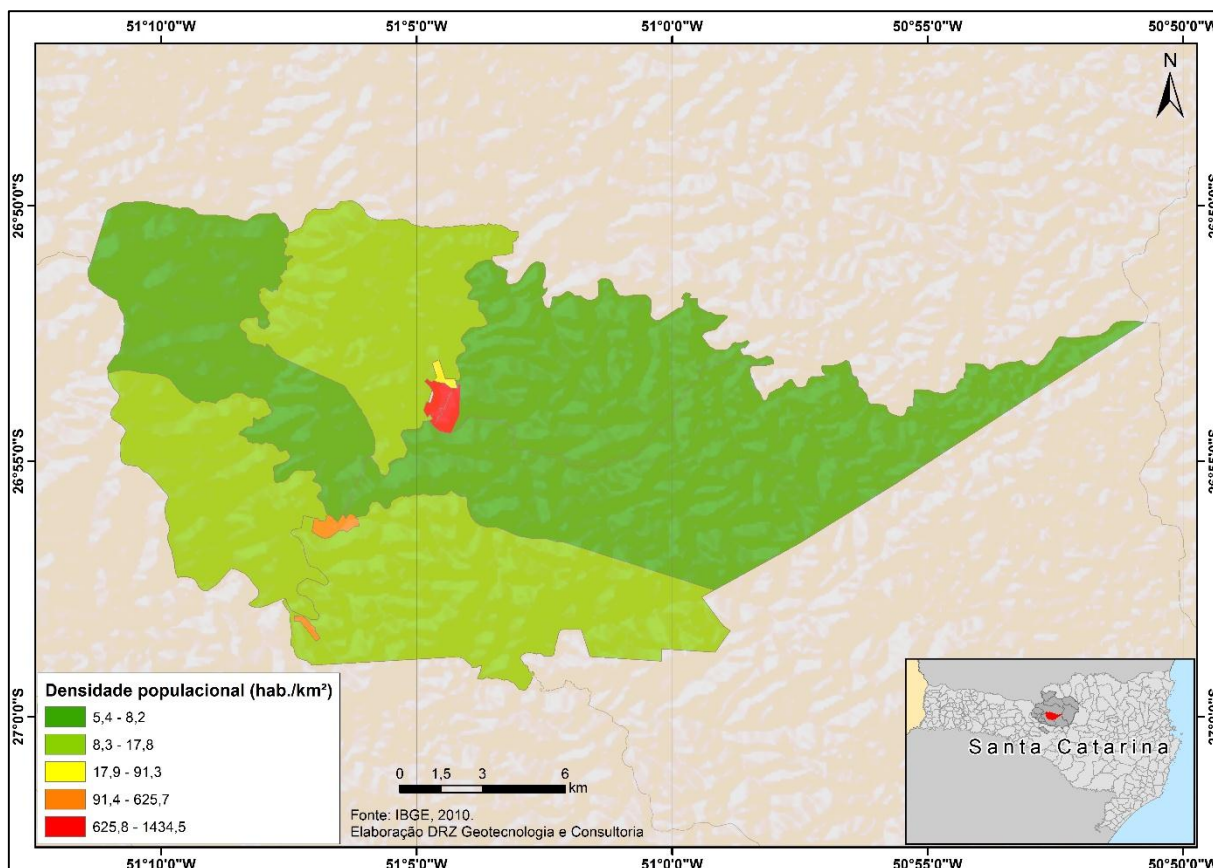


**Fonte: IBGE, 2010. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

A distribuição da população pelo município se dá de maneira heterogênea, e concentra-se principalmente na sede municipal e no distrito Ipoméia. O sul do perímetro urbano é a parte com maior concentração de habitantes, com mais de mil moradores por km<sup>2</sup> (Figura 29).

No perímetro rural a ocupação é melhor distribuída, com baixa concentração de moradores. O máximo de densidade encontrada na área rural diz respeito a um pequeno povoado, localizado às margens da rodovia que liga Rio das Antas a Fraiburgo e Videira, ao sul do município. No restante da área rural, a concentração máxima de moradores não chega a 20 habitantes por km<sup>2</sup>.

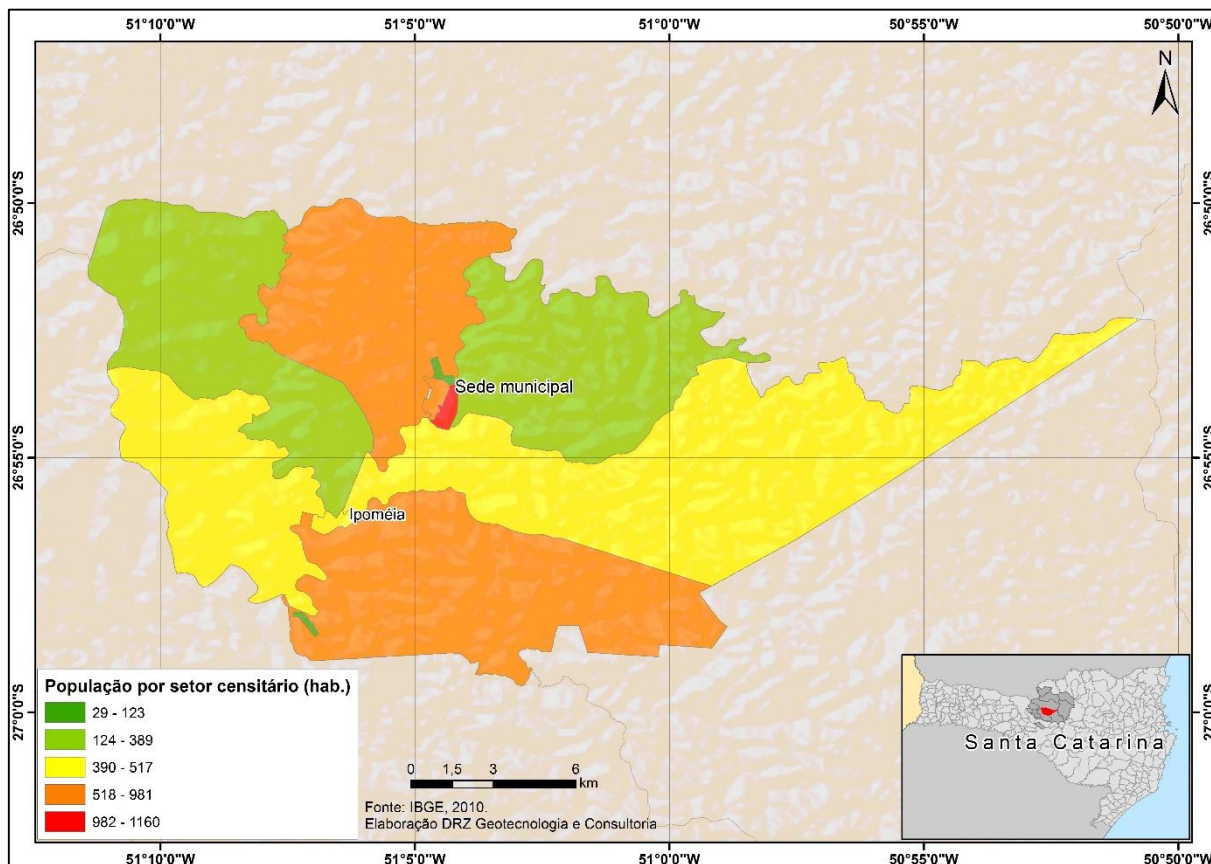
**Figura 29 – Densidade populacional do município de Rio das Antas por setor censitário**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

O local com maior ocupação é o setor oeste da sede municipal, do lado do rio no qual se localiza a sede da prefeitura e outros órgãos públicos. Na área rural, os setores censitários cortados pela rodovia SC-303 são os mais ocupados (Figura 30).

Figura 30 – População residente no município em Rio das Antas por setor censitário



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Assim, considerando os parâmetros populacionais expostos, elaborou-se um estudo populacional para a projeção numérica da população em um horizonte de 20 anos, até o ano de 2033.

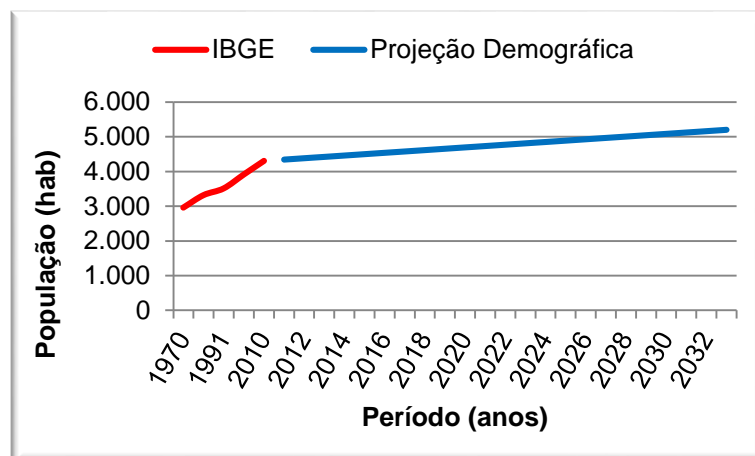
Verifica-se uma tendência de estagnação populacional, com um pequeno aumento que levará o município a uma população pouco maior, com 6.175 habitantes, contra os 6.147 de 2013 (Tabela 8 e Gráfico 11).

**Tabela 8 – Projeção da população residente no município de 2013 a 2033**

Ano	População	Ano	População
2013	6.147	2024	6.163
2014	6.149	2025	6.164
2015	6.150	2026	6.165
2016	6.151	2027	6.167
2017	6.153	2028	6.168
2018	6.154	2029	6.170
2019	6.156	2030	6.171
2020	6.157	2031	6.172
2021	6.158	2032	6.174
2022	6.160	2033	6.175
2023	6.161		

Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Gráfico 11 – Gráfico de população entre 1970 e 2010 e projeção de população para o município de 2011 a 2033**



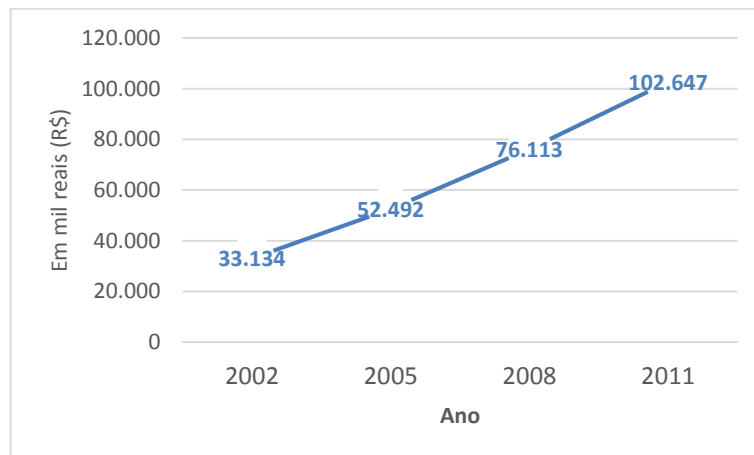
Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

### 1.3 ATIVIDADE ECONÔMICA

Nos últimos anos, a produção econômica de Rio das Antas sofreu grande crescimento, incentivado pelo aumento de consumo dos brasileiros, valorização da produção e pela conjuntura econômica internacional do período.

Entre 2002 e 2011, o Produto Interno Bruto do município triplicou. Em 2002, o valor de tudo que foi produzido em Rio das Antas ficou em R\$33.134.000,00; com crescimento constante, chegou a 2011 com um PIB de R\$102.647.000,00 (Gráfico 12).

**Gráfico 12 – Evolução do Produto Interno Bruto do município entre 2002 e 2011**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

O principal contribuinte para o resultado do PIB no ano de 2011, foi a agropecuária, com R\$40.047.000,00, ou 39,01% do total. O setor de serviços ficou pouco abaixo do resultado da agropecuária, contribuindo com 38,36%, com um valor de R\$39.373.000,00. O resultado do PIB nesse ano, gerou um índice de renda per capita de R\$16.704,21 (Tabela 9).

**Tabela 9 – PIB municipal por setor produtivo**

<b>Produto Interno Bruto dos Municípios 2011</b>	
<b>Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes</b>	40.047
<b>Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes</b>	17.958
<b>Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes</b>	39.373
<b>Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes</b>	5.270
<b>PIB a preços correntes</b>	102.647
<b>PIB per capita a preços correntes</b>	16.704,21

**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

No tocante ao número de estabelecimentos, verifica-se através da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), que o município conta com 123 empreendimentos, sendo que a área de comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas são os que contam com maior número, com 44 empreendimentos (Tabela 10).

Apesar do baixo desempenho do PIB do setor industrial, o município conta com 23 indústrias de transformação.

O maior destaque municipal, a agropecuária, conta com 4 estabelecimentos, mais uma indústria extrativa. Assim, além do grande porte das empresas, a agricultura familiar também se demonstra significativa em todo o município.

**Tabela 10 – Número de estabelecimento por grupo de classificação do CNAE 2.0 no município**

Total	123
A Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	4
B Indústrias extrativas	1
C Indústrias de transformação	23
D Eletricidade e gás	-
E Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	2
F Construção	1
G Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	44
H Transporte, armazenagem e correio	6
I Alojamento e alimentação	10
J Informação e comunicação	1
K Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	-
L Atividades imobiliárias	-
M Atividades profissionais, científicas e técnicas	1
N Atividades administrativas e serviços complementares	2
O Administração pública, defesa e seguridade social	1
P Educação	-
Q Saúde humana e serviços sociais	2
R Artes, cultura, esporte e recreação	5
S Outras atividades de serviços	20
T Serviços domésticos	-
U Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-

**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

O setor agropecuário de Rio das Antas conta com produção de lavouras temporárias, lavouras permanentes e criação de animais.

A principal cultura temporária no ano de 2012 foi o milho, muito importante para a elaboração de ração para as criações de suínos e aves. O milho foi responsável por R\$11.016.000,00 em valor de produção, de um total de R\$15.686.000,00 gerado pelas lavouras temporárias (Tabela 11).

**Tabela 11 – Área plantada e valor de produção das lavouras temporárias em 2012.**

Lavoura temporária	Variável	
	Área plantada (Hectares)	Valor da produção (Mil Reais)
<b>Total</b>	5.920	15.686
<b>Cebola</b>	50	950
<b>Feijão (em grão)</b>	100	340
<b>Fumo (em folha)</b>	20	171
<b>Milho (em grão)</b>	5.000	11.016
<b>Soja (em grão)</b>	200	480
<b>Tomate</b>	50	1.973
<b>Trigo (em grão)</b>	500	756

Fonte: IBGE, 2012.

Já nas lavouras temporárias, a maçã e o pêssego se caracterizam como as principais culturas. A maçã produziu no ano de 2012, 4.125 toneladas, enquanto o pêssego produziu 1.260 toneladas. Os valores de produção foi de R\$2.991.000,00 e R\$1.260.000,00, respectivamente (Tabela 12).

**Tabela 12 – Área colhida, quantidade produzida e valor de produção das lavouras permanentes em 2012.**

Lavoura permanente	Variável		
	Área colhida (Hectares)	Quantidade produzida	Valor da produção (Mil Reais)
<b>Total</b>	315	-	5.257
<b>Caqui (Toneladas)</b>	25	250	250
<b>Maçã (Toneladas)</b>	150	4.125	2.991
<b>Pêssego (Toneladas)</b>	70	1.260	1.260
<b>Uva (Toneladas)</b>	70	1.260	756

Fonte: IBGE, 2012.

A produção animal também conta com grande quantidade de rebanhos, sendo a criação de aves o principal rebanho animal destinado à produção. No ano de 2012, foram produzidos 2.607.354 galos, frangas, frangos e pintos, sendo um dos principais contribuintes para o alto valor produtivo do PIB agrário municipal. A criação de suínos também foi importante, com 86.315 cabeças destinadas, assim como os frangos, aos diversos frigoríficos instalados na região e que abastecem a maior parte do Brasil (Tabela 13).

Tabela 13 – Total de rebanhos por espécie animal

Tipo de rebanho	Cabeças
Bovino	11.063
Equino	283
Bubalino	60
Muar	3
Suíno	86.315
Caprino	290
Ovino	1.667
Galos, frangas, frangos e pintos	2.607.354
Galinhas	2.670
Coelhos	25

Fonte: IBGE,2012.

#### 1.4 PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS E RENDAS

É evidente que o crescimento econômico brasileiro atingiu positivamente a renda da população videirense. Entre 2000 e 2010, a renda da população mais que dobrou, abrindo a possibilidade de inserção e ampliação do consumo pelas famílias.

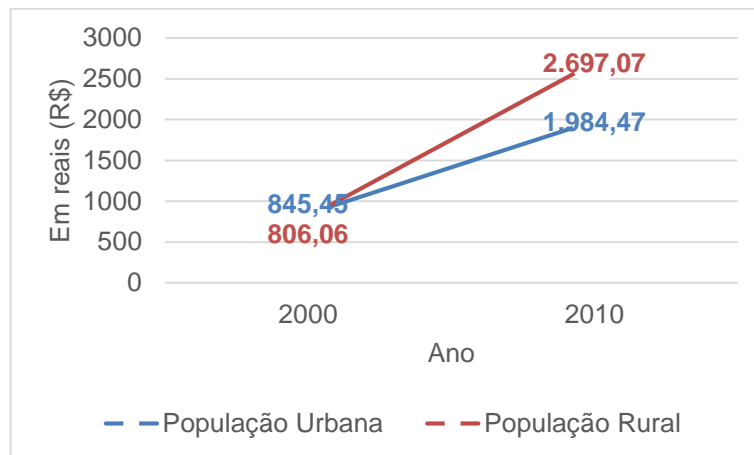
Nesse período, além do crescimento da renda, também ocorreu a inversão dos melhores ganhos salariais no município. No ano de 2000, a renda média do trabalhador urbano era superior ao do trabalhador rural: o trabalhador rural tinha ganho médio de R\$806,06, enquanto o trabalhador urbana recebia R\$845,45 (Gráfico 13).

No ano de 2010, esse valor aumentou e inverteu os ganhos: o trabalhador rural passou a ter um ganho médio de R\$2.697,07, enquanto o trabalhador urbano recebeu um ganho médio de R\$1.984,47.

A maior valorização do trabalho no campo está muito ligado à melhoria do resultado do PIB agrário, o que pode gerar uma melhoria no social na área rural do município, além de criar mais um mecanismo de permanência da população na parte rural.



**Gráfico 13 – Renda média da população trabalhadora por local de residência em 2000 e 2010**

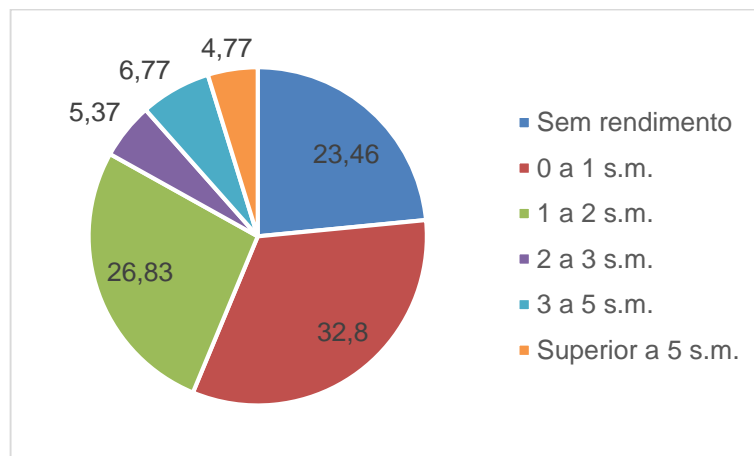


**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

Na análise tocante à divisão da população trabalhadora do município por classe de rendimento, a alteração salarial demonstra a melhoria da qualidade de vida da população.

Em 2000, 23,46% dos trabalhadores estavam sem rendimento e a maior classe salarial estava entre 0 e 1 salário mínimo (s.m.) (Gráfico 14).

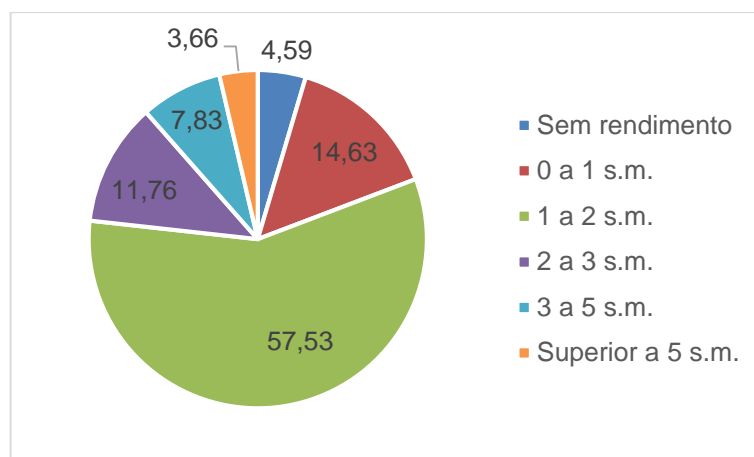
**Gráfico 14 – Divisão da população trabalhadora do município por classe de rendimento (s.m. – salário mínimo) em 2000**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

No ano de 2010, os trabalhadores sem rendimento diminuíram significativamente, passando a 4,59%. A maior faixa salarial passa a ser entre 1 e 2 s.m. Com exceção aos trabalhadores que recebiam mais de 5 s.m, todas as classes de rendimento superior aumentaram de percentual (Gráfico 15).

**Gráfico 15 – Divisão da população trabalhadora do município de Rio das Antas por classe de rendimento (s.m. – salário mínimo) em 2010**



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Apesar dessa ampliação da renda, algumas famílias ainda necessitam do auxílio do Estado através de bolsas que possibilitam a inserção dessa população no mercado de consumo e principalmente permitem a alimentação saudável e necessária para o desenvolvimento de crianças e adolescentes.

O principal programa de auxílio do governo é o Bolsa Família, que distribui renda para a população carente em contrapartida da presença escolar e do acompanhamento médico de todos os filhos da família. Em dezembro de 2013, foram disponibilizados R\$35.950,00 para o pagamento de bolsas para 244 famílias, contribuindo para a ampliação da renda familiar (Tabela 14).

**Tabela 14 – Quantidade de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família e valor de repasse no município**

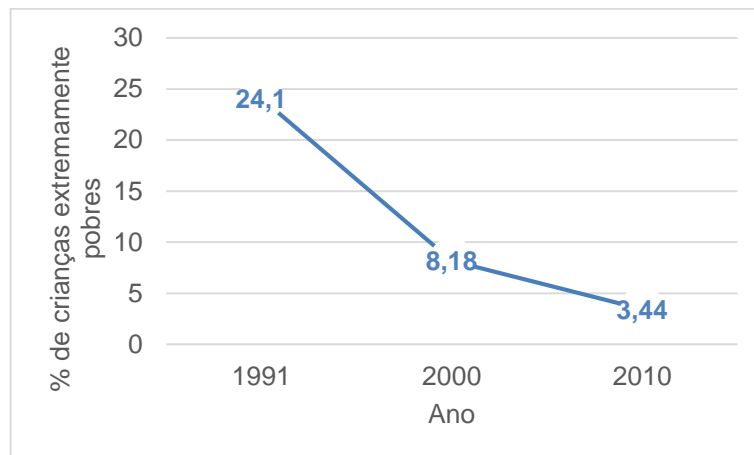
Município	Famílias	Valor repassado (R\$)	Referência
<b>Rio das Antas (SC)</b>	244	35.950,00	Dezembro de 2013

Fonte: MDS, 2014; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Esse programa foi uma das variáveis que permitiu a diminuição do nível de pobreza da população, que pode ser acompanhada a partir dos levantamentos do IBGE.

Em 1991, 24,1% das crianças do município de Rio das Antas era considerada extremamente pobre; no ano 2000, esse percentual obteve significativa diminuição, chegando a 8,18%. No ano de 2010, a taxa chegou a 3,44% (Gráfico 16).

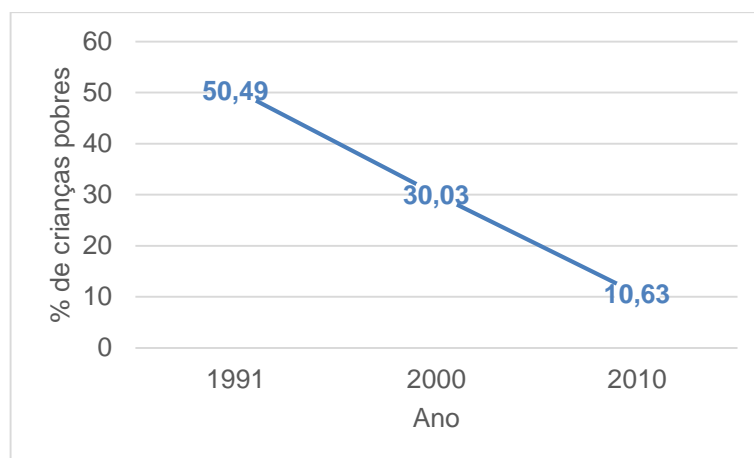
**Gráfico 16 – Percentual de crianças extremamente pobres no município entre 1991 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

Da mesma forma, o percentual de crianças pobres também diminuiu, chegando ao patamar de 10,63% no ano de 2010, enquanto 19 anos antes, o percentual atingiu mais da metade das crianças do município (Gráfico 17).

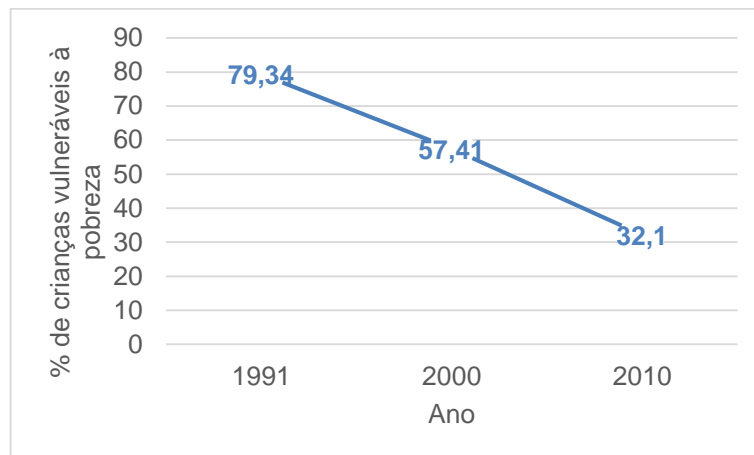
**Gráfico 17 – Percentual de crianças pobres no município em 1991, 2000 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

A vulnerabilidade à pobreza no meio infantil também decaiu consideravelmente. No ano de 1991, 79,34% das crianças de Rio das Antas eram vulneráveis à pobreza. Em 2010, esse percentual baixou para 32,1%, demonstrando os avanços na área do desenvolvimento social (Gráfico 18).

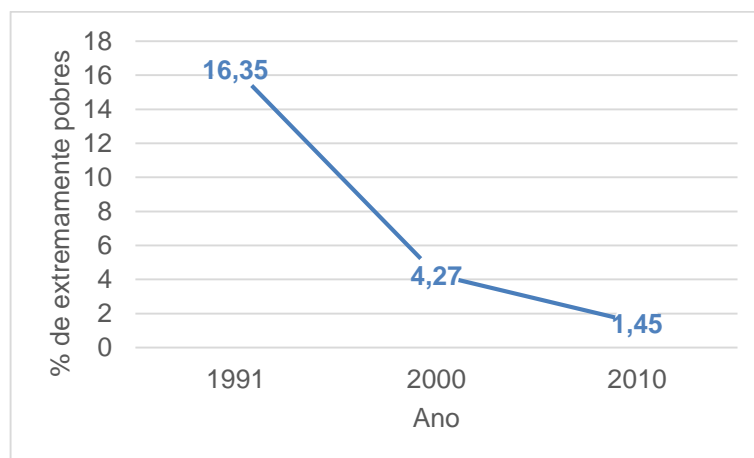
**Gráfico 18 – Percentual de crianças vulneráveis à pobreza no município entre 1991 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

Quanto à população em geral, a diminuição dos quadros de desigualdade foi proporcionalmente muito mais significativa. Em 1991, 16,35% da população era considerada extremamente pobre; no ano de 2010, essa parcela da população passou a representar 1,45% (Gráfico 19).

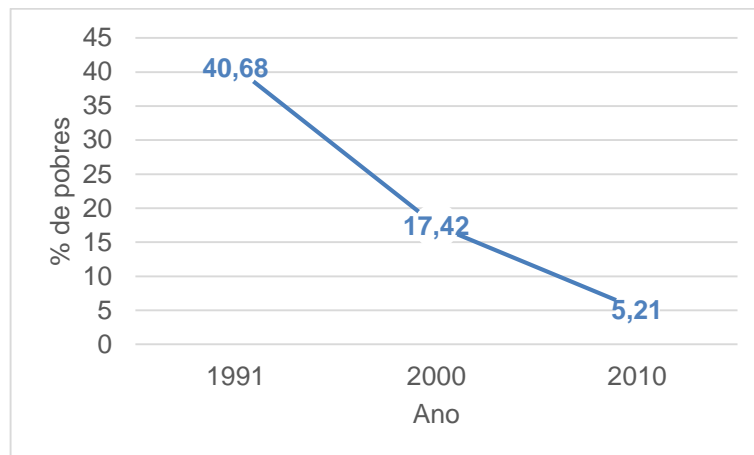
**Gráfico 19 – Percentual de população extremamente pobre no município entre 1991 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

O percentual de pobres foi reduzido a 5,21 no ano de 2010; o percentual de pobres presentes no município já chegou a 40,68% no ano de 1991 (Gráfico 20).

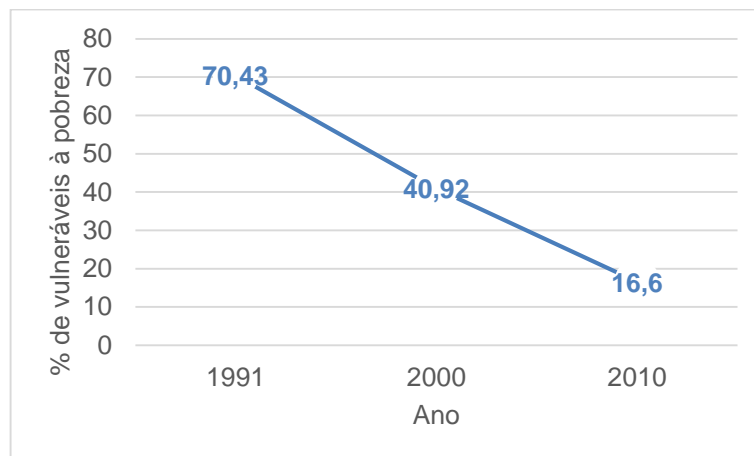
**Gráfico 20 – Percentual de pobres no município em 1991, 2000 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

A questão da vulnerabilidade à pobreza também foi muito combatida no final do século XX e início do XXI. Essa condição de existência era realidade de 70,43% dos moradores de Rio das Antas em 1991. No ano de 2010, passou a representar 16,6% (Gráfico 21).

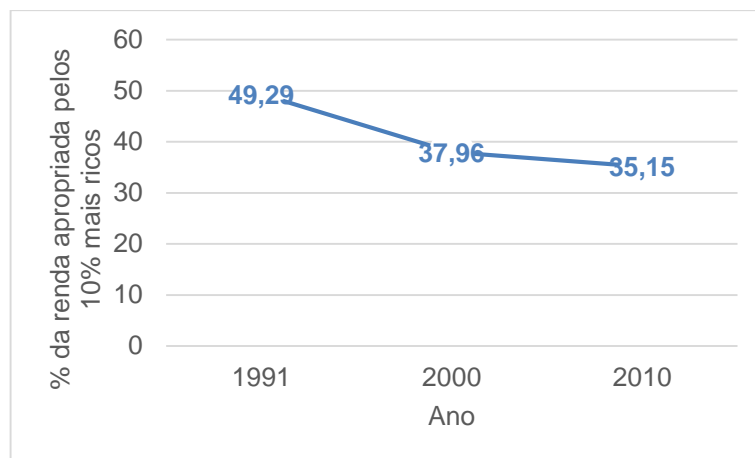
**Gráfico 21 – Percentual de população vulneráveis à pobreza no município em 1991, 2000 e 2010**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

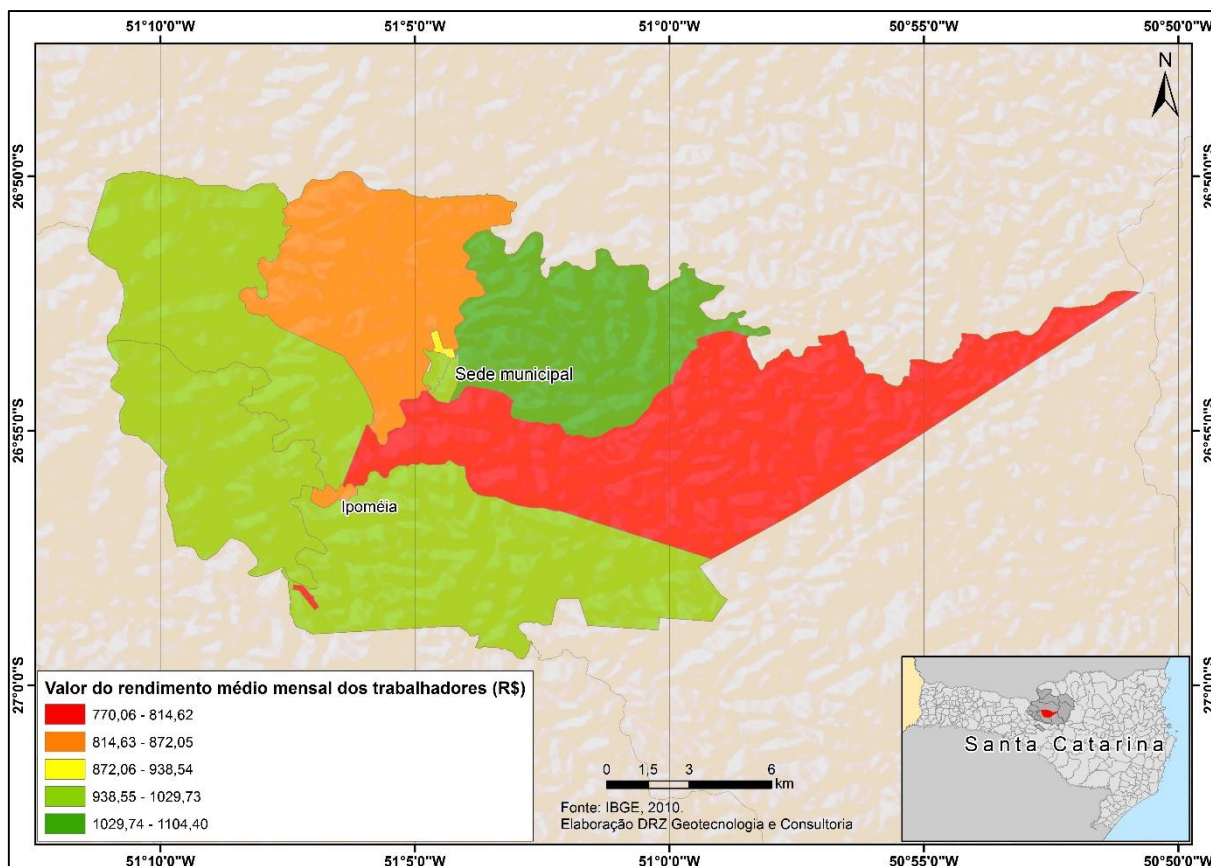
Essa melhoria do quadro social do município veio a acompanhar na maior distribuição de renda. Em 1991, 49,29% da renda no município era apropriada pelos 10% mais ricos. Em 2010, esse acúmulo de renda atingiu 35,15% das riquezas produzidas, uma diminuição de 5% no período considerado (Gráfico 22).

Gráfico 22 – Percentual da renda apropriada pelos 10% mais ricos no município em 1991, 2000 e 2010



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 31 – Valor do rendimento médio mensal por setor censitário



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 1.5 EDUCAÇÃO

A educação é um pilar essencial para a construção de uma sociedade mais justa. A construção de uma sociedade mais igualitária, com possibilidade de ascensão social e desenvolvimento de novas técnicas produtivas e conhecimento passa pelo processo de aprendizagem que ocorre dentro do ensino regular nas escolas brasileiras.

Por esse motivo, a educação torna-se um dos sustentáculos do crescimento econômico, diminuição da violência e aumento da produtividade nacional. Aplicado ao meio ambiente, a educação permite que o cidadão se sinta integrante do meio em que vive, um agente modificador de sua realidade e consegue identificar os diversos problemas que assolam seus espaços de convívio.

A partir da escola é possível iniciar o processo de sensibilização do cidadão às questões ambientais, demonstrando a necessidade de preservação e a diminuição do desperdício dos recursos. Assim, trabalhar a gestão dos resíduos e programas educacionais voltados à reciclagem é essencial para o sucesso da gestão municipal de resíduos sólidos e na manutenção da limpeza do município.

O município conta com instituições de ensino que contemplam do ensino infantil até o ensino médio (Tabela 15).

Todas as escolas localizam-se em perímetro urbano, com instalações na sede municipal e na sede do Distrito Ipoméia. No total são 10 escolas, sendo que 4 encontram-se com as atividades paralisadas.

Há somente uma escola de ensino médio em atividade. O município conta com uma escola de educação especial particular, que atende as crianças portadoras de necessidades especiais. As outras 4 escolas contemplam a educação infantil e o ensino fundamental I e II.

**Tabela 15 – Escolas de educação infantil, ensino fundamental I e II e ensino médio de Rio das Antas**

Escola	Situação de funcionamento	Dependência administrativa	Localização/Zona da escola
CENTRO DE EDUCACAO INFANTIL MUNICIPAL GIRASSOL	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CENTRO DE EDUCACAO INFANTIL MUNICIPAL IPOMEIA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
EEB ESPECIAL MEU RECANTO	EM ATIVIDADE	PRIVADA	URBANA
EEB SANTOS ANJOS	EM ATIVIDADE	ESTADUAL	URBANA
ESC NUCLEADA MUN JACINTA NUNES	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
ESCOLA NUCLEADA MUN SILVA PARANHOS	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
EEF PE HERMENEGILDO BORTOLATO	PARALISADA	ESTADUAL	URBANA
ESC MUNICIPAL RENASCER	PARALISADA	MUNICIPAL	URBANA
NAES DE RIO DAS ANTAS	PARALISADA	ESTADUAL	URBANA
PE MUN BOSQUE ENCANTADO	PARALISADA	MUNICIPAL	URBANA

Fonte: Dataescola Brasil, 2014

O resultado do Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), demonstra que o município não conseguiu atingir as metas programadas pelo Ministério da Educação para atingir os resultados esperados na educação até 2020 (Tabela 16).

**Tabela 16 – Ideb observado e metas projetadas do município de Rio das Antas**

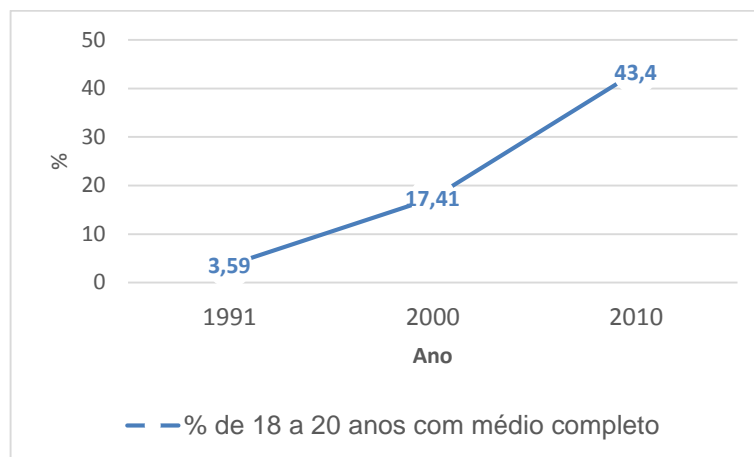
	Ideb observado				Metas Projetadas							
	2005	2007	2009	2011	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Ideb 4ª/5º	4,2	4,2	4,3	5	4,3	4,7	5,1	5,3	5,6	5,9	6,1	6,4
Ideb 8ª/9º	3,6	3,6	3,7	-	3,6	3,8	4	4,4	4,8	5,1	5,3	5,6

Fonte: IDEB, 2013; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Uma melhoria apontada pelos indicadores diz respeito ao aumento da população jovem que conclui o ensino médio na idade esperada. Em 1991, 3,59% dos moradores de Rio das Antas com idades entre 18 e 20 anos concluíam o ensino médio. Em 2010, esse percentual se ampliou para 43,4% (Gráfico 23).



**Gráfico 23 – Percentual dos habitantes entre 18 e 20 anos com o ensino médio completo**



**Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

O município não conta com universidades, o que impede a população de conseguir títulos superiores ou de técnicos sem a necessidade de deslocamento. Desta forma, a população de Rio das Antas que almeja algum curso de graduação e especialização, direciona-se a centros regionais maiores que partilham dessa infraestrutura de ensino. Os principais municípios são Caçador e Videira, que contam com modalidades de ensino presencial e a distância.

## 1.6 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano é um indicador desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) da ONU (Organização das Nações Unidas), que permite obter um valor analítico das condições de desenvolvimento das populações. Para a elaboração desse índice leva-se em consideração parâmetros de educação, longevidade e renda.

O índice é representado em um valor que se compreende entre 1 e 0, sendo o 1 o melhor indicador e 0 o pior. Dentro desse intervalo são estabelecidas faixas que classificam qualitativamente o nível da população, demonstrada na Tabela 17.

**Tabela 17 – Faixas de desenvolvimento humano**

Nível	Valor
Muito Alto	0,800 - 1,000
Alto	0,700 - 0,799
Médio	0,600 - 0,699
Baixo	0,500 - 0,599
Muito Baixo	0,000 - 0,499

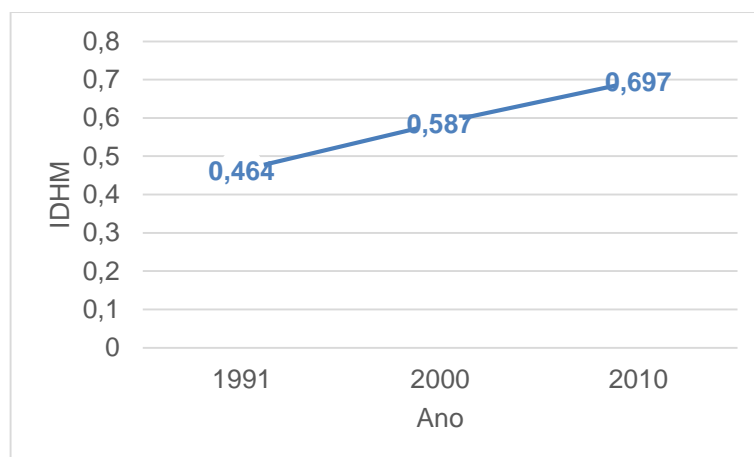
**Fonte: PNUD, 2013**

Assim, estabelece-se os índices para cada uma das variáveis consideradas e através da média geométrica entre as três componentes cria-se o IDH Municipal (IDHM). A separação dos índices por variáveis permite que a população e o poder público verifiquem qual o índice que necessita de maiores melhorias e planejem estratégias para alterar o quadro atual.

O IDHM do Brasil em 2010 foi de 0,727, considerado alto; já o de Santa Catarina foi de 0,774, superior à média do Brasil e o terceiro maior do país (PNUD, 2013).

O IDHM de Rio das Antas evoluiu constantemente desde a criação e avaliação do índice. No ano de 1991, o IDH municipal ficou em 0,464, considerado muito baixo, demonstrando um período não muito favorável para a população videirense. Em 2000, a evolução de mostrou significativa e já no ano de 2010 o índice alcançado passou a categoria de médio, com 0,697 (Gráfico 24).

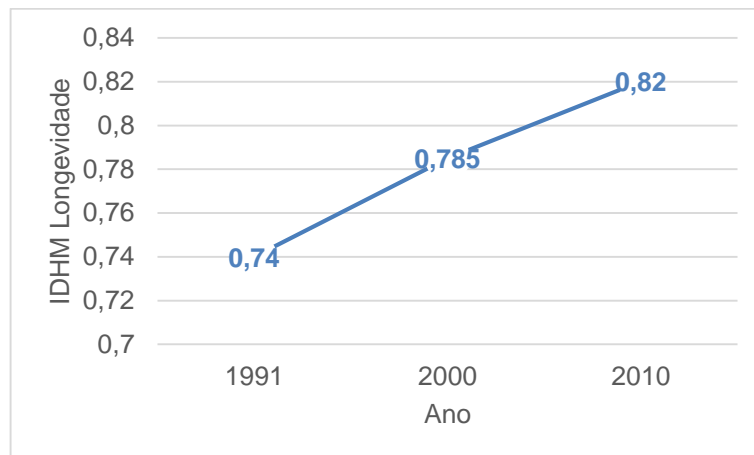
**Gráfico 24 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 1991, 2000 e 2010**



**Fonte: PNUD, 2013; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

Dentre as variáveis que compõem o IDHM, o IDHM Longevidade foi o que obteve melhor resultado, chegando em 2010 com 0,82, índice muito alto (Gráfico 25).

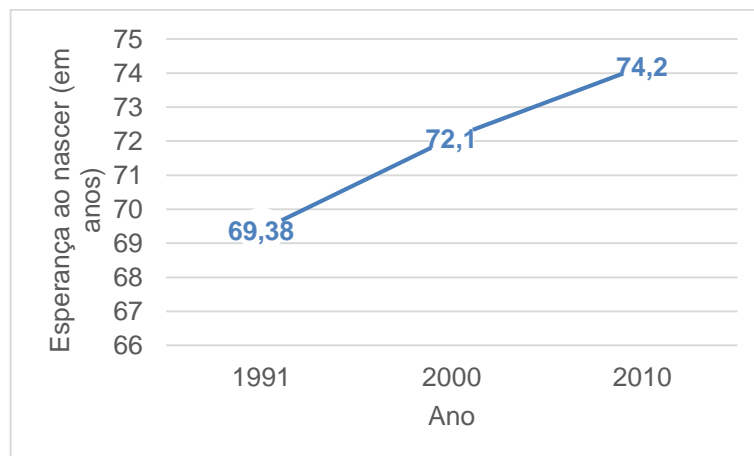
**Gráfico 25 – IDHM Longevidade em 1991, 2000 e 2010**



Fonte: PNUD, 2013; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

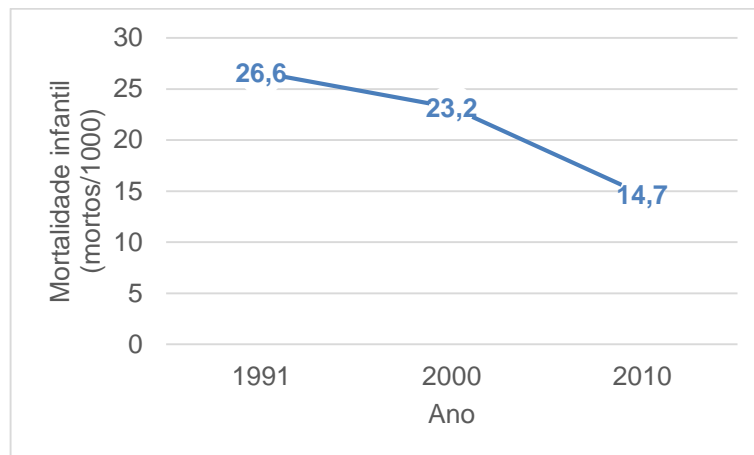
Esse IDHM Longevidade é resultado, dentre outros parâmetros, da melhoria da qualidade de vida, aumento da esperança de vida e diminuição da mortalidade infantil. Em 1991, a expectativa de vida do rioantense era de 96,38 anos; em 2010, passou a 74,2 anos (Gráfico 26). A mortalidade infantil, que era de 26,6 mortes por mil nascimentos, chegou a 14,7 mortos por mil nascimentos em 2010 (Gráfico 27).

**Gráfico 26 – Esperança de vida ao nascer da população do município em 1991, 2000 e 2010**



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

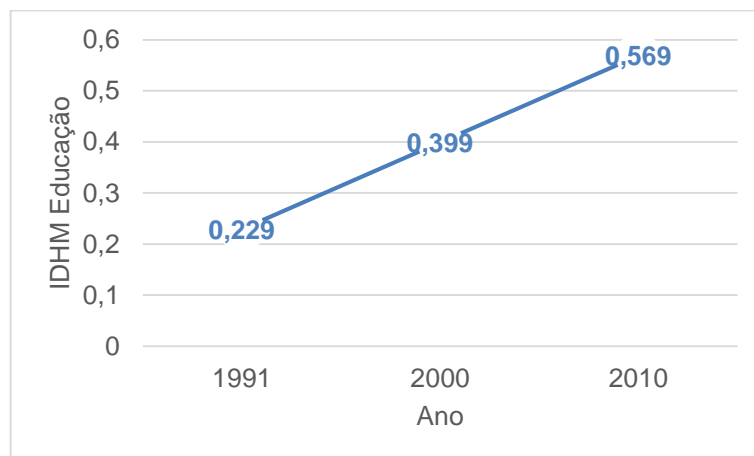
**Gráfico 27 – Mortalidade infantil no município em 1991, 2000 e 2010**



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O IDHM Educação foi o que sofreu maior variação desde quando o índice foi criado. Em 1991, era considerado muito baixo, com 0,229. Apesar da melhoria, no ano 2000, foi constatado ainda como muito baixo, com valor de 0,399. No ano de 2010, o IDHM Educação subiu um patamar, chegando a baixo com 0,569 (Gráfico 28).

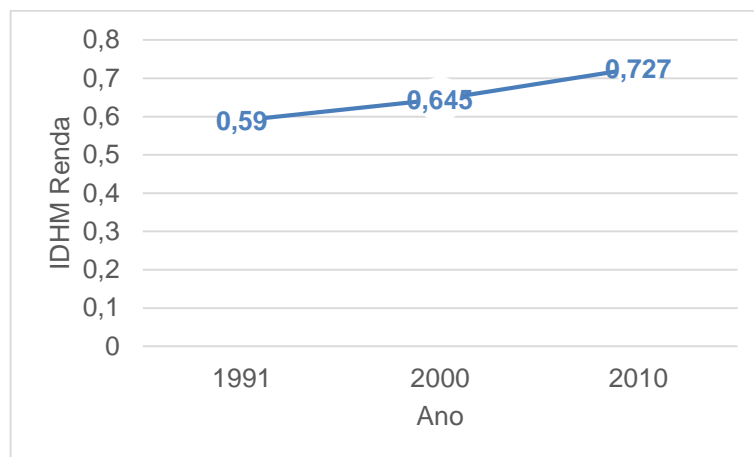
**Gráfico 28 – IDHM Educação em 1991, 2000 e 2010**



Fonte: PNUD, 2013; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O IDHM Renda, que já foi considerado baixo em 1991, chegou ao ano de 2010 com 0,727, índice alto, destacando-se como um dos maiores da região, demonstrando a melhoria econômica da região, atrelada principalmente ao aumento da produção agropecuária no município (Gráfico 29).

**Gráfico 29 – IDHM Renda em 1991, 2000 e 2010**



Fonte: PNUD, 2013; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 1.7 PLANO DIRETOR MUNICIPAL

O Plano Diretor Municipal de Rio das Antas é instituído pela lei complementar nº 51/2004, que “institui o plano físico e territorial urbano, dispõe sobre as normas, fixa objetivos e diretrizes urbanísticas de Rio das Antas e dá outras providências”; pela lei complementar 52/2004, que “dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no município de rio das antas e dá outras providências”; pela lei complementar nº 53/2004, que “dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano (zoneamento) da sede do município de Rio das Antas e da sede do distrito de Ipoméia e dá outras providências”; pela lei complementar nº 54/2004, que “dispõe sobre o código de obras do município de rio das antas e dá outras providências”.

O plano estabelece diretrizes de desenvolvimento para o perímetro urbano e rural, determinando potencialidade, capacidade e restrição do uso do solo municipal. Para o perímetro rural, as principais diretrizes estão voltadas ao uso rural e para a prática de turismo, determinada pelo Macrozona rural, que abarca as áreas do município fora do perímetro urbano e de suas áreas de expansão.

No perímetro urbano, o município estabelece diversos usos, que permitem uma amplitude de atividades a serem desenvolvidas no meio urbano do município. Elas são:

- Zona Mista:

São áreas onde se concentram predominantemente atividades comerciais e de prestação de serviços, especializados ou não. Os demais usos são considerados complementares do espaço.

ZMD – Zona Mista Diversificada;

ZMC – Zona Mista Central (Redação dada pela LC nº 60, de 04/03/05).

- Zona Residencial:

São as áreas destinadas ao uso residencial unifamiliar, multifamiliar, coletivo e geminado, predominantemente. Os outros usos existentes nas zonas devem ser considerados como de apoio ou complementação.

ZRB – Zona Residencial de Baixa Densidade;

ZRM – Zona Residencial de Média Densidade.

- Zona de Preservação Permanente:

São áreas destinadas à proteção do Patrimônio Cultural, Histórico, Paisagístico, Arqueológico e Arquitetônico e Ambiental.

ZPP – Zona de Preservação Permanente.

- Zona de Expansão Urbana:

São áreas do perímetro urbano ainda não urbanizadas mas que apresentam condições de ocupação, respeitando-se as faixas de proteção.

ZEU – Zona de Expansão Urbana.

- Zona de Expansão do Perímetro Urbano:

São áreas fora do perímetro urbano, urbanizadas ou não, que apresentam condições de ocupação, respeitando-se as faixas de proteção.

ZEP – Zona de Expansão do Perímetro Urbano.

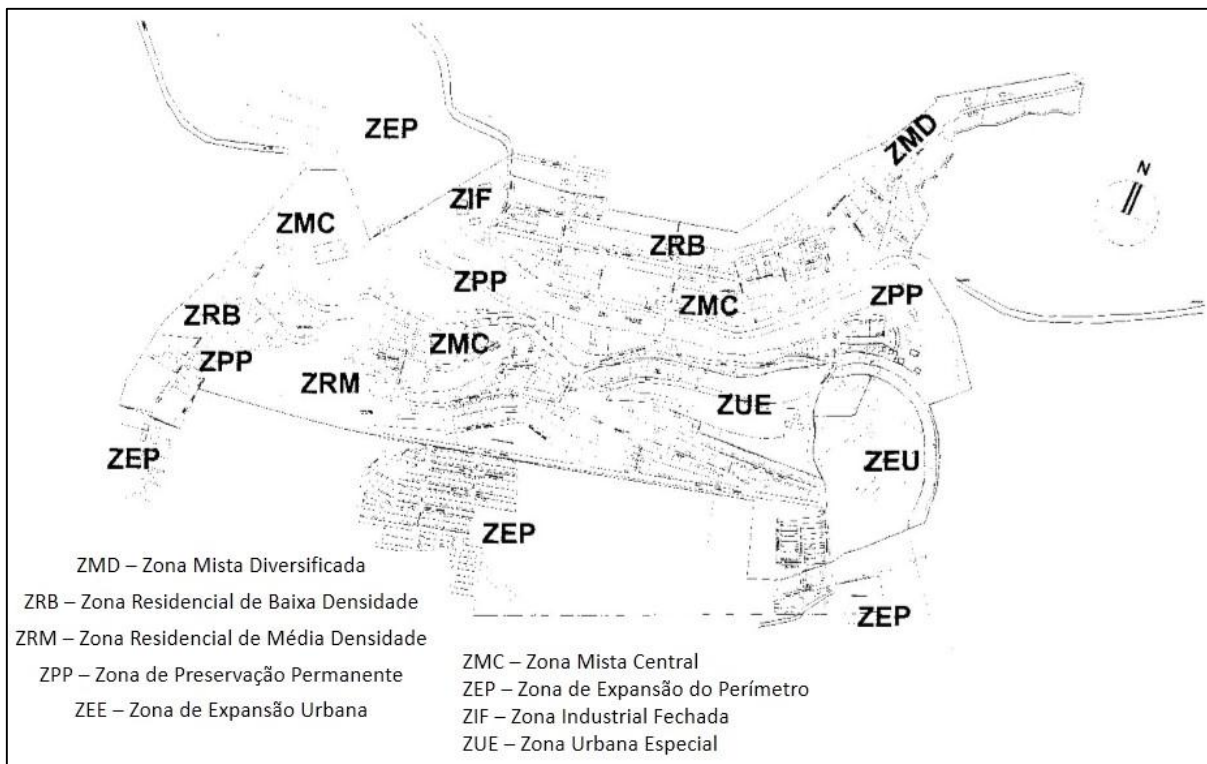
- Zona Industrial Fechada.

- Zona de Uso Especial.

A delimitação dessas zonas encontram-se na **Figura 32**. Verifica-se que o zoneamento encontra-se bem distribuído pelo município, havendo o predomínio de áreas

residenciais no município, mas que permitem uma abertura bem ampla para a instalação de atividades econômicas de baixo impacto.

Figura 32 – Mapa de Zoneamento municipal



Fonte: Prefeitura de Rio das Antas, 2004.

Desta forma, o tipo de resíduos e a quantidade de resíduos produzidas em toda a cidade se dá de maneira diferenciada, dependendo dos zoneamentos predominantes.

O gerenciamento dos resíduos produzidos, devem, via de regra, configurar a melhor alternativa para a correta disposição, coleta e destinação final desses resíduos, planejando políticas e ações que melhor integrem a dinamicidade e complexidade do tecido urbano municipal.

## 2 SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico é composto por quatro eixos essenciais: coleta, tratamento e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta e manejo de resíduos sólidos e instalação de obras de drenagem.

Atualmente, as licenças para novos empreendimentos imobiliários, salvo algumas exceções, estão condicionadas à garantia mínimo destes serviços básicos.

Entretanto, por se tratar de normas relativamente recentes, diversos municípios ainda não contam com todos os serviços de saneamento básico, principalmente esgoto e drenagem, ampliando a demanda por obras emergenciais ou medidas paliativas de combate a doenças ocasionadas pela insalubridade ambiental, ampliando a necessidade de investimento em saúde e comprometendo a integridade dos moradores.

Segundo dados do IBGE (2010), no município de Rio das Antas, a prestação dos serviços básicos de saneamento não é realizado de forma integral em todo o município.

### 2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

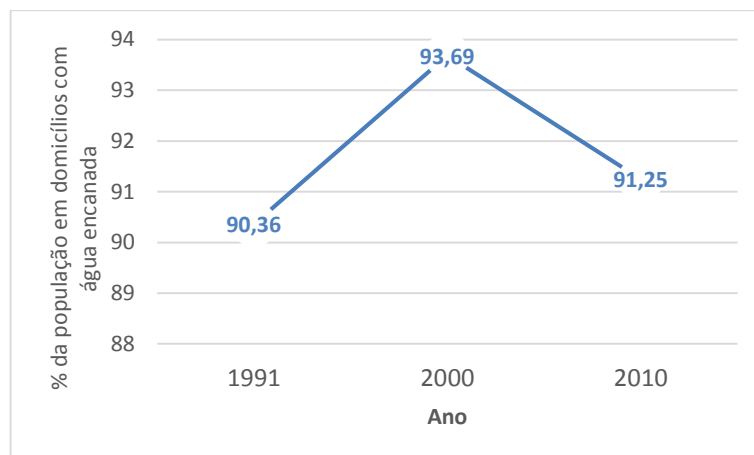
O sistema de abastecimento de água e esgoto do município é operado pela CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento), e se restringe às áreas urbanas do município, atendendo 90% da população urbana.

A obtenção de água é realizada a partir da captação superficial nos rios da região.

Segundo dados do IBGE, no ano de 2010, 91,25% da população era atendida pelo serviço de abastecimento de água, percentual pouco menor do que o resultado obtido em 2000, quando 93,69% dos habitantes declararam receber água encanada em casa (Gráfico 30).



**Gráfico 30 – Percentual da população em domicílios com água encanada no município em 1991, 2000 e 2010**



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

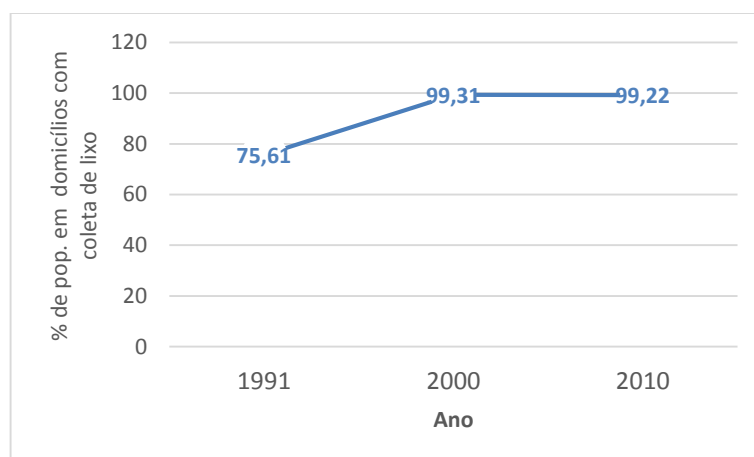
## 2.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município não possui sistema de esgotamento sanitário no município. As informações sobre o eixo não foram significativas para construção do diagnóstico.

## 2.3 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O serviço de coleta de resíduos sólidos no município foi praticamente universalizado. Em 2010, o IBGE (2010) constatou que 99,22% dos moradores urbanos eram servidos por coleta de resíduos, quadro diferente do encontrado em 1991, quando 75,61% dos moradores urbanos tinham acesso a esse serviço (Gráfico 31).

**Gráfico 31 – Percentual da população em domicílios com coleta de lixo no município em 1991, 2000 e 2010**



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 2.4 DRENAGEM

A manutenção do sistema de drenagem é realizada pela Secretária da Agricultura e Meio Ambiente, o município conta com rede pluvial para manejo de águas de chuva, 90% da malha urbana possui sistema de drenagem implantado e há legislação obrigando os novos loteamentos a possuírem esgotamento das águas pluviais (Tabela 18).

**Tabela 18 – Ocorrência de alagamentos e inundações**

Frequência de ocorrência de alagamentos e inundações	
Transbordamento de rios e canais	Média
Insuficiência de bueiros e pontes	Média
Insuficiência da rede de microdrenagem	Alta
Assoreamento do sistema de drenagem	Alta
Carência de manutenção do sistema	Alta

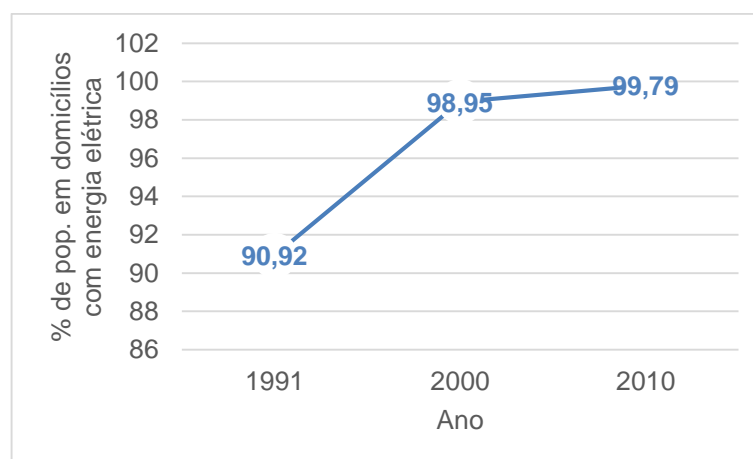
Fonte: Prefeitura Municipal, 2014. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 2.5 ENERGIA ELÉTRICA

Segundo o IBGE (2010), em 1991, 90,92% da população do município residia em casas ligadas à rede elétrica. A maioria das pessoas que não tinham energia elétrica em casa residiam na área rural.

Em 2000, o percentual de residências com energia elétrica cresceu bastante, chegando a atender 98,95% dos habitantes. No ano de 2010, o percentual atingiu 99,79% (Gráfico 32).

**Gráfico 32 – Percentual da população em domicílios ligados à rede elétrica no município em 1991, 2000 e 2010**



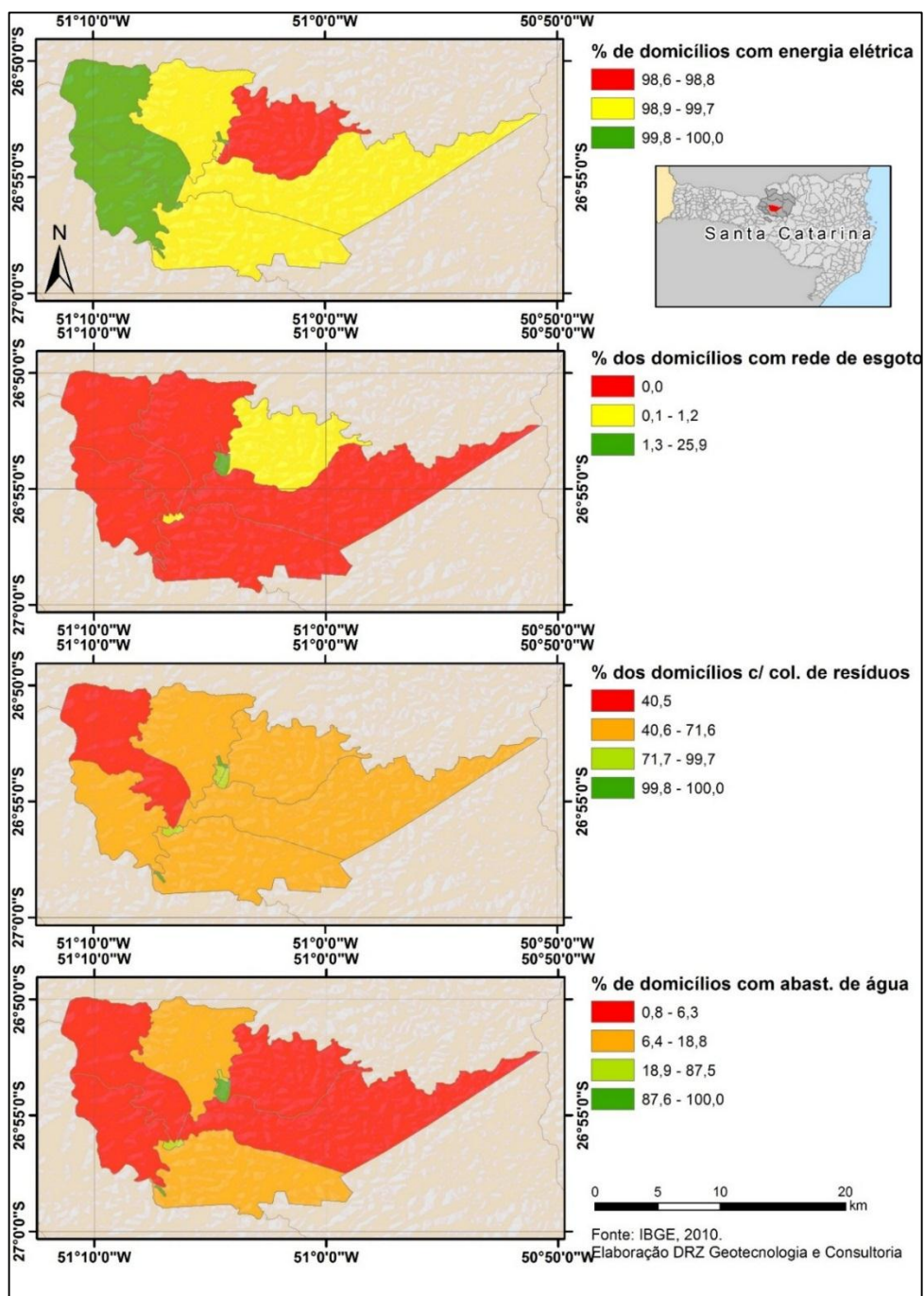
Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 2.6 MAPEAMENTO

A partir de informações do IBGE, elaborou-se o mapeamento dos eixos descritos acima, com exceção da drenagem, por setor censitário, presente na Figura 33.

Segundo os dados, verifica-se que alguns serviços também são realizados na área rural do município, como abastecimento de água, energia elétrica e coleta de resíduos sólidos. Já o serviço de esgoto é efetivo somente em parte da sede municipal.

Figura 33 – Percentual dos domicílios com energia elétrica, rede de esgoto, coleta de resíduos sólidos e abastecimento de água



Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnia e Consultoria, 2014.

### **3 ASPECTOS GERAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

A carência de saneamento básico, especialmente da disposição final adequada dos resíduos, repercute diretamente sobre a qualidade da água de um município. Sendo assim, cabe ao poder público o exercício do planejamento municipal considerando a questão dos resíduos sólidos como um instrumento do desenvolvimento político e de sustentabilidade econômica e ambiental.

Para tanto, deverá ser realizada a caracterização, bem como a definição da composição dos resíduos sólidos gerados no município, através de levantamentos, estudos e pesquisas, que identifiquem a população atendida pelos serviços de limpeza e coleta, a fim de quantificar a geração per capita, sua regularidade e ou frequência, e ainda levantar a eficiência dos equipamentos e recursos humanos utilizados na coleta de resíduos, exige esforços conjuntos dos cidadãos e da municipalidade, cabendo à prefeitura, a maior parcela, já que dispõe de meios para educar a população, difundir e intensificar práticas sanitárias e impor ao público, obrigações que facilitem o trabalho oficial e ajudem a manter limpa a cidade.

Levando-se em consideração a necessidade de organização, ampliação e intensificação das práticas sanitárias por parte do poder público, observa-se que o estabelecimento do gerenciamento integrado de resíduos - conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para coleta, separação, tratamento e disposição adequada dos resíduos - irá permitir que a municipalidade defina a melhor combinação de soluções necessárias, compatíveis às condições do município.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem o intuito de diagnosticar o atual sistema de limpeza pública para coleta, separação, acondicionamento tratamento e disposição adequada de resíduos de Rio das Antas, classificando fisicamente os resíduos gerados, caracterizando o sistema de coleta, e demonstrando algumas técnicas utilizadas para remoção do material coletado, desde a sua geração até seu destino final.

Devido à questão dos resíduos sólidos do município estar ligada diretamente à sustentabilidade ambiental, qualidade da água e saúde da população, será apresentada a seguir uma caracterização geral dos resíduos sólidos do município.

#### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na NBR 10.004, define resíduo como restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Geralmente em estado sólido, semissólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente). Esta norma cita também que, os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física (seco e molhado), sua composição química (matéria orgânica e inorgânica), como também pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não-inerte e inerte).

Segundo a NBR 10.004 de 2004, que estabelece a metodologia de classificação dos resíduos sólidos quanto a riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, pode-se verificar que, dentre outros aspectos, é considerado Resíduo Perigoso, Classe I, aquele que apresentar em sua composição propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar risco à saúde pública. Esse risco de alguma maneira pode contribuir para um aumento, tanto da mortalidade, quanto da incidência de doenças ligadas à proliferação de agentes transmissores como moscas, ratos, mosquitos, baratas, entre outros, e na incidência de riscos ambientais, formação de fumaças e líquidos (chorume) que poluem o ar, a água e o solo.

No que se refere à Classe II considerados Não-Perigosos pela NBR 10.004, é dividida em Classe IIA (Não-Inertes) e Classe IIB (Inertes). Os resíduos Não-Inertes são aqueles que podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Os Inertes ao serem dissolvidos apresentam concentrações abaixo dos padrões de potabilidade, quando exposto a testes de solubilidade em água destilada, excetuando-se aqui, aspectos como cor, turbidez e sabor.

O resíduo sólido também pode ser classificado de acordo com sua origem em (D'ALMEIDA & VILHENA, 2000):

- Domiciliar ou convencional: é aquele originário na vida diária das residências, na própria vivência das pessoas. O resíduo sólido domiciliar pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa pôr em risco a saúde da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela sua quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;

- **Comercial:** é oriundo dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. O resíduo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como, papéis toalha, papel higiênico etc.;
- **Público:** oriundo dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, corpos de animais, resíduos da limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos;
- **Serviços de Saúde:** resíduos sépticos, que contém ou podem conter germes patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas e animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado, remédios com prazo de validade vencido, etc.;
- **Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários:** resíduos que também podem potencialmente conter germes patogênicos oriundos de outras localidades (cidades, estados, países) e que são trazidos a estes através de materiais utilizados para higiene e restos de alimentação que podem ocasionar doenças. Os resíduos assépticos destes locais, neste caso também são semelhantes aos resíduos domiciliares desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos;
- **Industrial:** oriundo de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel, alimentícia, etc.), este tipo de resíduo pode ser composto por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, tóxicos, etc. É nesta classificação segundo a origem que se enquadra a maioria dos resíduos Classe I - perigosos (NBR 10.004). Normalmente, representam risco ambiental;
- **Agropecuário:** oriundos das atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações, tais resíduos recebem destaque pelo alto número em que são gerados, destacando-se, as enormes quantidades de esterco animais gerados nas fazendas de pecuária extensiva;
- **Entulho:** são os resíduos da construção civil, oriundos de demolições e restos de obras, como solos de escavações, etc., geralmente material inerte, passível de reaproveitamento, e, geralmente contém materiais que podem lhe conferir toxicidade, como restos de tintas e solventes, peças de amianto e diversos metais.

### 3.2 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A transformação da matéria orgânica e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. A geração de resíduos depende de diversos fatores, variando de acordo com questões culturais, nível e hábito de consumo, renda e padrão de vida da população, clima e características de sexo e idade dos grupos populacionais (BIDONE & POVINELLI, 1999).

Atualmente, buscando a sustentabilidade e a redução da degradação ambiental, é necessário um compromisso entre a sociedade e setores com relação às práticas de produção e consumo. Referente aos resíduos busca-se a Redução, Reutilização e Reciclagem. Para isso, uma mudança de atitude é necessária, procurando reutilizar o máximo e recuperar a matéria-prima utilizada nas embalagens que são colocadas junto com os resíduos comuns. Além disso, a disposição e tratamento dos resíduos que não são passíveis de reutilização e recuperação deve ocorrer de forma adequada. Contudo, é necessária a ampliação da cobertura dos serviços relacionados aos resíduos e dos programas de conscientização ambiental da população.

Diante dos aspectos abordados, a Política Estadual de Resíduos no Estado de Santa Catarina, tem por objetivo disciplinar o gerenciamento dos resíduos; estimular a implantação, em todos os municípios catarinenses, dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos; estimular a criação de linhas de crédito para auxiliar os municípios na elaboração de projetos e implantação de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos licenciáveis pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente; e, incentivar a cooperação entre as empresas, Estado e municípios na adoção de soluções conjuntas para a gestão dos resíduos sólidos.

No Brasil a geração de resíduos sólidos domiciliares é de cerca de 0,8 kg/hab./dia e mais 0,3 kg/hab./dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos (apud, ABRELPE, 2012). A geração per capita pode ser estimada com base em dados aproximados, sendo para cidades grandes a faixa considerada de 0,80 a 1,00 kg/hab./dia de resíduos urbanos (domiciliar público e entulho). Neste caso sendo considerados como resíduos domiciliares (domésticos) também os comerciais com características domiciliares (ABRELPE, 2012).

A Tabela a seguir traz exemplos de caracterização de resíduos sólidos urbanos em alguns municípios do Brasil.



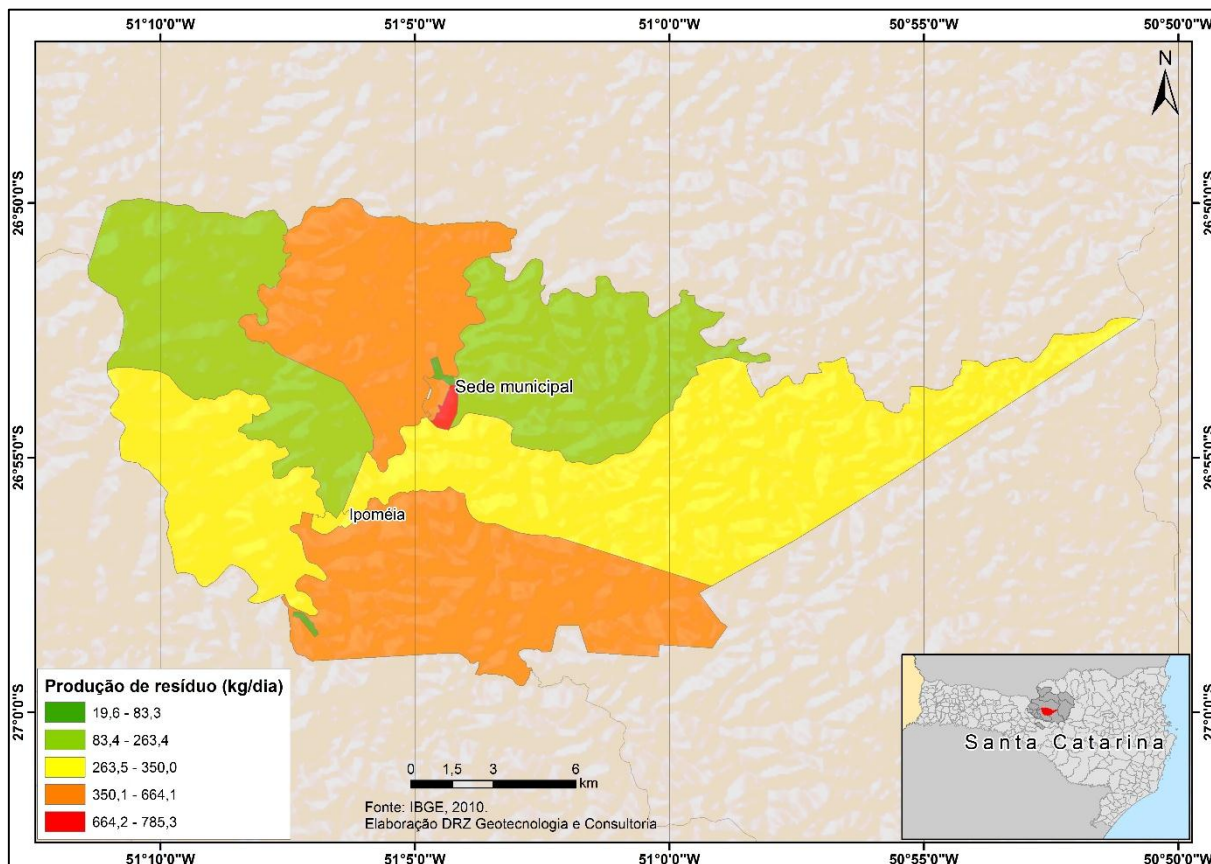
Tabela 19 - Caracterização de RSU em algumas cidades do Brasil

CIDADE (ANO)	COMPOSIÇÃO FÍSICA					
	MATÉRIA ORGÂNICA	PAPEL PAPELÃO	PLÁSTICO	VIDRO	METAL	OUTROS
São Carlos/SP (1989)	56,7	21,3	8,5	1,4	5,4	6,7
Americana/SP (1986)	46	13	12	1	6	22
Campinas/SP (1985)	72,3	19	3,6	0,8	2,2	2,1
São José do Rio Preto/SP (1985)	42,1	16,9	6,7	4	9,8	20,5
Rio Claro/SP (1985)	62,8	15,2	5,5	2,1	3,5	10,9
Praia Grande/SP (1984)	54,4	23,9	10,1	3,9	3,4	4,4
Belo Horizonte/MG (1971)	69,9	16,8	1,9	2,5	3,3	5,6
Brasília/DF (1972)	19,9	27,1	2,4	3	3,2	44,4
Manaus/AM (1979)	51,1	29	2,8	4,7	6,8	5,6
Porto Alegre/RS (1983)	74,4	10,6	6	1,4	4,2	3,4
Curitiba/PR (1993)	66	3	6	2	2	21
Rio de Janeiro/RJ (1993)	22	23	15	3	4	33
São Paulo/SP (1993)	37,8	29,6	9	4,9	5,4	13,3
Salvador/BA (1993)	43	19	11	4	4	19
Fortaleza/CE (1994)	65,6	14,6	7,8	7	5	

Nota-se que na maioria dos municípios os RSU são compostos em sua maioria por resíduos orgânicos. Este fato traz um enfoque especial para a necessidade de separá-los e condicioná-los em sistemas de tratamento e agregação de valores após seu devido tratamento. Além da redução de volume dos RSU, esse processo faz com que se minimizem os gastos com a coleta e destinação final dos resíduos, como também os impactos ambientais provenientes da disposição final dos mesmos.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2011), o Estado de Santa Catarina, no ano de 2011, gerou em média 0,763 kg/hab./dia de resíduos sólidos. Com população total de 6.149 habitantes em 2013 (Projeção demográfica com base no censo do IBGE 2010), estima-se a média total de produção de resíduos 4,69 ton./dia.

Figura 34 – Produção de resíduos por setor censitário no município



Fonte: PEGIRS SC, 2012; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida da população, a abrangência da coleta seletiva e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos. O planejamento adequado e mais preciso, inicia-se a partir dos dados atuais levantados pelo Município, que serão projetados e adequados de forma mais precisa para a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Conforme a Lei Federal 12.305/10, todos os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a separação, a reciclagem, a compostagem e a destinação final adequada, prioritariamente destinando os resíduos gerados novamente ao ciclo produtivo, através da reciclagem e reuso, dentro dos padrões estabelecidos pela legislação e normas técnicas.

Quanto ao gerador comercial ou grande gerador são integralmente responsáveis pelos resíduos decorrentes das suas atividades, assim como por elaborar e apresentar respectivo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

### Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

---

Com o objetivo de buscar a conformidade junto à nova Política Nacional de Resíduos, devem-se criar planos de trabalho para que os serviços de coleta sejam universalizados. Para isso se faz necessário realizar levantamento de dados quantitativos e qualitativos dos resíduos sólidos gerados, possibilitando avaliação da geração per capita e por estabelecimento.

#### 4 LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR

Para a execução do presente diagnóstico, foram consideradas as legislações ambientais que encontram-se descritas na Tabela 20.

**Tabela 20 – Legislações e Normas Técnicas Aplicadas**

Ato	Ementa
Lei nº	
6.938 /81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, e dá outras providências.
9.605/98	(Lei de Crimes Ambientais), dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
9.795/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
10.257/01	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecem diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento Básico.
12.305/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos.
<b>Lei Estadual de Santa Catarina nº</b>	
13.557/05	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos definindo as diretrizes e normas de prevenção da poluição, proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de Santa Catarina.
14.675/09	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providencias
11.347/00	Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de Resíduos Sólidos potencialmente perigosos, e da outas providencias.
<b>Decreto nº</b>	
1.797/96	Dispõe sobre o acordo de alcance Parcial para facilitação do transporte de produtos Perigosos no MERCOSUL
3.179/99	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
4.281/02	Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Federal 5.940/06	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.
7.217/10	Regulamenta a Lei 11.445/07.
7.404/10	Regulamenta a Lei 12.305/10.
Federal 7.405/10	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA nº</b>	
1ª /86	Considerando o crescente número de cargas perigosas que circulam próximas a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais, reservatórios de água e de proteção do ambiente natural, bem como a necessidade de se obterem níveis

	adequados de segurança no seu transporte, para evitar a degradação ambiental e prejuízos à saúde.
6 de 19/09/1991	Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvando os casos previstos em lei e acordos internacionais.
5 de 05/08/1993	Define normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários;
23 de 12/12/1996	Dispõe sobre a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos.
257/1999	Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados.
275 de 25/04/2001	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
313/2002	Dispõe sobre o inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
316/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
358 de 29/04 2005	Aborda os temas tratamento e disposição final dos resíduos provenientes dos serviços de saúde.
375/2006	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.
380/2006	Retifica a Resolução CONAMA no 375/06 – 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
398/2008	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.
401/2008	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.
416/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
<b>Resolução ANVISA</b>	
RDC ANVISA nº 345 de 16/12/2002	Aprova Regulamento Técnico para Autorização de Funcionamento de empresas interessadas em prestar serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres que operem transportes coletivos internacionais de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos, postos de fronteiras e recintos alfandegados.
346/2006	Revoga a RDC nº 105, de 31 de maio de 2001, e estabelece novas normas sobre o cadastro dos produtos derivados do tabaco.
306/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
RDC ANVISA nº 56 de 05/08/2008	Regulamento Técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados. Esta resolução revoga a RDC 342/2002 e altera a RDC 217/2001
<b>Normas técnicas ABNT</b>	

NBR 7.501	Transporte de cargas perigosas
NBR 8.843	Tratamento do Lixo em Aeroportos
NBR 9.916	Proteção sanitária do sistema de abastecimento de água potável
NBR 9.191	Especificação- sacos plásticos para acondicionamento
NBR 10.004	Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
NBR 10.005 Lixiviação de Resíduos	Fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pela ABNT NBR 10004 como classe I – perigosos - e classe II – não perigosos.
NBR 10.006	Solubilização de Resíduos
NBR 10.007	Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos
NBR 11.174/NB 1.264	Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.235	Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.807	Trata de Resíduos de serviço de saúde
NBR 12.809	Manuseio de serviços de saúde
NBR 12.810	Fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviço de saúde, sob condições de higiene e segurança.
NBR 13.055	Determinação da capacidade volumétrica. Sacos plásticos para acondicionamento- verificação de transparência
NBR 13.221 Transporte de resíduos	Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.
NBR 13.463	Coleta de resíduos sólidos - classificação
NBR 13.591	Compostagem
NBR 13.853	Requisitos e métodos de ensaio para coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes.
NBR 13.895	Construção de poços de monitoramento e amostragem - Procedimento
NBR 14.283 Resíduos em solos	Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.
NBR 17.505	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

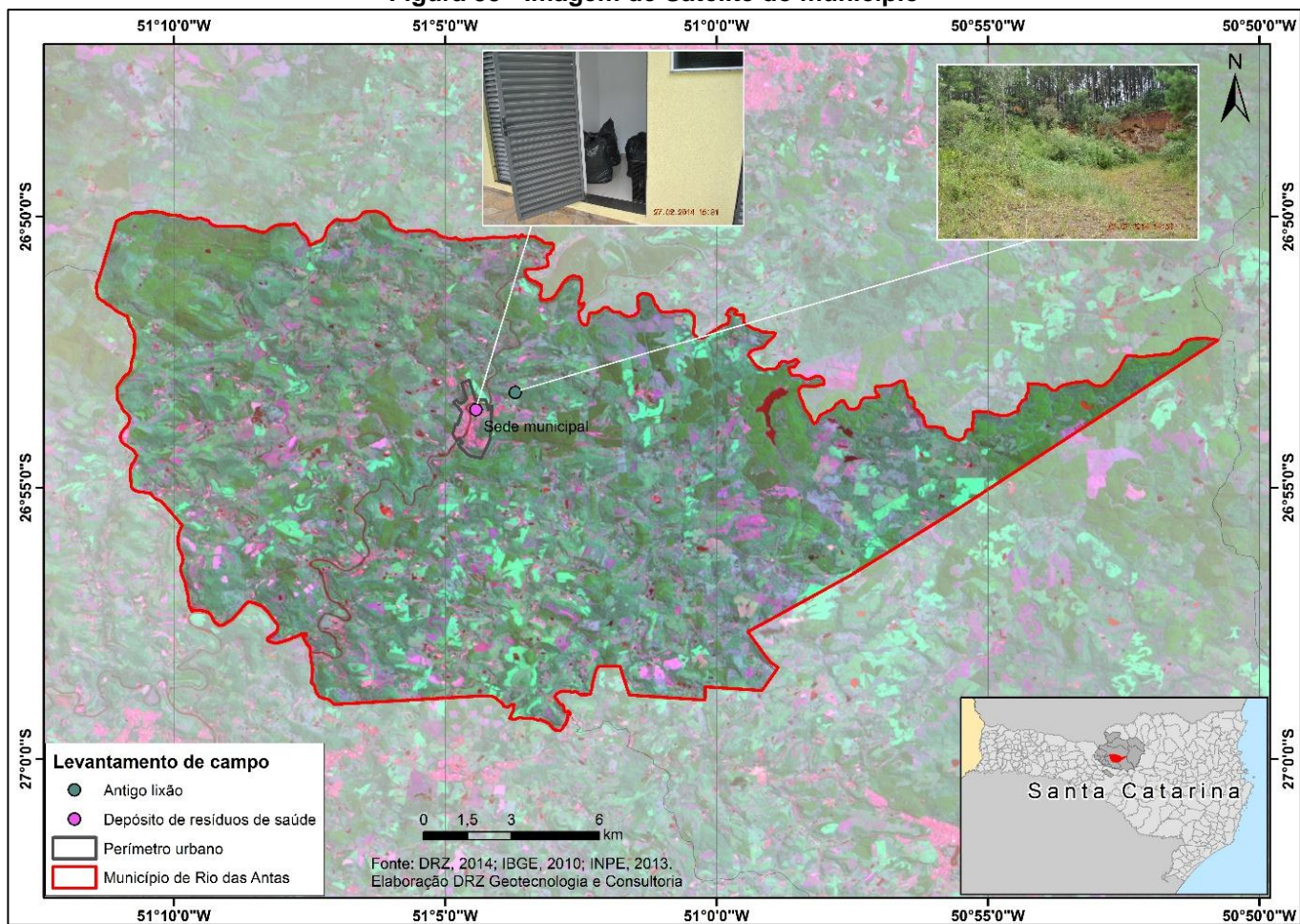
Org.: DRZ, 2014.

## 5 CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A caracterização dos RSU é influenciada por diversos fatores como: número de habitantes, poder aquisitivo, nível educacional, hábitos e costumes da população; condições climáticas e sazonais; as mudanças na política econômica de um país também são causas que influenciam na composição dos resíduos sólidos de uma comunidade.

Nesta etapa será apresentado o diagnóstico ambiental atual, elaborado a partir de dados secundários disponibilizados e visitas técnicas realizadas pela equipe técnica da DRZ.

Figura 35 - Imagem de Satélite do município



Fonte: IBGE, 2010; INPE, 2013. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



## 5.1 COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA

A coleta convencional refere-se aos resíduos comuns, como resíduos orgânicos e rejeitos.

O resíduo convencional gerado do município de Rio das Antas é gerenciado pela empresa VT Engenharia e Construções LTDA, por meio do Contrato nº 24/2013, cujo objetivo é:

- Coleta, transporte e tratamento (reciclagem e/ou triagem) de resíduos sólidos domiciliares e comerciais urbanos do município e a disposição final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, através de operação, manutenção e monitoramento de aterro sanitário, destruição térmica ou outra tecnologia ambiental aceita pelos órgãos ambientais, em área de responsabilidade da contratada, possuidora das licenças ambientais exigíveis.

A LAO nº 117/2010 autoriza a coleta e o transporte rodoviário de produtos perigosos, de resíduos sólidos/líquidos das Classes I, II, IIA e IIB, de resíduos domiciliares urbano/rurais, resíduos de serviço de saúde e da classe substâncias e artigos perigosos diversos.

Em média são coletados 1,49 ton/dia, sendo a média per capita 0,56 kg/habitantes. Toda a área urbana é atendida pela coleta convencional três vezes por semana, terça-feira e sábado, no período matutino das 7h às 12h. a coleta é realizado por meio de um caminhão compactador com motor a diesel, e com sistema de sinalização.

São coletados 92% de rejeitos e orgânicos e 8% de recicláveis.

Na área rural possui coleta de resíduos secos aproximadamente 1 vez ao mês pela prefeitura, que os encaminha para a VT Engenharia.

**Figura 36 – Caminhão de coleta de resíduos**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Nas figuras abaixo podem visualizar os coletores de resíduos existentes no município.

**Figura 37 - Coletores dos resíduos**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 5.2 RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES E INDUSTRIAIS

Os resíduos comuns dos grandes geradores e os industriais são gerenciados pela prefeitura.

O Município não faz distinção entre os pequenos e grandes geradores, isto é, são coletados indistintamente todos os resíduos sólidos comuns gerados nos estabelecimentos, residenciais e comerciais.

O todo resíduo gerado dos grandes geradores independente da sua tipologia, deve ser coletado por empresas particulares, cadastradas e autorizadas pela Prefeitura e Órgão Ambiental competente. O Município não possui lei que diferencia os pequenos dos grandes geradores.

Os resíduos industriais são resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, pois estas dependem do tipo de produto manufaturado. Devem, portanto, ser estudados caso a caso. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para se classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não-Inertes) e Classe III (Inertes) (Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólido do IBAM, 2001).

O Município carece da criação de arcabouço jurídico específico que determina em suas diretrizes a responsabilidade do gerador de contratar empresa específica para a realização dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final adequada dos resíduos industriais gerados.

### **5.3 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Os Resíduos de Construção Civil (RCC), também conhecidos como entulhos, são oriundos de resquícios das atividades de obras e infraestrutura tais como: reformas, construções novas, demolições, restaurações, reparos e outros inúmeros conjuntos de fragmentos como restos de pedregulhos, areias, materiais cerâmicos, argamassas, aço, madeira etc.

A resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA n.º 307/2002) é o instrumento legal determinante no quesito dos resíduos da construção civil. Esta define quem são os geradores, quais são os tipos de resíduos e as ações a serem tomadas quanto à geração e destinação destes.

Os resíduos, conforme a referida resolução são classificados em:

- Classe A: são 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, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

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

- 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;
- Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Os geradores são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos e os transportadores são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

É diretriz desta resolução também a obrigação dos municípios quanto à elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, que deverá estabelecer as diretrizes e técnicas para que os grandes geradores preparem o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) que deverá ser obrigatoriamente ser entregue antes do início das obras. Além disto, no referido Plano também estará contemplado um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e código de posturas do Município.

As Normas Brasileiras Regulamentadoras entram neste contexto com a deliberação das NBR 15.112 a 15.116, que estabelecem as diretrizes técnicas desde a construção até a implementação e operação de áreas de transbordo e triagem, reciclagem e reutilização de agregados.

O órgão responsável pela coleta dos resíduos de construção civil é a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, cerca de 0,1 ton/dia são gerados e depositados em locais irregulares como terrenos baldios ou calçadas. A prefeitura recolhe tais resíduos e encaminha pra a empresa VT Engenharia.

**Figura 38 – Resíduos de construção civil disposto em terrenos baldios**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

#### **5.4 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE**

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles oriundos de qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal - clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias (ANVISA, 2006).

Um importante marco na área de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) ocorreu na década de 90, com a Resolução CONAMA nº 6 de 19/09/1991 que desobrigou a incineração dos resíduos provenientes deste tipo de atividade, passando a competência para os órgãos estaduais estabelecerem as normas de destinação final desses resíduos, sendo responsabilidade destes os procedimentos técnicos de licenciamento como acondicionamento, transporte e disposição final daqueles municípios que não optarem pela incineração.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da resolução RDC nº 306/2004, dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Esta resolução já atribuía aos geradores dos resíduos à responsabilidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Conforme Resolução CONAMA nº 358/2005, a qual dispõe sobre o tratamento e a disposição dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, é de responsabilidade dos geradores de resíduos de serviço de saúde o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

Quanto à classificação, segundo as resoluções RDC ANVISA nº. 306/2004 e CONAMA 358/2005 os resíduos são classificados em 5 grupos: A, B, C, D e E.

- Grupo A: engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras;
- Grupo B: contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;
- Grupo C: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.;
- Grupo D: não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.;
- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2006).

O manejo de resíduos de serviço de saúde é diferenciado. É coletada pela empresa Tucano Gestão Ambiental LTDA, que possui a LAO nº 4.450/2011, pelo contrato nº 04/2012, cujo objetivo:

- Prestação de Serviço de coleta, transporte, tratamento (esterilização em autoclave) e destinação final de resíduos de serviços de saúde – RSS, sendo os Grupos “A-1” e “A-4” e “E” de acordo com a resolução nº 358/2005 do CONAMA, RDC nº 306/2004 da ANVISA, na Unidade Sanitária de Rio das Antas e no Posto de Saúde do Distrito de Ipoméia.

São coletados aproximadamente 1.100 litros de RSS por mês. A coleta é realizada quinzenalmente no período diurno por um veículo VW Constellation 13.180 de 2008, com capacidade de coleta de 30m<sup>3</sup>/8000kg, três trabalhadores são responsáveis pela coleta.

A Figura abaixo demonstra o local utilizado para como área de transbordo temporário dos RSS da unidade de saúde municipal até o momento da coleta pela empresa Tucano.

Figura 39 – Resíduos de serviço de saúde



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 5.5 RESÍDUOS ESPECIAIS

Classificam-se como resíduos especiais todos os resíduos que necessitam de tratamento especial, como por exemplo, as pilhas e baterias, equipamentos eletrônicos, as lâmpadas fluorescentes, pneus e as embalagens de agrotóxico.

A Lei Federal nº. 12.305/2010 art. 33 determina que, após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, compete aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes estruturar e implementar a logística reversa. Os produtos que devem ser contemplados com esse tipo de logística são: agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (bem como seus resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Com a finalidade de atender os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos o Município deve considerar a possibilidade de realizar um levantamento cadastral das empresas e estabelecimentos sujeitos à logística reversa ou até mesmo à planos de gerenciamentos específicos para destinar corretamente os resíduos especiais gerados dentro dos limites municipais.

### 5.5.1 Embalagem de agrotóxicos

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas e vermífugos. As embalagens de agrotóxicos representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

Grande parte das embalagens possui destino final inadequado havendo o descarte em rios, queimas a céu aberto, abandono nas lavouras e mesmo o enterrio, inutilizando dessa forma áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar.

A logística reversa destes materiais é realizada de forma satisfatória em Rio das Antas.

### **5.5.2 Pilhas, baterias e resíduos eletrônicos**

Os resíduos eletrônicos são definidos como partes de equipamentos eletrônicos e seus componentes. O descarte inadequado destes coloca em risco a qualidade das águas, solo e ar que, em consequência, podem afetar a saúde humana.

Os resíduos de pilhas e baterias gerados pela população não é recolhido separadamente, e sim depositado junto com os RSU. Os resíduos eletrônicos são encaminhada pela própria população para os municípios como Videira ou Caçador.

### **5.5.3 Lâmpadas fluorescentes**

A lâmpada fluorescente contém mercúrio, um metal pesado altamente tóxico. Quando intacta, não oferece perigo. Ao contrário, quando danificada pode sofrer o extravasamento de vapor de mercúrio, contaminando solo, recursos hídricos e mesmo a causando grandes prejuízos ambientais, poluindo ar, solo e recursos hídricos.

Os resíduos de lâmpadas gerados pela população não é recolhido separadamente, e sim depositado junto com os RSU.

### **5.5.4 Pneus**

No Brasil, aproximadamente 100 milhões de pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos, segundo estimativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP (2006). Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Quando perdem sua utilidade se tornam resíduos e muitas vezes são abandonados tornando se um problema ambiental e de saúde pública. Ao serem abandonados em ambientes abertos e sujeitos a chuvas, acumulam água e tornam se ambientes propícios para a disseminação de



doenças, como a dengue e a febre amarela. Devido a esses fatos, o descarte de pneus é ainda um problema de saúde pública.

A administração municipal não possui dados sobre a destinação/disposição final de tal resíduo gerado pela população.

### **5.5.5 Óleos lubrificantes e graxas**

O óleo lubrificante lançado diretamente no meio ambiente polui a água e o solo, causando impactos muitas vezes irreversíveis. O óleo pode e deve ser reciclado, sendo sua reutilização possível, como óleo para motosserras, para asfalto, óleo desmontante para compensados, óleos para fertilizante e sabão, dentre outros.

A administração municipal não possui dados sobre a destinação/disposição final de tal resíduo gerado pela população.

## **5.6 LIMPEZA PÚBLICA**

A limpeza pública inclui varrição, capina e roçagem, poda e corta de árvores e limpeza de bocas de lobo e galerias pluviais.

O Serviço de varrição consiste na limpeza das áreas públicas da cidade e envolve recolhendo restos de folhas e mesmo resíduos que estejam pelas calçadas e áreas públicas. Em geral o serviço é realizado de forma mecanizada ou manual por funcionários de empresa terceirizada.

Conforme Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2010) a capina e roçagem compreendem os seguintes serviços:

- Capina: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, ou à supressão, por agentes químicos, da cobertura vegetal rasteira considerada prejudicial e que se desenvolve em vias públicas, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo eventualmente a remoção de suas raízes e incluindo a coleta dos resíduos resultantes;
- Roçagem: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes. Na maioria dos casos, a atividade de roçada

acha-se diretamente associada à de capina, sendo geralmente executada preliminarmente a esta, de modo a remover a vegetação de maior porte existente no trecho a ser capinado.

A poda e a corta de árvores na área urbana são ações preventivas contra acidentes junto à rede elétrica. Este tipo de serviço pode ser feito de forma regular através de mapeamento de áreas de risco ou em caso de emergência em períodos chuvosos.

A manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias são fundamentais para a minimização de impactos ambientais nas redes de drenagem naturais. Em períodos chuvosos, os resíduos acumulados seguem pelas ruas e galerias podendo atingir córregos e rios. Além desta contaminação, o acúmulo de resíduos pode atrair vetores transmissores de doenças.

A limpeza pública é realizada Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, por meio do Fundo Municipal de Saneamento Básico, cinco vezes por semana com cobertura total da sede municipal, sendo realizada por seis funcionários.

**Figura 40 – Veículo coletor de resíduos de limpeza pública**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 5.7 DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS

A disposição indevida de resíduos sólidos pelas cidades e o seu acúmulo e permanência por longos períodos em locais como em fundos de vale, logradouros, áreas de domínio público e privadas e até mesmo nas calçadas utilizadas pelos pedestres agravam significativamente os riscos à saúde humana, em especial, pelo fato de pontos de lançamento de resíduos a céu aberto afetarem negativamente condições estéticas e sanitárias do ambiente, prejudicando o bem estar e a segurança dos habitantes, aumentando riscos relacionados à saúde pública.

Alguns desses resíduos degradam-se facilmente em contato com as intempéries, tal como o papel. Outros, ao contrário, persistem por muitos anos no meio ambiente, como é o caso do plástico, do vidro e do alumínio.

Estes impactos são plenamente visíveis e revelam um extenso comprometimento da qualidade do ambiente e da paisagem do local afetado.

A lei nº 12.305/2010 dita diretrizes que muitos destes resíduos poderiam ser reutilizados ou reaproveitados, diminuindo grandes problemas sofridos pelas cidades com relação à disposição inadequada de resíduos em lugares impróprios.

A administração municipal relata que não existe disposição irregular de resíduos, e isto pode ser afirmado durante a visita *in loco*, pois não foi observado nenhum local utilizado como disposição irregular dos resíduos sólidos.

## 6 INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES

No município existem dois catadores autônomos, que coletam papelão, como o intuito de comercializa-los.

Atualmente, a administração municipal não possui dados detalhados sobre a existência de catadores que atuam no município, e nem programas para cadastrar tais catadores, como forma de organização de dados.

## 7 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

Segundo a Lei nº 12.305 de 2010 a definição de destinação e disposição final é caracterizada como:

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Disposição final ambientalmente adequada: 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.

Todos os resíduos coletados pela empresa VT são encaminhados para a Central de Triagem, para ocorrer a segregação, e posterior comercializar os materiais passíveis de reciclagem, e encaminhar os orgânicos e rejeitos para o aterro sanitário da VT engenharia.

### 7.1 CENTRAL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Central de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos de propriedade Empresa VT Engenharia e Construções LTDA., localiza-se na Estrada Municipal José Gheller, s/n, Comunidade Santa Lúcia, Videira – SC. Os resíduos processados são provenientes das coletas de Resíduos Sólidos Urbanos dos municípios de Videira - SC, Tangará - SC, Iomerê - SC, Ibiam - SC, Rio das Antas - SC, Pinheiro Preto - SC, Arroio Trinta - SC, Abdom Batista - SC, Salto Veloso - SC, Vargem - SC, Macieira - SC, Campos Novos – SC.

A central possui 15 funcionários e opera com a capacidade de 70 toneladas/dia de resíduos e destes, 8% são segregados como material reciclável.

A estrutura compreende esteira de classificação de resíduos, prensa hidráulica, armazenamento, refeitórios, vestiários, escritório, balança, rampa de lavagem com caixa separadora de água e óleo, e estação de tratamento de efluentes (ETE).

A área de triagem contém cobertura e o piso é de concreto, no qual é higienizado diariamente. O efluente da higienização é direcionado por gravidade até as caixas separadoras de água e óleo, posteriormente para a ETE.

A ETE é composta de um sistema biológico de tratamento, sendo uma lagoa anaeróbia, uma lagoa aerada e uma lagoa de decantação. O efluente tratado é lançado no Rio dos Porcos, afluente do Rio das Pedras, o qual é afluente do Rio do Peixe.

Após a descarga na moega são transportados por esteira até a área onde os funcionários realizam manualmente a triagem dos recicláveis ao mesmo tempo em que fazem a classificação dos mesmos. O rejeito é composto por resíduos não recicláveis e matéria orgânica seguem na esteira até um caminhão caçamba que transporta o material até o aterro sanitário de Fraiburgo. O material reciclável classificado é prensado e disposto em fardos para a comercialização.

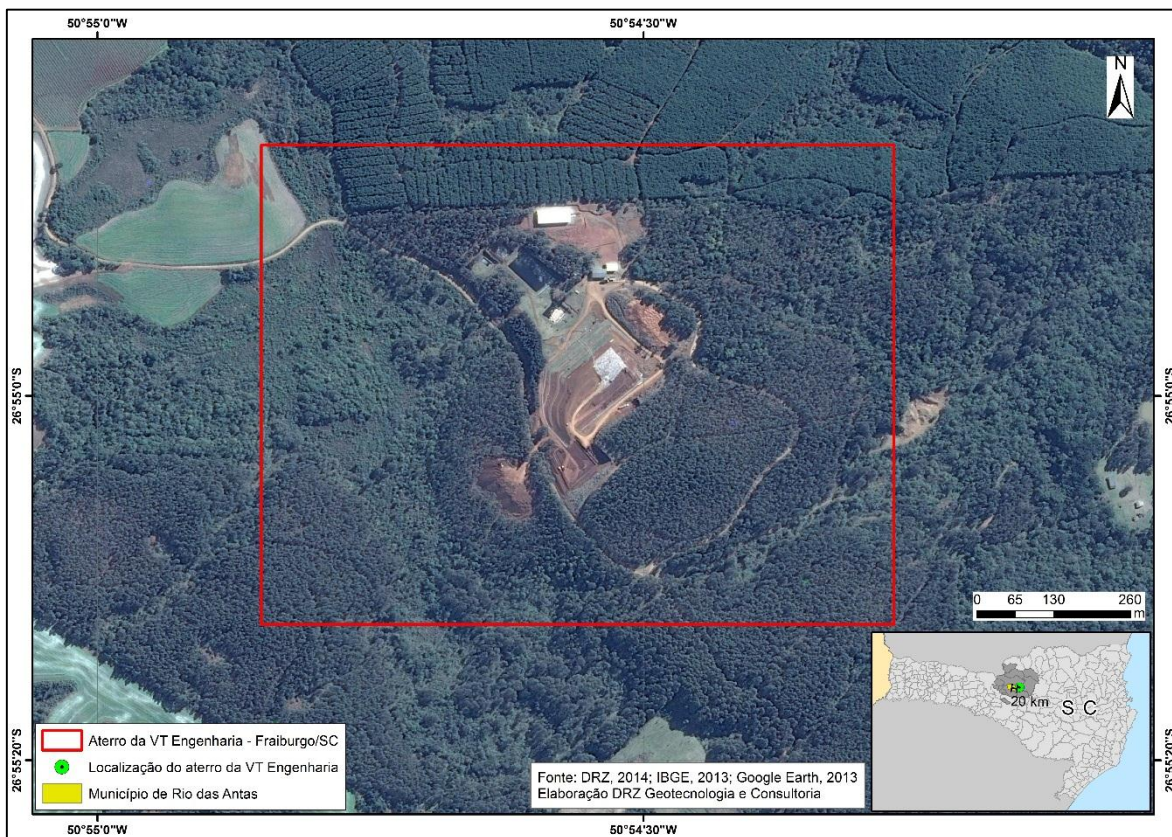
Existe na área externa, coletores para a população dispor os resíduos recicláveis.

## **7.2 ATERRO SANITÁRIO VT ENGENHARIA**

O Aterro Sanitário e Industrial Classe I e Classe II da empresa VT Engenharia está localizado na Estrada Municipal FB 420, Linha Baía I, município de Fraiburgo-SC, aproximadamente 45 km do município de Rio das Antas.

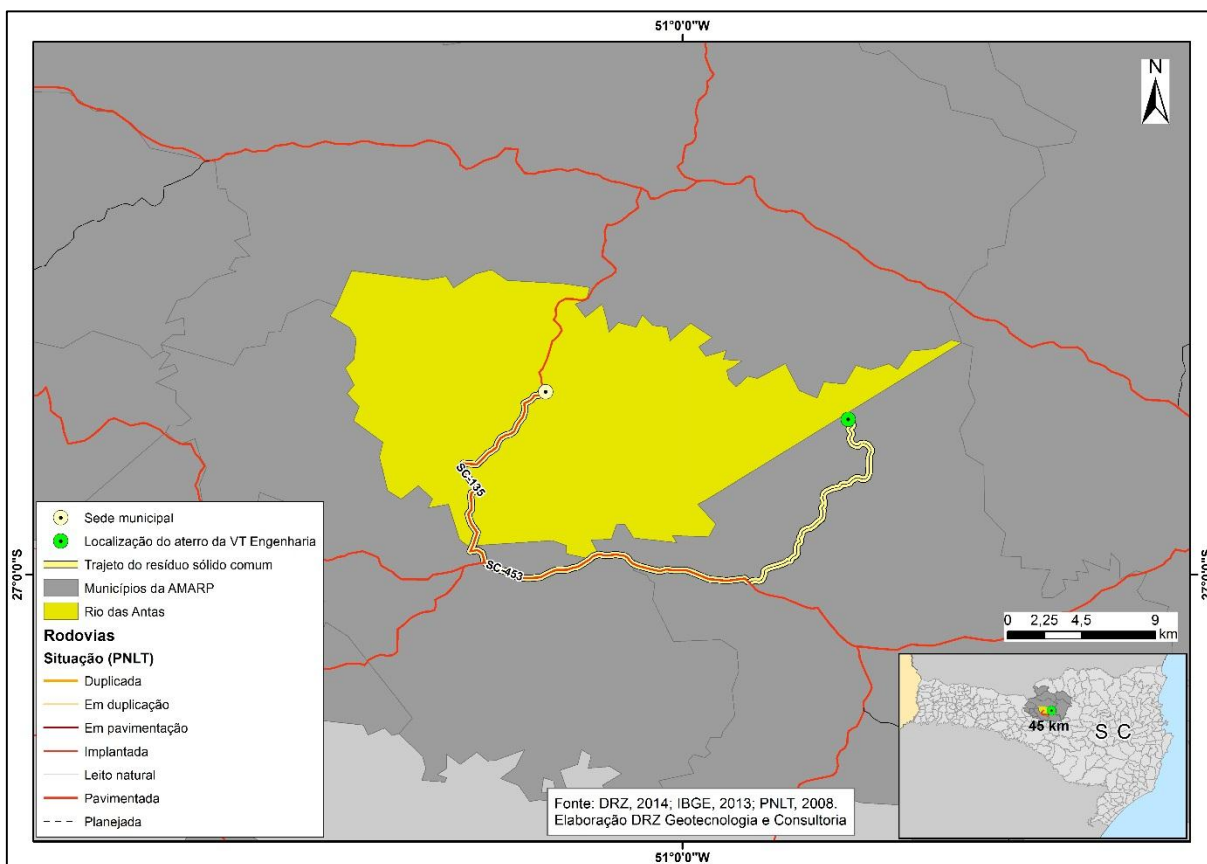
Possui Licença Ambiental de Operação (LAO) nº 142/2011 para a atividade de Serviço de Transporte Rodoviário de Resíduos de Serviços de Saúde e Industriais Classe I, LAO nº 444/2010 para atividade de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais Classe IIA.

Figura 41 – Localização do Aterro Sanitário da empresa VT Engenharia



Fonte: IBGE, 2013; Google Earth, 2013; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Figura 42 - Trajeto percorrido da área de coleta até o Aterro Sanitário da empresa VT Engenharia**



**Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014; IBGE, 2013; PNLT, 2008. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

Como pode visualizar na Figura abaixo, o aterro possui equipamentos e infraestruturas como uma Balança Rodoviária Marca Saturno / Modelo SBR – 140 Simplex - Classe de exatidão III, Guarita, Escritório, Galpão de máquinas, Laboratório, Célula de Resíduos Classe II, Célula de Resíduos Classe I, Barracão de Pré-Tratamento por solidificação de Resíduos Classe I, Estação de Tratamento de Efluentes, Poços de Monitoramento de águas subterrâneas com profundidades não inferiores a 8 metros, Caminhão caçamba, Retro Escavadeira, Trator de Esteiras e Escavadeira Hidráulica.



Figura 43 - Equipamentos e Infraestrutura do Aterro da VT. A) Guarita e Escritório; B) Balança; C) Célula de Classe II; D) Barracão de Classe I; E) Barracão do Pré Tratamento do RS de Classe I; F) Lagoas da ETE; G) Tratamento Físico-químico da ETE; H) Leito de Secagem da ETE; I) Caminhão Caçamba; J) Escavadeira Hidráulica





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014;

Atualmente o Aterro da VT possui 10 funcionários fixos na unidade que opera a 7 anos, sua vida útil estimada é até 2034. O aterro classe II ainda não possui célula encerrada. Os resíduos são compactados a cada carga que chega e sua recobertura é diária. As águas pluviais do entorno e das áreas recobertas do aterro são direcionadas a uma rede pluvial principal cujo destino é o arroio do Nap a 600 metros da sede do aterro.

**Figura 44 - Sistema de drenagem existente na célula**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O líquido advindo da massa de resíduos é destinado para a Estação de Tratamento de Efluentes que é dividida em duas etapas, o sistema biológico e o sistema físico-químico. O líquido lixiviado do Aterro é direcionado pelas drenagens existentes até uma calha parshall na entrada do sistema biológico que é composto por 4 lagoas de estabilização.

Lagoa Anaeróbia : 1.957,33 m<sup>3</sup>

Lagoa Facultativa: 3.342,00 m<sup>3</sup>

Lagoa Aeróbia: 207,71 m<sup>3</sup>

Lagoa de Decantação: 263,36 m<sup>3</sup>

**Figura 45 - Detalhes da ETE. A) Calha Parshall; B) Lagoa Anaeróbia; C) Lagoa Facultativa; D) Lagoa Aeróbia; E) Lagoa de Decantação**





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Após o sistema biológico o efluente é recalcado até o sistema de tratamento físico-químico de efluentes com dosagem em linha: coagulação seguida de floculação e decantação. O efluente tratado é encaminhado ao Arroio do Nap, localizado a dois quilômetros da sede do aterro.

Figura 46 - Sistema Físico-químico da ETE



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Para o sistema de drenagem de gás, existem drenos verticais, que os conduzem até a atmosfera, e posteriormente é realizada a queima manual.

**Figura 47 – Dreno vertical do gás existente nas células do aterro sanitário.**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Os resíduos líquidos de Classe I são acondicionados em barracão específico para este fim com área de 150 m<sup>2</sup> (15m x 10m) e um ponto de mistura para solidificação dos resíduos líquidos com capacidade para 8 m<sup>3</sup>.

**Figura 48 – Barracão destinado ao pré-tratamento do resíduo Classe I.**

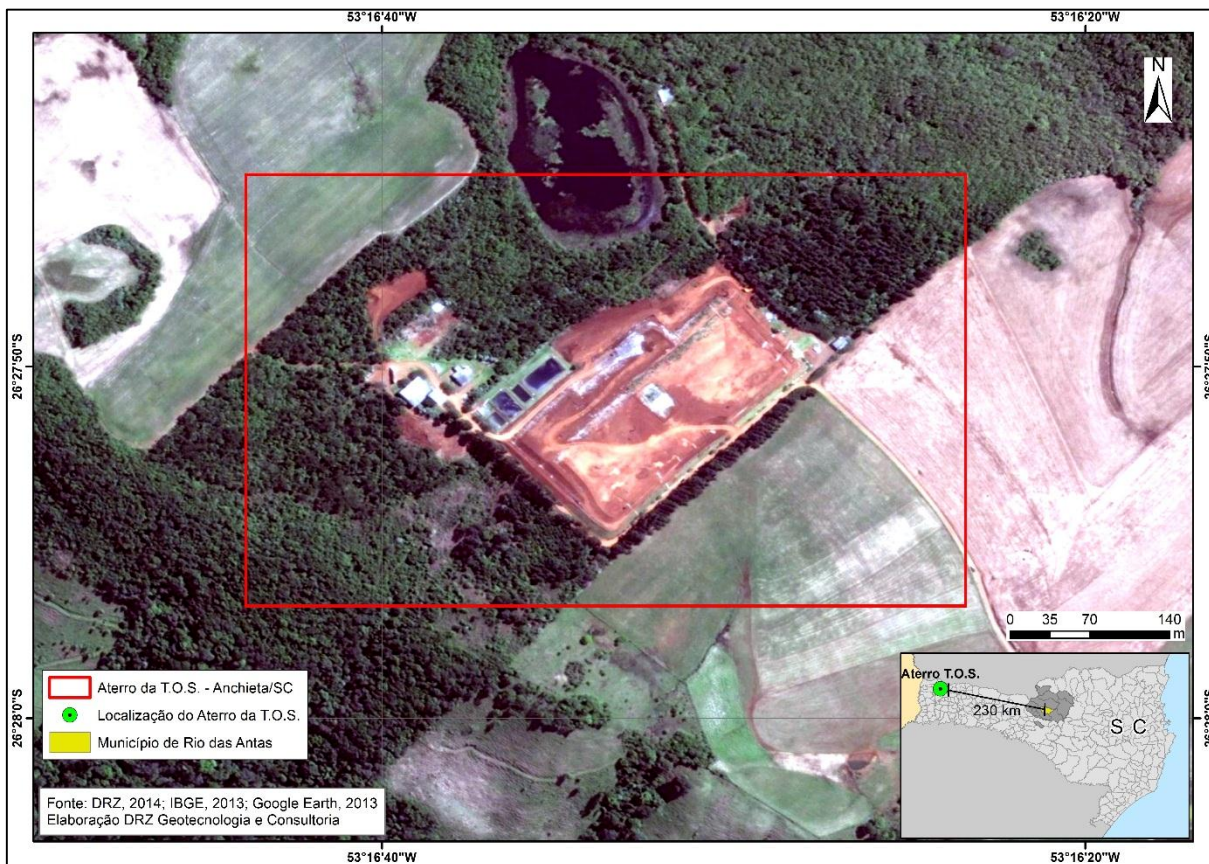


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

### **7.3 ATERRO SANITÁRIO T.O.S. OBRAS E SERVIÇOS AMBIENTAIS**

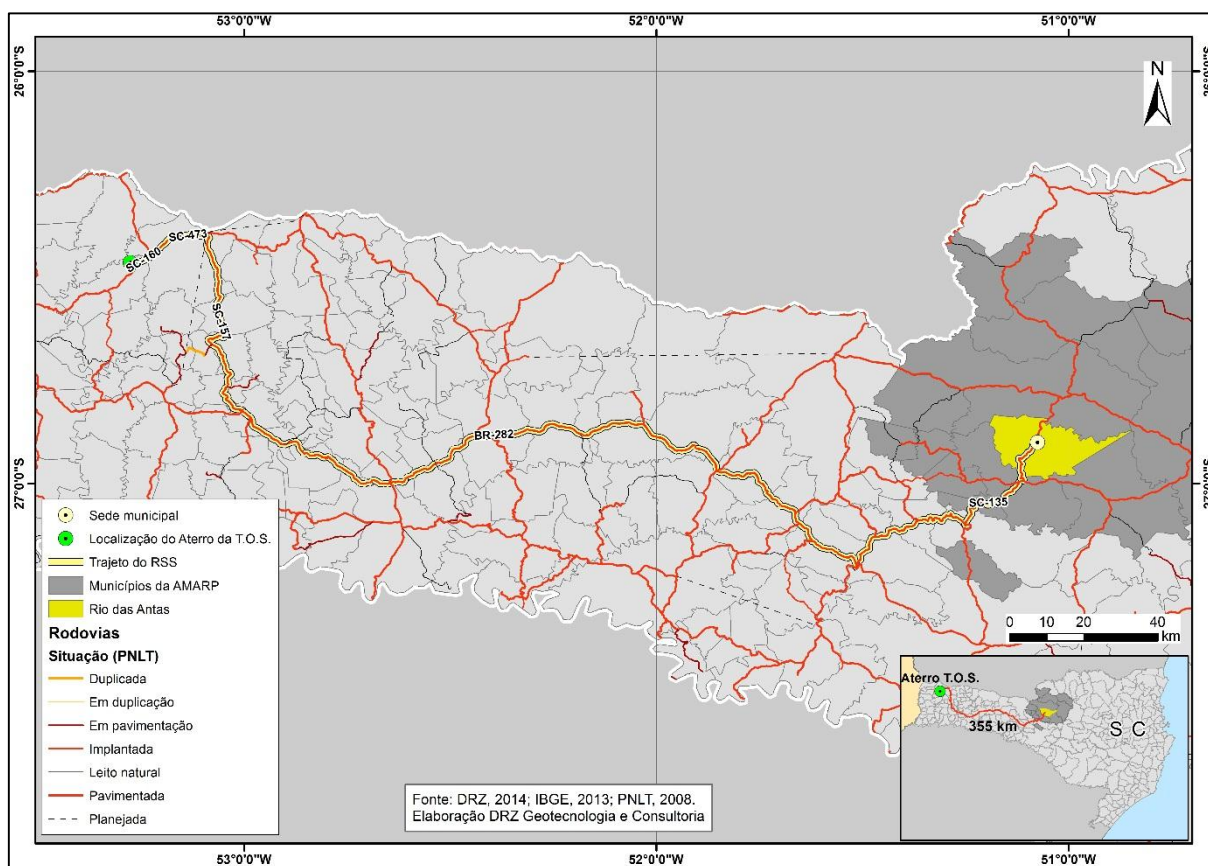
O aterro sanitário da empresa T.O.S. Obras e Serviços Ambientais LTDA está localizado no município de Anchieta/SC, na Linha Camargo, 13, interior, lote rural, coordenadas geográficas lat 53°12'01.00"S – lon 26°12'10.10"W.

Figura 49 – Localização do Aterro Sanitário da empresa T.O.S Obras e Serviços Ambientais



Fonte: IBGE, 2013; Google Earth, 2013; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Figura 50 - Trajeto percorrido da área de coleta até o Aterro Sanitário da empresa T.O.S Obras e Serviços Ambientais**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014; IBGE, 2013; PNLT, 2008. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O aterro sanitário para resíduos sólidos classe IIA e IIB, incluindo os domiciliares/comerciais e de serviço de saúde, está em operação desde 2002 e licenciado pelo FATMA, Órgão Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina, por meio da LAO 4603/2011 para a atividade de tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.

Essa unidade atende municípios do extremo oeste catarinense, possui capacidade de recepção superior a 50 toneladas por dia e autoclave de até 250 kg por hora. O aterro compreende:

- Sistema de drenagem das águas pluviais;
- Sistema de impermeabilização de base composto por uma camada de 0,50 m de argila compactada, sobreposta a esta, geomembrana de Polietileno de Alta

Densidade/PEAD de 1,5mm de espessura e, sobreposta a esta uma camada de 0,50 m de argila compactada com função de proteção mecânica;

- Sistema de captação e queima de gases;
- Sistema de drenagem de líquidos percolados (chorume);
- Sistema de tratamento de líquidos percolados compostos por lagoas de estabilização (tratamento biológico), incluindo uma unidade de equalização. Na sequência, ocorre o tratamento físico-químico, através da coagulação, floculação, decantação e filtração, sendo a seguir os efluentes encaminhados para corpo receptor;
- Centro de Valorização de Materiais (CVM), “Triagem” reciclagem de resíduos.

**Figura 51 – Aterro Sanitário da empresa T.O.S**



Fonte: TOS Obras e Soluções Ambientais.

## 7.4 ANTIGO LIXÃO

Lixão se caracteriza pela simples descarga do resíduo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública.

É notório que resíduos descartados em lixões trazem grandes problemas para a população e para a saúde pública.



Vetores de doenças (ratos, baratas, moscas) odores desagradáveis e poluição das águas superficiais e subterrâneas e também do solo pelo chorume (líquido de elevado potencial poluidor decorrente da decomposição da matéria orgânica) são algumas das heranças deixadas por um lixão a céu aberto.

Do ponto de vista social, lixões a céu aberto tem impacto direto na estrutura local, pois na maioria das vezes comunidades de baixa renda se formam em seus arredores podendo se transformar em grandes aglomerados subnormais.

Atraídas pelo sustento proporcionado pela separação e comercialização de materiais recicláveis, essas pessoas se submetem a condições insalubres e sub-humanas que este tipo de atividade desenvolvida neste tipo de local proporciona.

Do ponto de vista ambiental, os lixões além de provocar uma grande poluição visual, agravam a poluição das águas do ar e do solo.

Levando em consideração estes aspectos sobre os problemas ocasionados pelo lixão, a lei nº 12.305/2010 institui no seu Art. 54.

“A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1o do art. 9o, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei”

Portanto até agosto de 2014, devem ser extinto os lixões existentes, pois é uma forma de disposição irregular de resíduos.

No município existe um lixão desativado Lat: 26°53'14”S e Longitude 51°3'43”W, porem atualmente encontra-se com cobertura vegetal. Não foi elaborado pelo município um estudo de passivo ambiental, não sabendo as condições do solo e do lençol freático da área.

**Figura 52 – Antigo lixão desativado**



**Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

A elaboração de estudo de passivo ambiental na área do antigo lixão mostra-se extremamente importante para o controle da qualidade ambiental nas possíveis áreas afetadas, gerados por esse método de disposição final de resíduos sólidos.

O custo de recuperação e monitoramento dessas áreas degradadas mostram-se muito variáveis, pois depende da área e características do terreno, tipologia dos materiais aterrados, tipo de solo, localização e problemas já identificados. Em levantamento realizado, verifica-se que os custos ficam acima dos R\$45.000,00 por hectare a ser recuperado, podendo chegar a até R\$ 2.600.000,00 por hectare.

Desta forma, o investimento em disposição regular de resíduos, no qual é necessário grande investimento monetário, acaba se mostrando uma melhor alternativa quando levado em consideração os custos de recuperação das áreas degradadas. Além de evitar o dano ambiental e possibilitar o melhor aproveitamento dos recursos naturais, gera um melhor custo-benefício para o município quando se planeja a longo prazo.

Para se obter melhores condições de financiamento e diminuição dos custos, é importante que o município busque alternativas de convênios com universidades e centros de pesquisa. Os projetos elaborados em conjunto podem servir de modelo para outros municípios, assegurando o controle das condições adequadas em seus limites administrativos.

Dentre os estudos e levantamentos necessários para avaliação do passivo ambiental do antigo lixão, estão sondagens para avaliação do solo e lençol freático, instalação de drenos e equipamentos de monitoramento, construção de abrigos, movimentação de solo.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

### Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

---

Por se tratar de um assunto muito específico, os profissionais que atuam nessa área no Brasil são muito escassos.

O convênio com universidades e institutos de pesquisa possibilitarão a formação de maior quantidade de profissionais aptos a lidar com esse problema recorrente em diversos municípios de nosso país.



## 8 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL

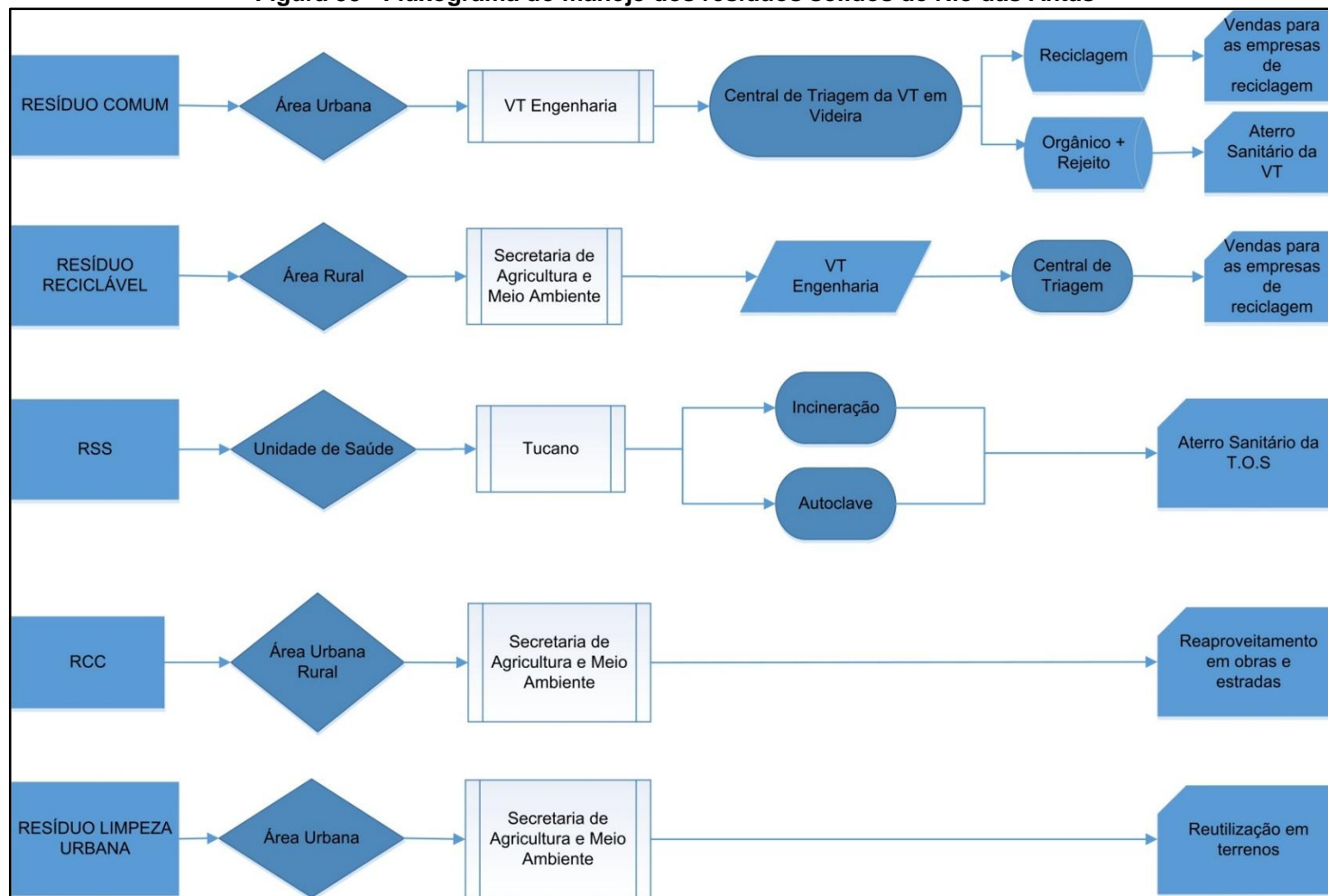
Para realizar o manejo dos resíduos sólidos, é utilizado um caminhão da VT Engenharia, um caminhão da prefeitura municipal para coleta de resíduos secos nas áreas rurais, um caminhão para o transporte dos resíduos de saúde pela empresa Tucano. Todos os funcionários que trabalham no manejo utilizam os EPI's fornecidos pelas empresas contratadas e/ou pela prefeitura.

A coleta comum é realizada porta a porta, e na área rural a coleta é realizada por ponto em frente as residências dos habitantes.

Para a limpeza urbana trabalham seis funcionários, cada qual com os EPI's e ferramentas disponibilizados pela prefeitura.

No Fluxograma a seguir, observa-se o manejo dos resíduos sólidos que atualmente são de responsabilidade do município.

Figura 53 - Fluxograma do manejo dos resíduos sólidos de Rio das Antas



Fonte: PMRA, 2014; Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

## 9 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a Lei Federal nº. 9.795, de 27 de abril de 1999 entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda de acordo com a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, art. 5º, a educação ambiental deve visar:

- desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- A garantia de democratização das informações ambientais;
- estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Para que as atividades relacionadas à educação ambiental sejam efetivas e tenham um bom retorno pela população, é necessário que todos os responsáveis pela realização e execução dos programas e projetos recebam a capacitação necessária e que reuniões prévias sejam realizadas no intuito de planejar as atividades e se definir metas, objetivos e ações.

Em 2012 existiu um programa de conscientização ambiental e limpeza de nascentes desenvolvido pela Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente junto a EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), que ocorre uma vez ao ano.



Em 2013 foi realizado um convenio entre a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente e o EPAGRI para prestar serviços na área de educação ambiental nas escolas municipais.

## 10 CUSTOS E DESPESAS GERAIS

Em 2013 a arrecadação da taxa de coleta de resíduo sólido foi de R\$ 54.470,76 e as despesas de R\$ 190.648,67 gerando um déficit de R\$ 136.177,91.

A taxa de coleta é cobrada no carne do IPTU, sendo um valor de R\$ 127,68 comercial e R\$ 89,37 por residência.

O que se evidencia, portanto, é uma flagrante defasagem entre o que o Município arrecada e o que efetivamente dispense no manejo de resíduos sólidos. Em gestão pública, há de se considerar que os serviços municipais devem, via de regra, atingir autossustentação, sob pena de desequilíbrio financeiro das pastas administrativas envolvidas. No caso do manejo de Resíduos Sólidos, além de uma necessidade financeira é uma imposição legal.

Os municípios, portanto, devem viabilizar medidas e soluções para que tal autossustentação financeira do manejo de RS seja atingida a médio prazo.

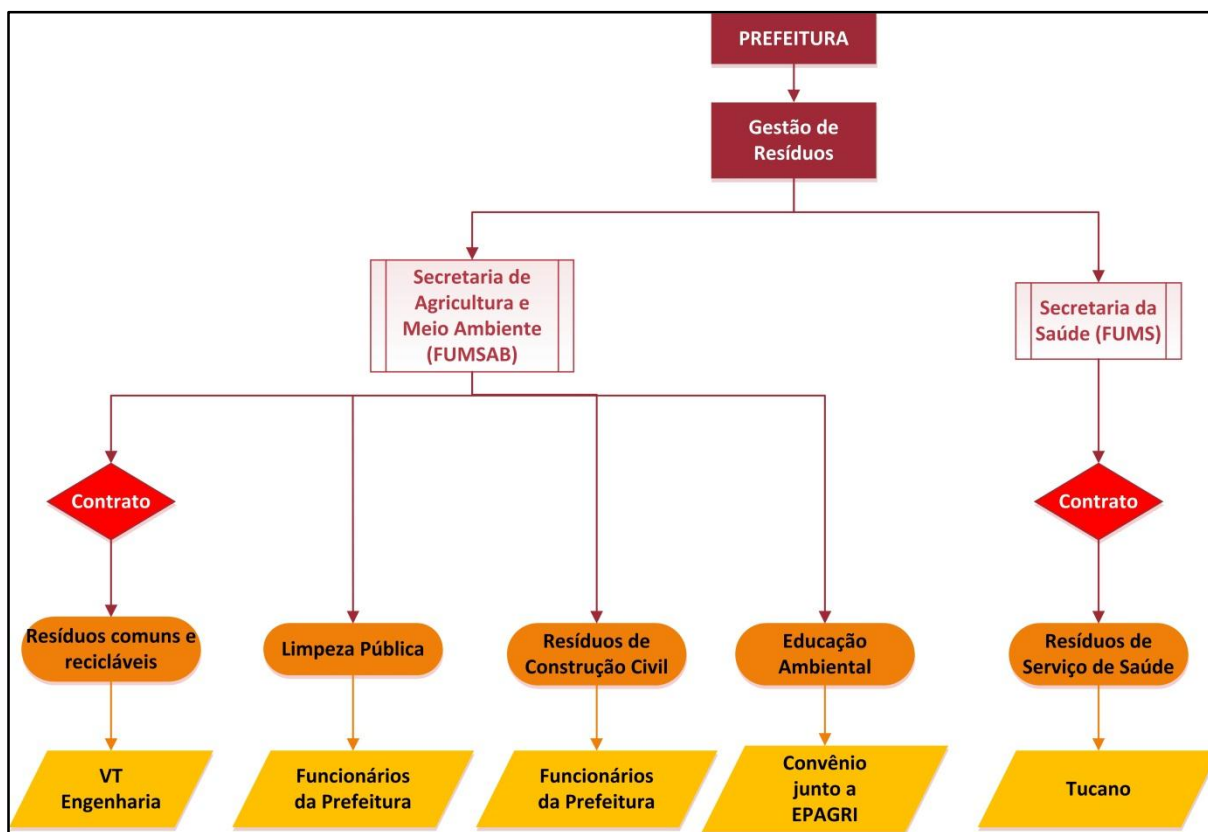


## 11 COMPETÊNCIA E RESPONSABILIDADES

No município de Rio das Antas, a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial do manejo de resíduos sólidos, são realizadas pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente por meio do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FUMSAB (resíduos comuns e recicláveis, limpeza urbana, RCC), e Secretaria de Saúde através do Fundo Municipal de Saúde - FUMS (RSS).

No Fluxograma abaixo, é possível observar a gestão do manejo de resíduos sólidos em Rio das Antas.

Figura 54 - Gestão do manejo dos resíduos sólidos em Rio das Antas.



Fonte: PMRA, 2014; Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 12 CARÊNCIA E DEFICIÊNCIAS

Considerando todo o levantamento de campo bem como as análises gerais dos dados fornecidos pelos diversos órgãos, pôde-se definir em linhas gerais os pontos limitantes da gestão de resíduos sólidos no município de Rio das Antas:

- ✓ Não há uma lei municipal que determine a distinção entre grande e pequeno, prevendo sanções para quem descumpri-la;
- ✓ Fragilidade na sustentação econômica no manejo de resíduos sólidos;
- ✓ Quantidade de lixeiras distribuídas no município é insuficiente;
- ✓ Não possui coleta seletiva;
- ✓ Não possui coleta e destinação ambiental adequada dos resíduos volumosos;
- ✓ Sistema precário de logística reversa;
- ✓ Não elaboração de acompanhamento situacional do antigo lixão.
- ✓ Pouca concorrência de empresas para executar os serviços de coleta e transporte de RS, conseqüentemente elevação de custo para o município.

### **13 INICIATIVAS RELEVANTES**

As iniciativas englobam o termino do lixão, contratação de uma empresa licenciada ambientalmente para coleta, transporte e disposição final dos RSU, recicláveis e RSS.

Elaboração do programa de conscientização ambiental nas escolas municipais e limpeza de nascentes desenvolvido pela Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente junto a EPAGRI.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>. Acesso em 27/03/2014.

\_\_\_\_\_. **Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento**. Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/manual\\_apresentacao.cfm](http://www.abrelpe.org.br/manual_apresentacao.cfm). Acesso em 27/03/2014.

BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. (2010). Política Nacional de Resíduos Sólidos: **Lei nº. 12.305 de 2 de Agosto de 2010**., institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispoendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa de Rodovias**. 2012. Disponível em <http://pesquisarodovias.cnt.Organizaçãobr/Paginas/Inicio.aspx>. Acesso em 10 de maio de 2013.

**FORUM de desenvolvimento regional do meio oeste catarinense**. Fraiburgo: Visare Gráfica. 44 p.

**IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 7 de maio 2013.

**INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Dataescola Brasil. Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam?cid=208227>. Acesso em: 03 abr. 2014.

**MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/4\\_manual\\_implantao\\_sistema\\_gesto\\_resduos\\_construo\\_civil\\_cp\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf). Acesso em: 5 de maio de 2013.

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

**PEGIRS – PLANO ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Santa Catarina – 2012.

**SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 7 de maio 2013.

# **META 3 – ASPECTOS GERAIS DOS PLANEJAMENTOS**

## SUMÁRIO

<b>1 ANÁLISE DO ARRANJO REGIONAL E PROPOSTA DE GESTÃO INTERMUNICIPAL</b>	<b>164</b>
1.1 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL.....	164
1.1.1 CIMCATARINA.....	165
1.1.2 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD .....	167
1.1.3 Projeto de sensibilização e educação ambiental .....	167
1.1.4 Coleta seletiva .....	168
1.1.5 Logística Reversa .....	170
1.2 GESTÃO ASSOCIADA.....	171
1.2.1 Áreas favoráveis para a disposição final .....	179
1.2.1.1 O estudo.....	180
1.2.2 Centro de triagem e compostagem.....	185
1.2.2.1 Dimensionamento das Leiras.....	188
1.2.3 Centro de triagem e reciclagem de materiais de construção civil .....	191
1.3 MANEJO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS .....	194
1.4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	195
1.4.1 PEQUENO E GRANDE GERADORES .....	195
1.4.2 Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	195
1.4.2.1 Monitoramento.....	197
<b>2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS .....</b>	<b>199</b>
2.1 SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES .....	199
2.1.1 Coleta Seletiva .....	199
2.1.2 Limpeza Pública .....	200
2.1.2.1 Varrição .....	200
2.1.2.2 Capina e poda .....	202
2.1.2.3 Limpeza de bocas de lobo .....	203
2.1.2.4 EPI'S – Equipamentos de proteção individual.....	203
2.2 PRÉDIOS PÚBLICOS .....	204
2.2.1 Resíduos de serviços de saúde.....	207
2.3 AMBIENTES PRIVADOS.....	208
2.3.1 Industriais .....	208

2.4 LOGÍSTICA REVERSA.....	209
2.4.1 Resíduos especiais.....	211
2.4.1.1 Pilhas e baterias .....	212
2.4.1.2 Lâmpadas Fluorescentes.....	215
2.4.1.3 Óleos lubrificantes e graxas.....	215
2.4.1.4 Pneus .....	216
2.4.1.5 Embalagens de Agrotóxicos .....	218
2.4.1.6 Eletroeletrônicos .....	220
2.4.1.7 Resumo de classificação e procedimento .....	220
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>222</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 55 – Situação e propostas de associações/cooperativas de materiais recicláveis. .	170
Figura 56 – Áreas de intersecção - Raios de 30 km traçados nas sedes municipais .....	174
Figura 57 - Municípios que acessam o mesmo local em menos de 30 km.....	174
Figura 58 – Infraestrutura viária .....	175
Figura 59 – Indicação dos primeiros pontos indicativos para construção do aterro sanitário. .....	175
Figura 60 – Área de influência dos raios de 30 km das indicações. ....	176
Figura 61 – Distância da sede até os aterros .....	176
Figura 62 – Área recomendada para implantação do aterro sanitário .....	177
Figura 63 – Distância das sedes até a área de transbordo proposta.....	178
Figura 64 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário .....	182
Figura 65 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário - declividade.....	183
Figura 66 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário e ampliação do aterro sanitário existente em Caçador.....	184
Figura 67 – Esquema dos processos de triagem. ....	187
Figura 68 – Modelos de uniformes para coleta e equipamentos de proteção.....	204
Figura 69 - Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades.....	211
Figura 70 - Modelo de lixeira para recolhimento de pilhas e baterias.....	213
Figura 71 - Modelo de folders para pontos de devolução de pilhas e baterias .....	214
Figura 72 – Caixas para armazenamento de lâmpadas fluorescentes .....	215
Figura 73 - Embalagem para armazenamento de resíduos de óleos e graxas.....	216
Figura 74 - Fluxograma - método da tríplice lavagem .....	218
Figura 75 - Fluxograma transporte e destinação final de embalagens de agrotóxicos .....	220



## LISTA DE TABELAS

Tabela 21 – Distância que deve ser percorrida até os aterros sanitários propostos e quantidade de resíduos a serem aterrados.....	185
Tabela 22 - Previsão de gastos e equipamentos para instalação de usina de compostagem .....	186
Tabela 23 – Processo de compostagem.....	188
Tabela 24 – Dados do dimensionamento das leiras para compostagem e o pátio. ....	190
Tabela 25 – Ilustração das dimensões das leiras e sua disposição. ....	191
Tabela 26 - Formas de reúso de resíduos da construção civil .....	193
Tabela 27 – Recepção e remoção diferenciada dos resíduos nos pontos de entrega.....	194
Tabela 28 – Frequência de varrição, conforme o tipo de uso do solo .....	201
Tabela 29 - Itens a serem considerados para eficiência do serviço de coleta .....	202
Tabela 30 – Obrigações dos fabricantes, consumidores e a Logística Reversa.....	210
Tabela 31 - Principais legislações pertinentes ao recolhimento e destinação de resíduos especiais.....	212
Tabela 32 – Pontos de recebimento de pilhas e baterias em Santa Catarina .....	213
Tabela 33 - Formas de reuso e reciclagem de pneus .....	217
Tabela 34 - Endereço de centrais de recebimento de embalagens próximas à região.....	219
Tabela 35 - Classificação dos resíduos especiais e procedimentos para armazenamento, transporte e destinação .....	221



## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde aos **ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES** – correspondendo à **Meta 3 do PMGIRS de RIO DAS ANTAS**, em conformidade com o Edital – Chamada Pública 01/2013 e o respectivo Termo de Referência.

## INTRODUÇÃO

Após a fase de levantamento de dados e diagnose, passa-se ao momento de se delinear as linhas gerais de planejamento.

Nessa etapa, seguindo o modelo participativo do PGIRS da AMARP, são vislumbradas as diretrizes mais gerais do plano, bem como as possibilidades de gestão associada de resíduos sólidos, que se consubstancia no escopo principal do projeto em curso.

Nesta perspectiva, torna-se imprescindível a Análise dos Arranjos Regionais para a Gestão Intermunicipal de Resíduos Sólidos bem como a Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas.

Assim, após os estudos e análises desenvolvidos pela consultoria, discutidos e revistos nas oficinas e audiências públicas, foram delineadas as diretrizes gerais e os arranjos regionais possíveis de serem adotados pelos municípios da AMARP.

## 1 ANÁLISE DO ARRANJO REGIONAL E PROPOSTA DE GESTÃO INTERMUNICIPAL

### 1.1 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

Os consórcios intermunicipais possibilitam a ação conjunta entre municípios em prol de interesses em comum. A união entre municípios limítrofes ou mesmo próximos permite que a resolução de problemas e conflitos possa ir além dos limites territoriais. Em geral, os consórcios são consolidados, tendo em vista muitas vezes o orçamento escasso de cada município perante as necessidades de resoluções de problemas de atendimento público.

As possibilidades de consórcios são inúmeras e visam viabilizar serviços e obras públicas nas mais variadas áreas, principalmente em saúde, transporte, desenvolvimento econômico, programas e ações na área ambiental, como coleta, disposição final de resíduos e gestão de recursos hídricos. Em geral, os consórcios operam em uma unidade territorial, mantendo autonomia administrativa e envolvendo os municípios interessados com contribuição financeira e fiscal.

Os consórcios intermunicipais para gerenciamento de resíduos sólidos são comumente criados, visando à minimização dos altos custos para implantação de aterros sanitários, usinas de compostagem e unidades de triagem de resíduos.

Dentre os pontos mais importantes a se considerar durante o planejamento para implantação de consórcios intermunicipais, destacam-se:

- A centralização da disposição final dos resíduos sólidos urbanos, em um aterro intermunicipal, colabora para a redução de áreas utilizadas, e minimiza o potencial de poluição e degradação;
- Possibilita a geração de ganhos em escala operacional, considerando a remuneração adequada que deverá ser dada à equipe de gestão do aterro;
- A composição dos municípios do consórcio deverá considerar prioritariamente unidades de bacias hidrográficas para planejamento, não significando, entretanto, que outro município, que não esteja inserido nesta bacia, possa participar do consórcio;
- A vida útil para os aterros deverá ser de, no mínimo, 10 anos, sendo recomendado que o horizonte seja de 10 a 20 anos;
- Municípios que já tenham aterro licenciado podem se inserir em consórcios intermunicipais, atentando-se às condições atuais do aterro e sua vida útil.

Além dessas considerações, os municípios que desejarem implantar consórcios para a gestão dos resíduos sólidos urbanos deverão observar as diretrizes pertinentes às seguintes normas:

- Lei Federal nº 11.107/2005 que estabelece que os consórcios públicos devem ser constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos; A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu art. 45 reafirma a constituição dos consórcios, conforme supracitado na Lei nº. 11.107/2005.

- Decreto Federal nº. 6.017/2007 que regulamenta a Lei nº. 11.107/2005 tem como objetivo proporcionar a segurança político-institucional necessária para o estabelecimento de estruturas de cooperação intermunicipal, inclusive interfederativa, e solucionar impasses na estrutura jurídico-administrativa dos consórcios;

- Lei Federal nº. 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;

A solução consorciada pode gerar ganhos ambientais para toda a região, abrindo espaço para que os vários municípios vizinhos tenham a disposição adequada de seus resíduos.

Em curto prazo, a adoção do modelo consorciado de gestão de Resíduos Sólidos dispense gastos maiores do que a atual gestão de disposição irregular, mas possibilita a melhor adequação dos municípios. A médio e longo prazos, estes custos são minimizados bem como também o passivo ambiental.

A gestão consorciada permite o compartilhamento dos gastos fixos de manutenção dos sistemas de tratamento, além da ampliação do potencial dos materiais recicláveis e possível ganho no valor de venda dos materiais às indústrias de reaproveitamento de matéria prima.

### **1.1.1 CIMCATARINA**

Em nível estadual, Santa Catarina possui o Consórcio Intermunicipal Catarinense – CIMCATARINA.

O CIMCATARINA, constituído sob a forma de associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica interfederativa, integrando, nos termos da lei, a administração indireta dos entes consorciados “Municípios: Arroio Trinta, Brunópolis, Caçador, Calmon, Fraiburgo, Frei Rogério, Ibiam, Iomerê, Lebon Régis, Macieira, Matos Costa, Monte Carlo, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Tangará, Timbó Grande, Videira”.

O objetivo do consórcio é o “Desenvolvimento Regional”, com natureza multifinatória, onde destacam-se:

I - Proporcionar assessoramento na elaboração e execução de planos, programas e projetos relacionados com os setores administrativos, sociais, institucionais e de infraestrutura, especialmente: seleção, gestão, capacitação e treinamento de pessoal, **educação**, esportes, cultura, saúde, trabalho e ação social, habitação, agricultura, **meio ambiente**, indústria, comércio, turismo, abastecimento, transporte, comunicação e segurança;

IV - Planejar, assessorar ou executar ações de proteção e gestão do meio ambiente, preservação de florestas, da fauna e da flora, bem como a proteção de documentos, obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, monumentos, paisagens naturais e sítios arqueológicos, podendo responsabilizar-se pelos procedimentos de cadastro, controle, fiscalização e licenciamento ambiental de competência dos municípios consorciados;

O CIMCATARINA possui o Programa Integrado de Ações de Proteção e Gestão do Meio Ambiente – PROAMA, cujos objetivos são: a cooperação entre os municípios consorciados, nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis; à proteção do meio ambiente, combate à poluição em qualquer de suas formas e a preservação das florestas, fauna e flora, a teor do que dispõe a Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Os projetos já estabelecidos são:

- a) Projeto 1 – Educação Ambiental;
- b) Projeto 2 – Licenciamento Ambiental Municipal;
- c) Projeto 3 – Resíduos Sólidos;
- d) Projeto 4 – Serviços Ambientais.

O Consórcio possui também o Programa de Licitações Compartilhadas - PROLICITA, que tem por objetivo a realização de uma só licitação envolvendo mais de um órgão ou entidade a fim de atender necessidade comum a ambos.

Além dos programas, possui projetos ligados a questão compartilhada como em destaque o projeto de Concessões e PPP, que possui como objetivo realizar licitações de concessões públicas e parcerias público-privadas e fiscalizar contratos de concessão de serviços públicos de competência dos municípios consorciados, nos termos da legislação em vigor.

As ações estratégicas do projeto são:

- realizar estudos e projetos para atendimento das políticas de saneamento básico, priorizando as iniciativas do município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre dois ou mais municípios;
- promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos;
- buscar alternativas que viabilizem a infraestrutura e os serviços de tratamento e disposição de resíduos sólidos;
- celebrar contratos de concessão e ou parceria público-privada (PPP) para prestação regionalizada de serviços públicos.

Portanto, como os municípios integrantes da AMARP já estão consorciados, a gestão compartilhada dos resíduos sólidos torna-se mais viável.

Em programas como Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, Programa de Educação Ambiental, Logística Reversa, podem ser realizados licitações e projetos, por meio do CIMCATARINA.

### **1.1.2 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD**

A eliminação e a recuperação de lixões é um dos conteúdos mínimos do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Os municípios integrantes da AMARP já finalizaram as atividades de dispor seus resíduos de forma inadequada. No entanto, os resíduos dispostos nas áreas de antigos lixões muito provavelmente continuam produzindo chorume e gases considerados poluentes.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD compõe um conjunto de medidas as quais permitem que áreas degradadas estabeleçam equilíbrio dinâmico, sendo, portanto, uma forma de atingir as metas propostas na Lei 12.305/2010.

A implementação de ações compartilhadas, em relação à elaboração do PRAD, para as áreas de antigos lixões da região da AMARP, possibilita o planejamento, assessoria e execução das ações de forma conjunta, além de viabilizar a captação de recursos financeiros e o atingimento de economia de escala.

Os municípios de Fraiburgo (que já possui o PRAD do antigo lixão), Iomerê e Timbó Grande, que não possuem lixão no município, podem, também, participar da licitação para o plano, de forma que possam recuperar eventuais áreas degradadas.

### **1.1.3 Projeto de sensibilização e educação ambiental**

A educação ambiental é instrumento fundamental de apoio à gestão de resíduos sólidos.

Com o auxílio do consórcio, os municípios integrantes da AMARP podem elaborar uma legislação que institua a Política de Educação Ambiental.

O principal objetivo do Programa de Sensibilização e Educação Ambiental deve conter itens que possibilitem a conscientização da sociedade da importância do gerenciamento dos resíduos sólidos na região e na busca de soluções para a destinação ambientalmente correta de diversas tipologias de resíduos.

#### **1.1.4 Coleta seletiva**

De acordo com a Lei 12.305/2010, a coleta seletiva envolve a coleta de resíduos sólidos previamente segregados, conforme sua constituição ou composição. O material recolhido na coleta seletiva possui potencial de ser reciclado, e, conseqüentemente, diminui a quantidade que é disposta no aterro sanitário.

Os municípios de Arroio Trinta, Lebon Régis, Videira, Fraiburgo, Caçador e Matos Costa já possuem coleta seletiva que deve ser ampliada.

Para os municípios integrantes da AMARP que ainda não possuem sistema de coleta seletiva, orienta-se sua implantação seja gradativa, iniciando-se com um projeto piloto em áreas específicas. Isso possibilita a melhor avaliação do processo permitindo a readequação de estratégias e ações.

Para tanto, deve-se levar em consideração as seguintes etapas e metas:

#### **Caracterização dos resíduos – gravimetria.**

- **Definição de áreas e locais**
  - Metodologias;
  - Frequência, horários e equipamentos;
  - População e entidades;
  - Implantação por etapas.
- **Plano de Trabalho**
- **Mão de obra e infraestrutura**
  - Coleta
  - Triagem
  - Estocagem
  - Controle de pesagem
- **Avaliação Periódica**
  - População
  - Controles administrativos

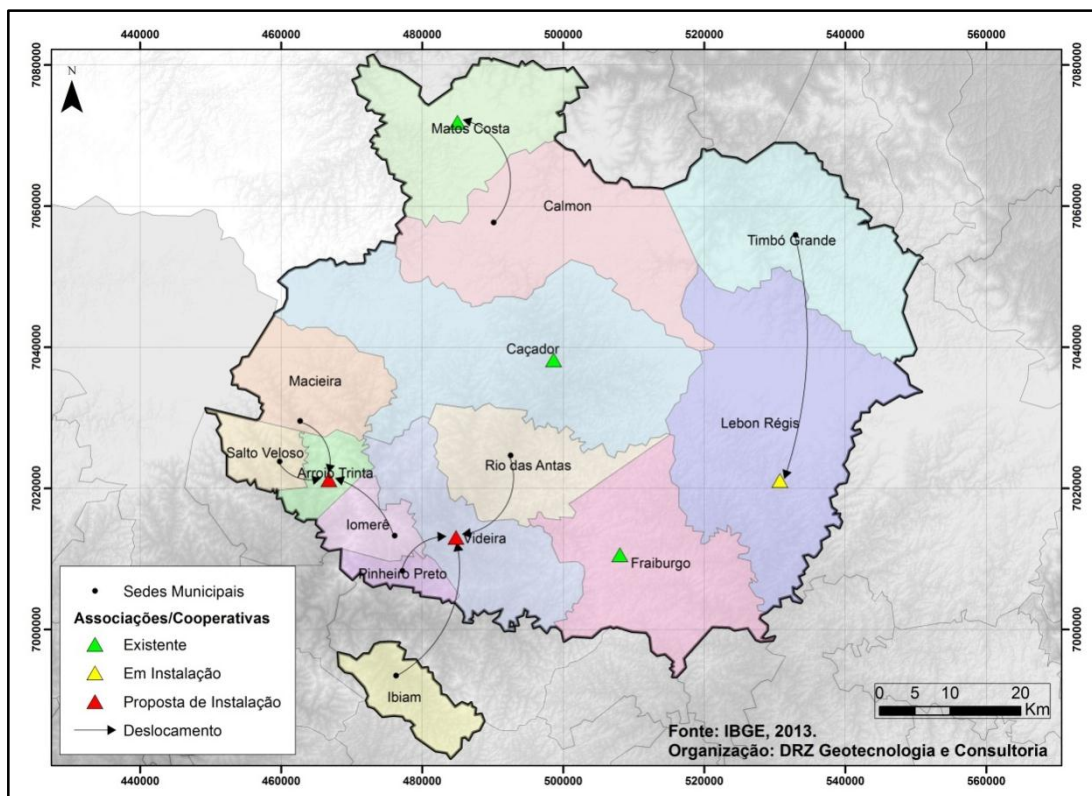


Ressalta-se que, sem uma aplicação de programa de sensibilização e educação ambiental, o programa de coleta seletiva não será otimizado.

Para os municípios como Videira, Iomerê, Rio das Antas, Calmon, Timbó Grande, Ibiam, Pinheiro Preto, Macieira e Salto Veloso, indicam-se, como forma de uma gestão associada, instalações de unidade de reciclagem e criação de associação ou cooperativas de reciclagem.

Para tal, foi realizado um mapa para demonstrar como devem ser realizadas estas ações compartilhadas.

**Figura 55 – Situação e propostas de associações/cooperativas de materiais recicláveis.**



**Fonte: IBGE, 2013**  
**Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

Recomenda-se que os resíduos passíveis de reciclagem de Calmon sejam encaminhados à Associação Reciclar é Prolongar a Vida (ARPVIDA) de Matos Costa. No caso de Timbó Grande, a destinação seria para a Associação Pérola do Contestado Mãos Unidas por um Mundo Melhor de Lebon Régis que encontra-se em processo de instalação.

Para os municípios de Ibiam, Rio das Antas, Pinheiro Preto e Videira, sugere-se que seja instalada uma unidade de triagem para materiais recicláveis no Município de Videira.

Em relação aos municípios de Arroio Trinta, Iomerê, Salto Veloso e Macieira, recomenda-se a instalação de uma unidade de triagem no Município de Arroio Trinta.

### 1.1.5 Logística Reversa

Da mesma forma, o alcance das ações e eficiência das infraestruturas físicas, humanas e normativas pode ser ampliado na implantação dos sistemas de logística reversa.

O planejamento e respectivo incremento de tais sistemas se realizados de forma conjunta entre os municípios, especialmente considerando os menos populosos, são otimizados pela ação conjunta, com vistas ao atingimento de metas como: participação ampla da população, envolvimento de órgãos ambientais, iniciativa privada, órgãos administrativos locais e de fiscalização.

## 1.2 GESTÃO ASSOCIADA

Considerando as ações compartilhadas possíveis, há de se vislumbrar os arranjos intermunicipais sob a ótica da regionalização, o que torna imprescindível a indicação das áreas mais propícias à alocação das unidades de serviços, sob os aspectos socioeconômicos e ambientais.

Neste sentido, elaborou-se um estudo de regionalização para os municípios integrantes da AMARP, considerando a observação da interdependência existente entre várias áreas, tais como: saneamento ambiental, geração e disposição final dos resíduos, infraestruturas viárias e aglomerações urbanas.

O estudo de regionalização foi embasado no **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina de 2012**.

No caso da AMARP, adaptou-se a metodologia, pois a realidade se mostra com aspectos diferenciados de um Estado, considerando os aspectos geográficos, populacionais, de infraestrutura viária, logísticos, sociais, econômicos e ambientais.

A regionalização desenvolvida no PERS de Santa Catarina baseou-se na Teoria do Lugar Central (TLC), desenvolvida por Christaller e no modelo de redes urbanas, apresentado por Lösch. Elas se baseiam no princípio da centralidade, segundo o qual o espaço é organizado em torno de um núcleo urbano principal, denominado lugar central. A região complementar, ou entorno, desenvolve relação de dependência com o núcleo principal que lhe oferta bens e serviços urbanos (CUNHA *et al.*, 2008).

A teoria dos lugares centrais, conformada independentemente nos trabalhos de Walter Christaller e August Lösch, serviu então para a indicação lógica das áreas de transbordo, disposição final de resíduos e hierarquização dos centros urbanos.

A base da teoria define que o sucesso de uma determinada região depende do nível de demanda por serviços urbanos especializados sobre a área atendida pelos lugares centrais.

Dentro da regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos a função primordial do núcleo urbano central é atuar como centro de serviços para os demais municípios da região, fornecendo serviços centrais. Estes, por sua vez, caracterizam-se por serem de ordens diferenciadas, gerando uma hierarquia de centros urbanos análoga aos serviços que ofertam.

Segundo Cunha *et al.* (2008), dois são os conceitos-chave para o entendimento da TLC: 1) “limite crítico”, definido em termos do nível mínimo de demanda necessário para estimular a oferta do bem ou serviço, refletindo as economias de escala na prestação do serviço e as economias urbanas de aglomeração; e 2) “alcance”, caracterizado como a

distância máxima que se está disposto a percorrer para o usufruto do bem ou serviço, variando de acordo com a complexidade do mesmo. Assim, o limite crítico pode ser representado como o menor círculo concêntrico que justifique a oferta do bem ou serviço e o alcance como o maior círculo concêntrico que forma a região complementar do lugar central e define sua área de influência. Esta pode encontrar seu limite na existência de outra área.

No caso do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, o “limite crítico” seria a capacidade mínima economicamente viável para o agrupamento de municípios em torno da disposição final de resíduos que torna-se mais eficiente economicamente e o “alcance” seria o raio máximo, ou a distância máxima a ser percorrida para a disposição final do resíduo de determinado município, sem que haja ônus excessivo com o serviço de transporte.

Contudo, para determinados fins, como o caso da gestão dos resíduos sólidos, a regionalização político-institucional, baseada nos pressupostos clássicos, não fornece apoio adequado para formulação, implementação e gestão das políticas públicas de resíduos. Isso porque, principalmente, é desconsiderado o fato de que os fenômenos e/ou processos físico-territoriais e socioeconômicos não se circunscrevem aos limites artificiais estabelecidos pela política ou pela administração pública; ao contrário, configuram uma realidade muito mais complexa e multifacetada do que aquela que as categorias teóricas, ou as delimitações político-institucionais, conseguem expressar.

Assim, é importante que o sistema de cidades se articulem a partir de um bom sistema viário, que permite ampla mobilidade dos resíduos, além de acesso a serviços como, por exemplo, a venda dos produtos recicláveis, contribuindo ainda mais para a multipolarização.

No caso de Santa Catarina, criou-se um índice de centralidade para os municípios, chamado Índice de Centralidade PEGIRS (ICPEGIRS) baseado nestes critérios, que foram aplicados à seguinte fórmula matemática:

$$ICPEGIRS = ((CAT*5)+(CEIVAU*4)+(CGRSU*3)+(CSAN*2)+(CREG*1))/17$$

Onde:

**CAT** = Centralidade por Aterro ou Local de Disposição Final;

**CEIVAU** = Centralidade por Infraestrutura Viária e Aglomerações Urbanas;

**CGRSU** = Centralidade por Quantidade de RSU Gerado;

**CSAN** = Centralidade por Cobertura de Serviços de Saneamento;

**CREG** = Centralidade por Regionalizações Pré-existentes.

O resultado desta fórmula gerou um índice com variação numérica de 1 a 4, onde o 4 significa maior centralidade e o 1 menor centralidade. Através do resultado desta fórmula, foi

possível identificar os municípios com maiores centralidades com relação à Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos no Estado.

Assim, os municípios foram divididos em quatro categorias:

- Centro 1 = municípios com índice entre 3 e 4;
- Centro 2 = municípios com índice entre 2 e 3;
- Centro 3 = municípios com índice entre 1 e 2;
- Local = municípios com índice igual a 1.

Essa fórmula foi aplicada através de ferramentas de geoprocessamento à malha dos municípios, gerando os mapas com as centralidades no Estado.

Esta metodologia foi avaliada como esteio de interpretação das variáveis que se mostram específicas na região em estudo.

Assim, como resultados das primeiras interpretações das variáveis consideradas macrodefinidoras, foram estabelecidos, de forma preliminar, as áreas e os pontos mais indicados para a instalação de futuros aterros sanitários e/ou outras unidades de apoio.

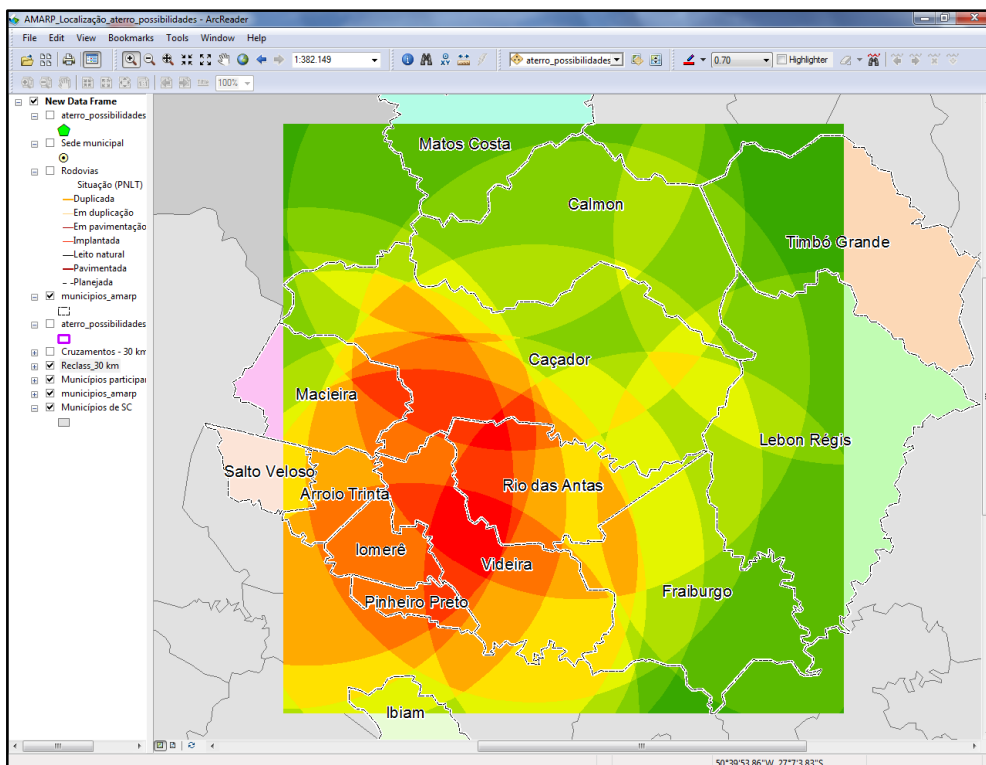
Como centralidades principais, inicialmente, consideramos todos os 14 municípios da associação, especialmente os maiores centros econômicos e que congregam as maiores aglomerações populacionais.

Foram, então, computadas as áreas que apresentaram maiores intersecções entre aquelas consideradas num raio de 30 Km, a partir das sedes municipais.

Seguiu-se, então, a definição de diversas áreas como as mais indicadas, considerando aquelas em relação as quais um maior número de municípios delas distavam menos que 30 Km.

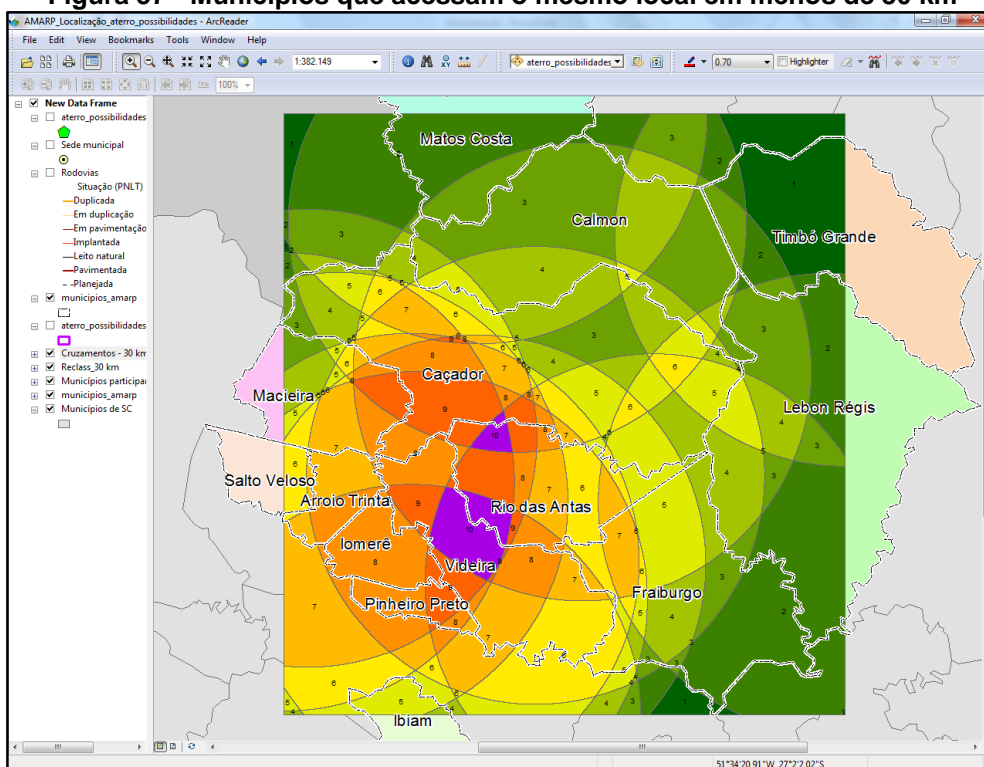
A sequência destes passos pode ser visualizada nas figuras abaixo:

Figura 56 – Áreas de intersecção - Raios de 30 km traçados nas sedes municipais



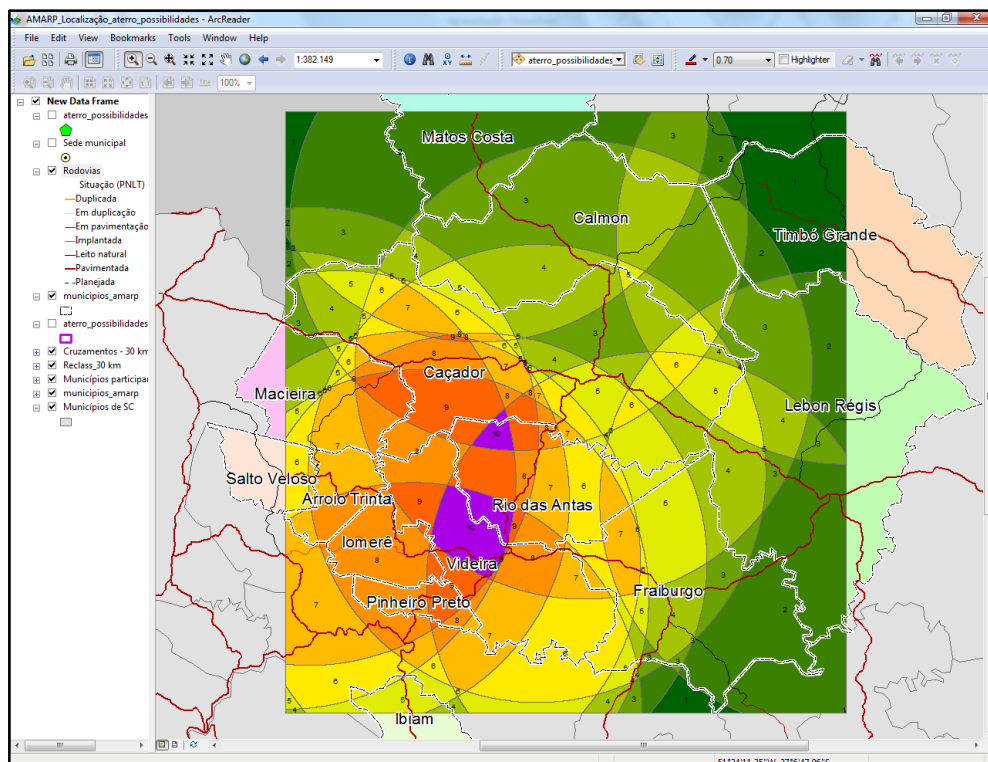
Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 57 - Municípios que acessam o mesmo local em menos de 30 km



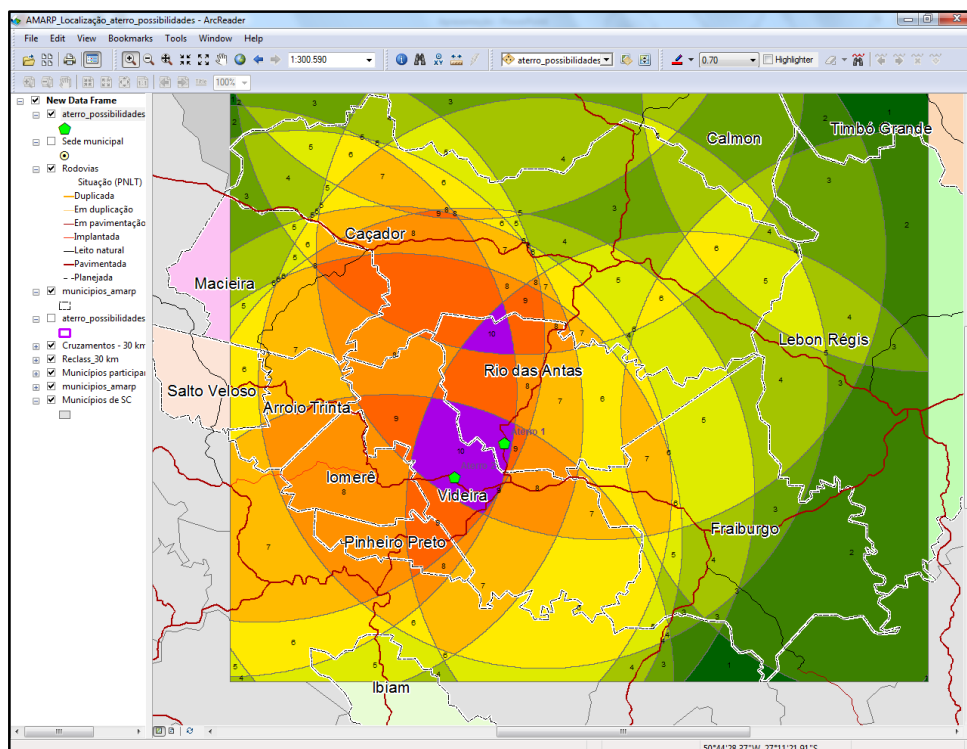
Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 58 – Infraestrutura viária



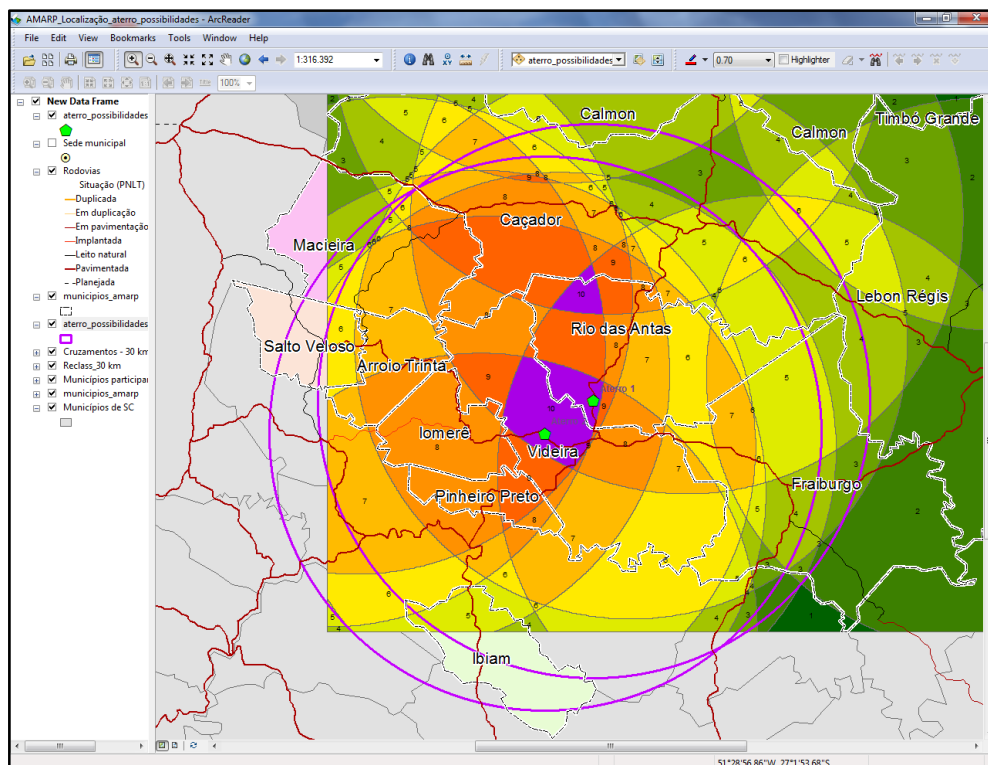
Fonte: IBGE, 2013, DNIT, 2014; Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 59 – Indicação dos primeiros pontos indicativos para construção do aterro sanitário.



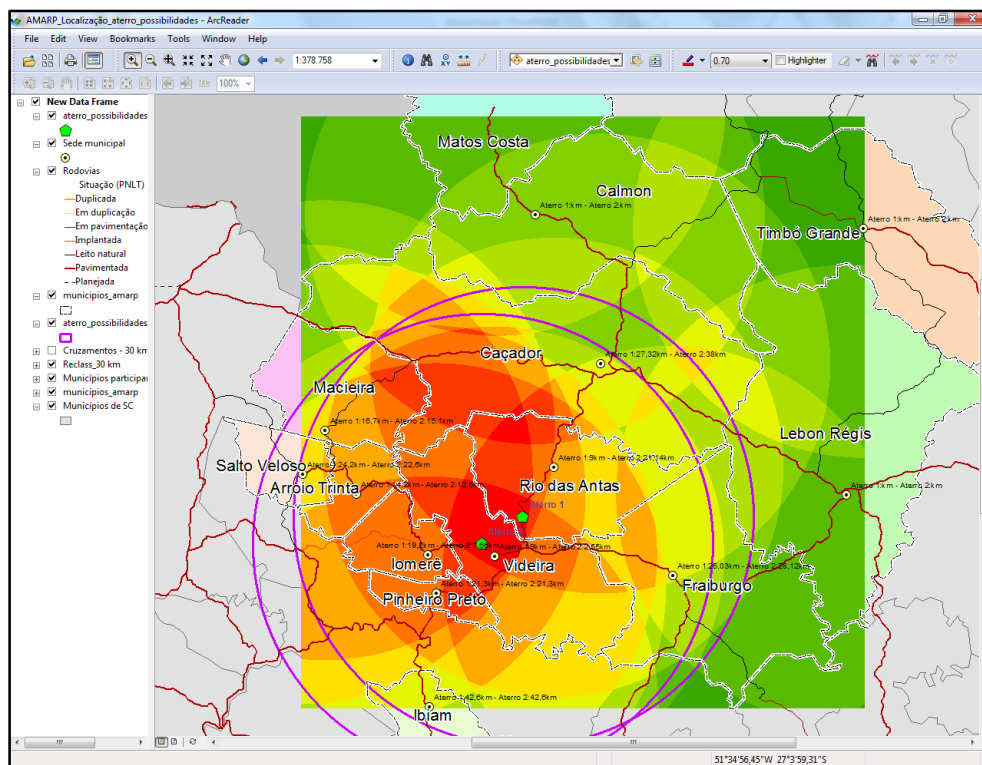
Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 60 – Área de influência dos raios de 30 km das indicações.



Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 61 – Distância da sede até os aterros

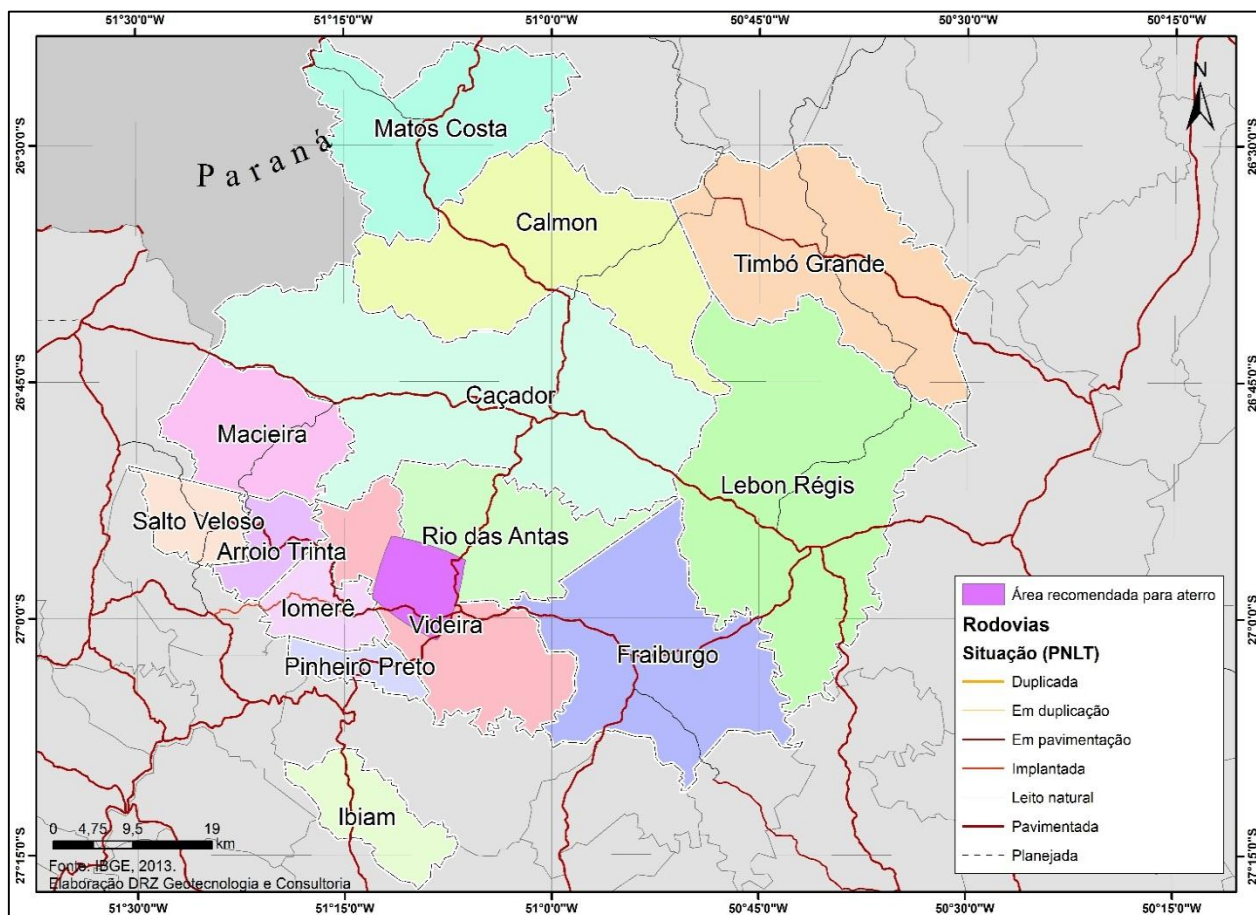


Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Assim, uma área foi estabelecida, considerando as variáveis indicadas, como a mais propícia para as instalações de futuros aterros sanitários e unidades de reciclagem de resíduos orgânicos, de construção civil e volumosos, assim indicadas nos municípios de Videira e Rio das Antas.

**Figura 62 – Área recomendada para implantação do aterro sanitário**



Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Estes aterros serviriam, a princípio, diretamente aos municípios que se encontram geograficamente a distâncias próximas 30 Km dos pontos indicados, sendo que os demais, Matos Costa, Calmon e Timbó Grande se utilizariam de área de transbordo no Município de Calmon para posterior destinação final ao aterro.

Este trabalho é resultado de estudo preliminar que servirá de base para a definição de potenciais futuros pontos de construção de aterros, estações de transbordo, usinas de reciclagem e/ou compostagem. Para tanto, porém, serão consideradas outras variáveis como as possibilidades de arranjos intermunicipais, em razão de consórcios públicos, associações de municípios, infraestrutura de saneamento básico, geração real de resíduos,

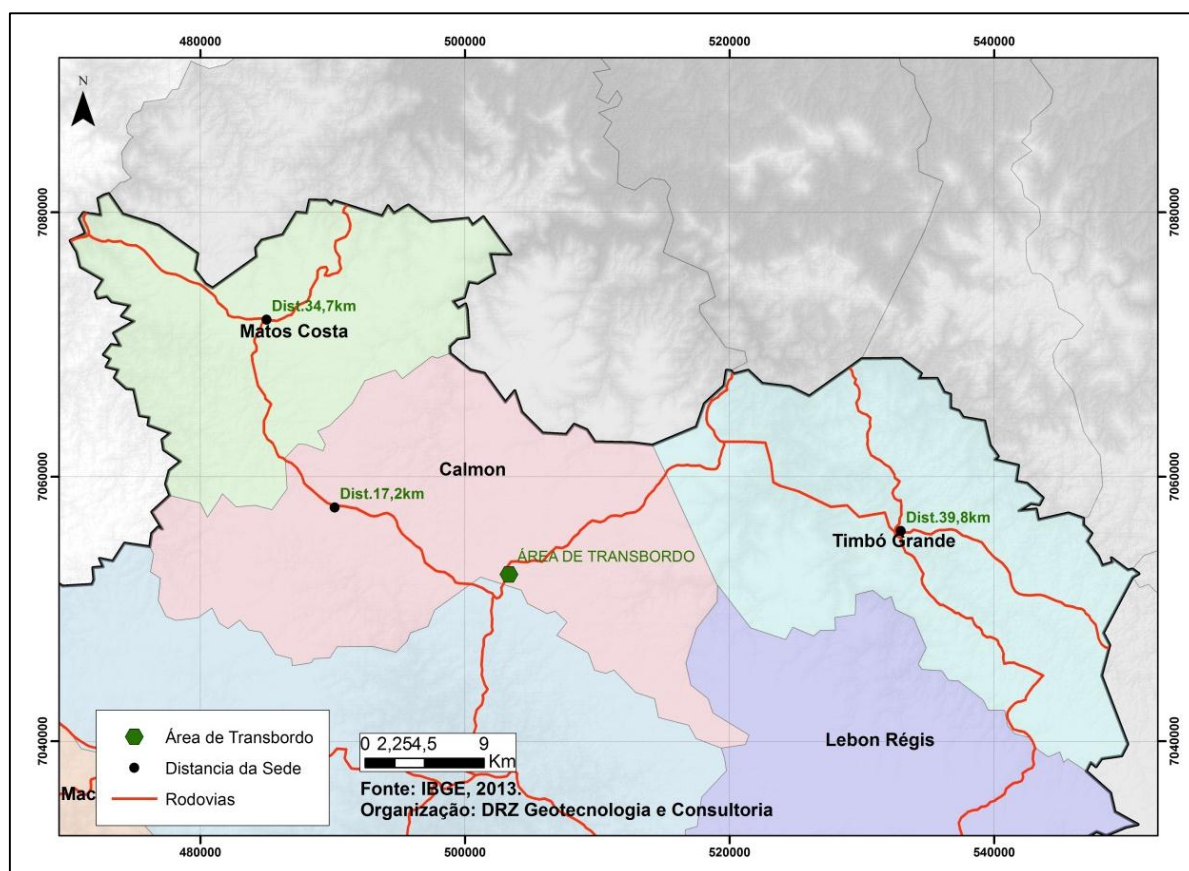
existência de aterros sanitários em operação e/ou construção e outros fatores de ordem política, social e econômica.

Ressalta-se que, para a definição exata das áreas destinadas às unidades (aterros, transbordos), estudos complementares e posteriores ao PGIRS deverão ser levados a cabo, considerando as formações geológicas, geomorfológicas, tipos de solo, rede hidrográfica local, APPs, reserva legal, profundidade de águas subterrâneas e demais requisitos mínimos estabelecidos pelos órgãos ambientais. Importante é pontuar que, para a grande maioria de tais estudos, há a necessidade de manipulação de bases cartográficas específicas e detalhadas.

Nos itens a seguir, serão detalhadas informações que devem ser consideradas para escolha das possíveis áreas para construção de aterros sanitários, e instalações de unidades de reciclagem de resíduos de construção civil e de resíduos volumosos e unidade de compostagem.

Para os municípios de Calmon, Timbó Grande e Matos Costas, indica-se construção de uma área de transbordo, como indicada na figura abaixo.

**Figura 63 – Distância das sedes até a área de transbordo proposta.**



Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Após a área de transbordo, o rejeito terá que ser transportado cerca de 52 km para a disposição final no Município de Rio das Antas.

### **1.2.1 Áreas favoráveis para a disposição final**

A implantação de um aterro para resíduos sólidos requer cuidados para evitar danos ao meio ambiente, uma vez que o material recebido necessita de cuidados especiais e qualquer problema detectado durante sua operação pode gerar passivos ambientais com alto grau de irreversibilidade.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos dispõe que os aterros sanitários devem ser utilizados somente para receber materiais que não podem ser reutilizados ou reaproveitados, os chamados rejeitos.

Os aterros sanitários devem ser locados de acordo com a legislação que leva em consideração todos os aspectos de segurança ambiental e logística.

No Estado de Santa Catarina, a FATMA (Fundação do Meio Ambiente) utiliza diretrizes da NBR 13.896 – Aterros de resíduos não perigosos: Critérios para projeto, implantação e operação – para licenciar implantação de locais destinados a receber resíduos. Essa norma orienta diretrizes mínimas para o município e o estado na prospecção e autorização de locais apropriados para alocar aterros.

Segundo a NBR 13.896 (1997), é necessário considerar alguns aspectos locacionais para evitar problemas socioambientais, a saber:

- **Esteja de acordo com o zoneamento da região;**
- **Recomendam-se em locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;**
- **200m distante de rios e nascentes do perímetro da área;**
- **Distância superior de 1.500 metros de núcleos populacionais, a partir do perímetro da área;**
- **Deve ser observada a profundidade do lençol freático e tipologia de solo;**

O mapeamento das atividades desenvolvidas em torno da área de instalação é necessário para evitar conflito de usos entre atividades já estabelecidas e que não podem ser vizinhas de áreas destinadas a receber rejeito.

Outra questão importante a ser considerada para a implantação de um aterro diz respeito à distância do principal local produtor de resíduos. Apesar de muitas vezes haver áreas totalmente desabitadas e sem fins produtivos que poderiam receber um aterro, a viabilidade econômica deve ser considerada.

A instalação de um aterro muito distante do núcleo de ocupação gera maior custo de deslocamento. O custo de deslocamento é uma das principais condicionantes operacionais da coleta e transporte de resíduos. Por esse motivo, é necessário estabelecer um meio termo para a delimitação do local de instalação do aterro.

O tempo de atividade de um aterro é determinado pelo volume de resíduos recebidos e a área destinada à abertura de valas. Quando o aterro se encontra em vias de esgotamento, caso não haja possibilidade de ampliação de sua área, é necessário buscar outros espaços que tenham as características necessárias para recebimento de um aterro.

O levantamento de áreas totalmente próprias para o recebimento de aterros é custosa e devem levar em consideração parâmetros específicos de características de solo, lençol freático e levantamento planialtimétrico, que são concebidos somente em linhas gerais pela orientação da NBR.

#### 1.2.1.1 O estudo

Neste estudo, são considerados duas possibilidades de instalações de aterro, sendo, a primeira, a construção de apenas um aterro na área no Município de Rio das Antas, e a segunda, referente à ampliação do aterro sanitário existente em Caçador e a implantação do aterro sanitário em Rio das Antas.

As possibilidades estão detalhadas nos itens abaixo:

- **1ª Possibilidade**

Visando a possibilidade de implantação de novos aterros, elaborou-se um estudo sobre as possíveis áreas para alocação das futuras instalações no Município de Rio das Antas, como sugerido anteriormente.

Para a concepção das áreas, consideraram-se os parâmetros elencados pela NBR 13.896 (1997) expostos anteriormente, assim como a declividade. Não considerou-se o nível do lençol freático, e áreas públicas existente no municípios, devido a inexistência de dados em escalas municipais sobre tais aspectos.

No tocante à declividade, foram consideradas áreas de declividade entre 0 e 8% aptas para implantação de aterro, descartando-se os locais com declividade superior.

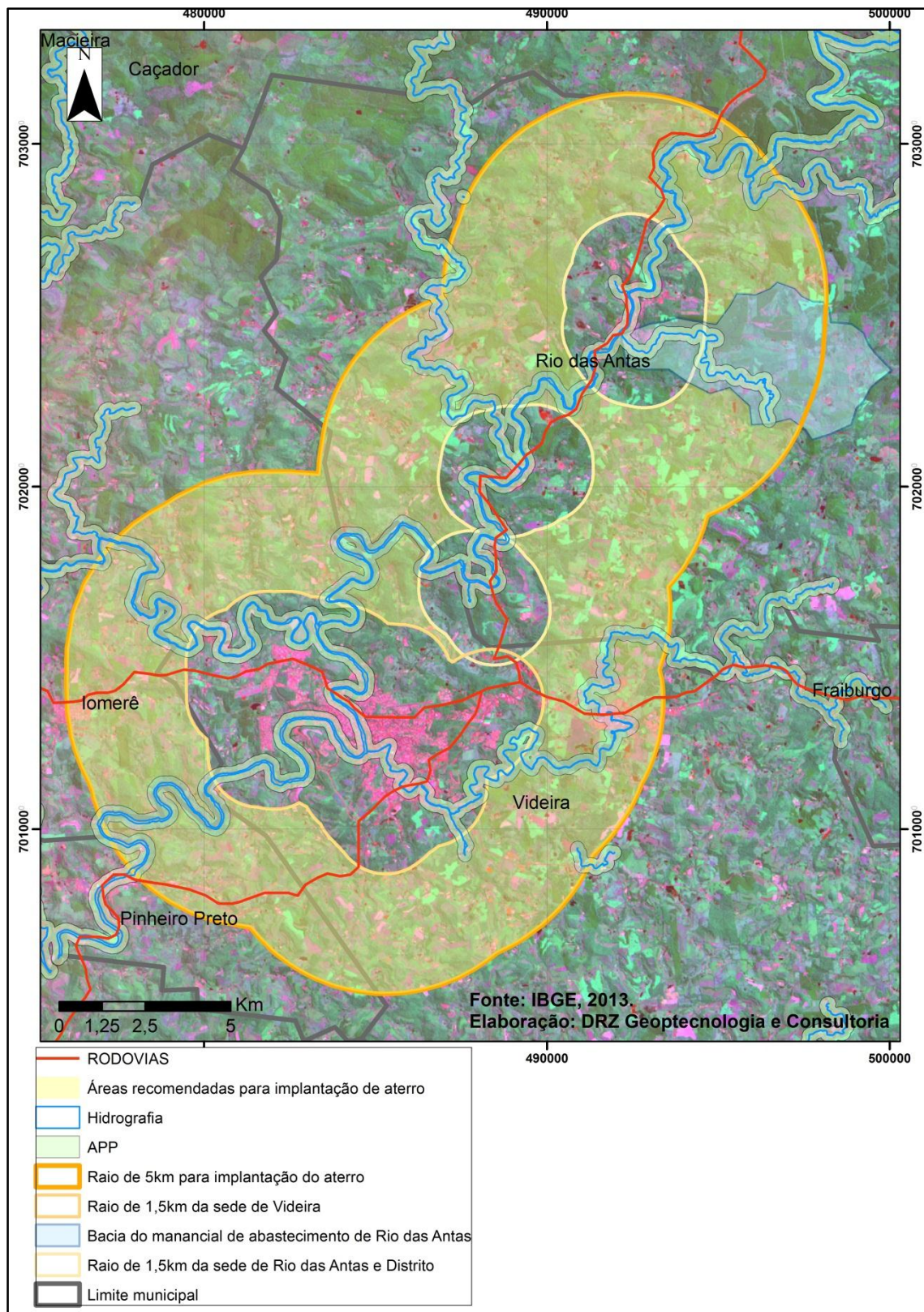
Assim, as áreas delimitadas como recomendadas para implantação de aterro não possuem as limitações já descritas (NBR 13.896) e, ainda, estão fora da área de influência direta dos mananciais de abastecimento.

A delimitação dessas áreas possibilita que os estudos de campo mais custosos, como perfurações para verificação de nível freático e profundidade do solo e levantamento

fundiário da área abrangida sejam direcionados a locais específicos e mais propícios a abrigar esse tipo de atividade. A área considerada apta em relação aos aspectos mencionados e analisados pode ser visualizada na Figura 64.

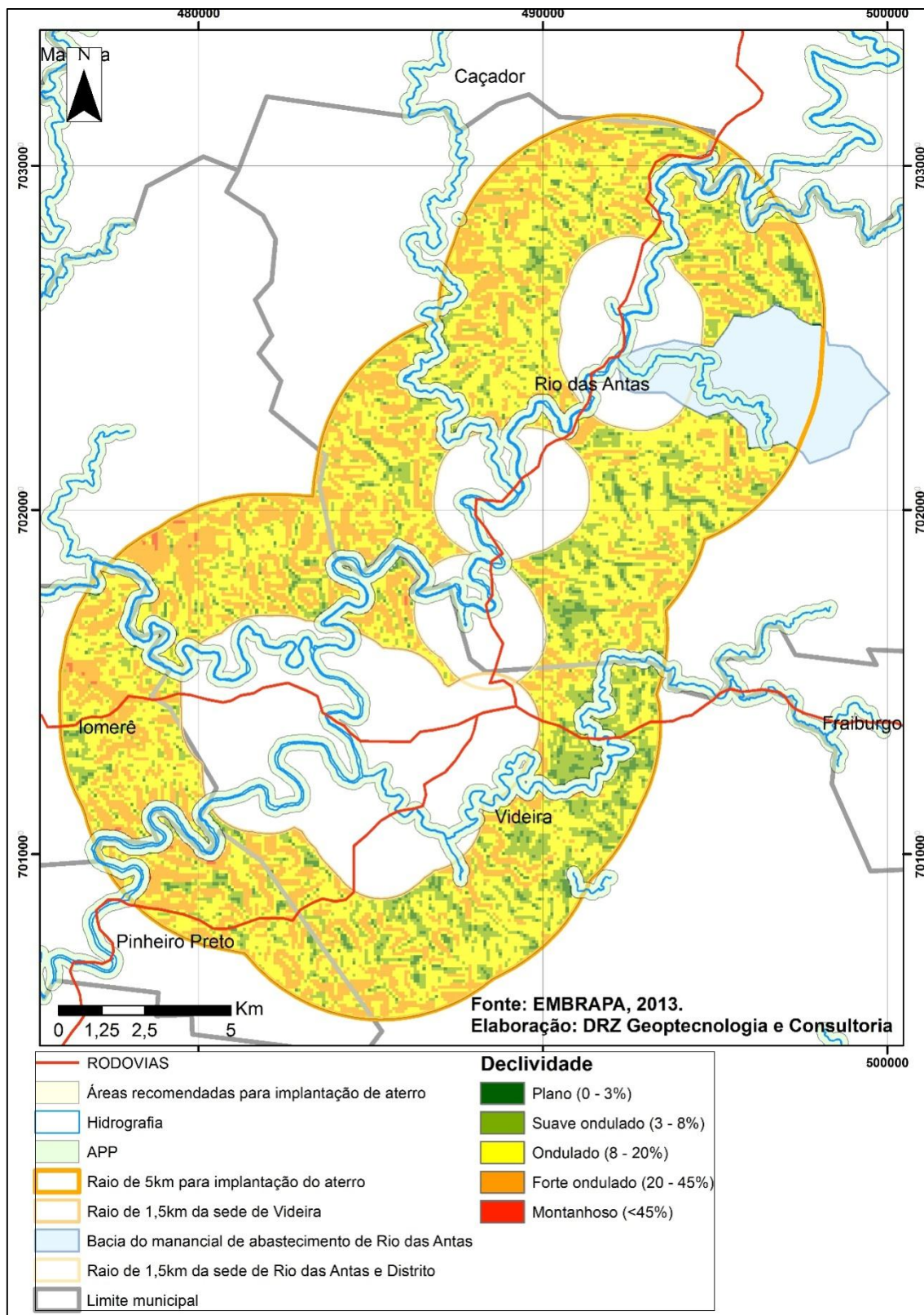
Verifica-se que as áreas localizadas ao Centro-Leste do Município de Rio das Antas são altamente restritivas a essas atividades, devido à existência da bacia hidrográfica responsável pelo abastecimento da cidade, a Bacia do Rio das Antas.

Figura 64 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário



Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geoptecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 65 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário - declividade



Fonte: EMBRAPA, 2013. Elaboração: DRZ Geoptecnologia e Consultoria, 2014.

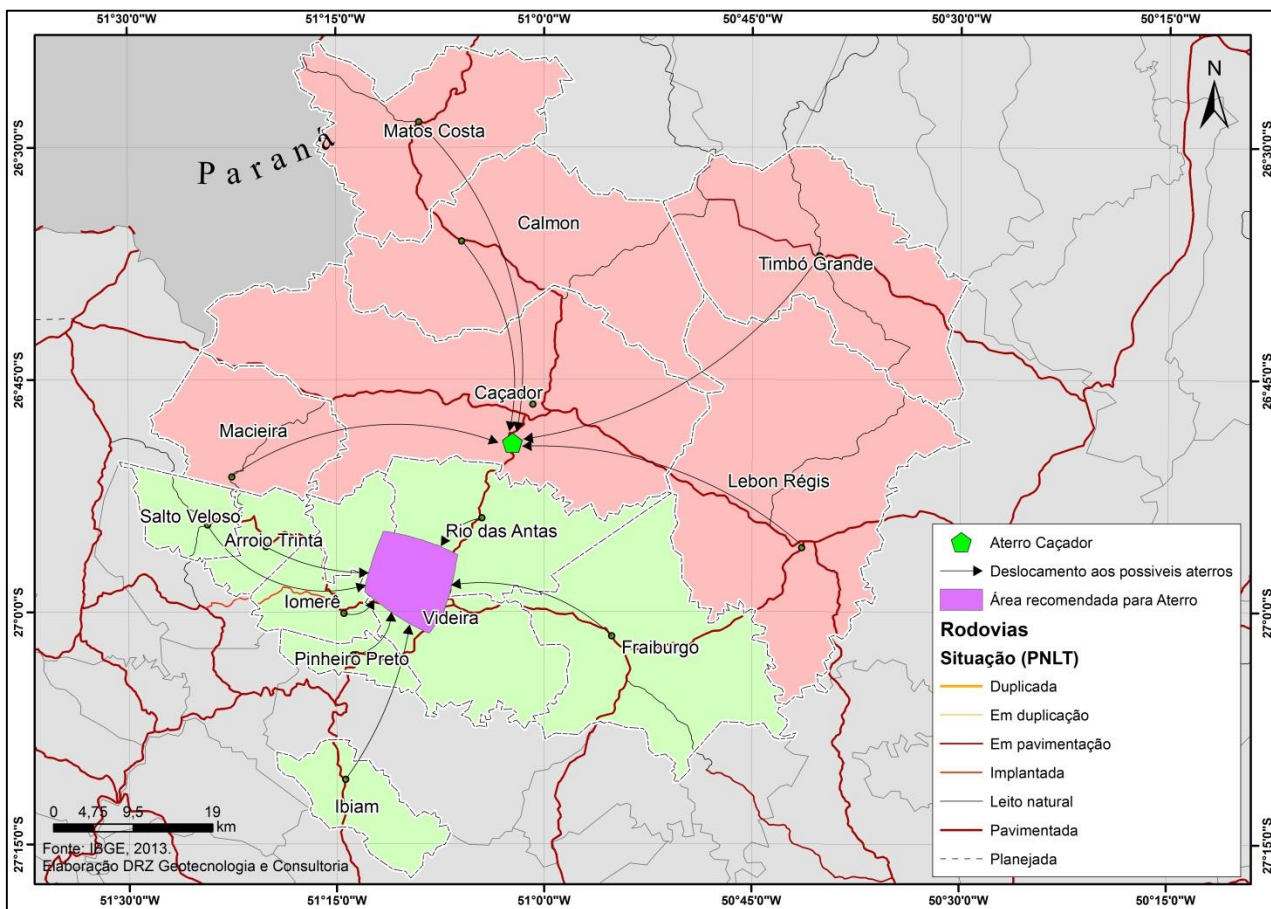
Salienta-se a importância de um estudo mais sucinto da escolha da área para construção de aterro, por parte da AMARP e da administração municipal de Rio das Antas.

• **2ª Possibilidade**

Visando à possibilidade de não construir área de transbordo e de diminuir a distância de transporte dos resíduos sólidos dos municípios ao Norte da AMARP, sugere-se a ampliação do aterro sanitário existente em Caçador, para receber os resíduos dos municípios de Matos Costa, Calmon, Timbó Grande, Lebon Régis, Macieira ou para municípios interessados.

Os municípios de Fraiburgo, Videira, Rio das Antas, Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso e Ibiom transportarão os resíduos até o aterro sanitário, que se sugere implantar no Município de Rio das Antas, conforme visualiza-se na figura abaixo.

**Figura 66 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário e ampliação do aterro sanitário existente em Caçador.**



Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



**Tabela 21 – Distância que deve ser percorrida até os aterros sanitários propostos e quantidade de resíduos a serem aterrados**

MUNICÍPIOS	DISTÂNCIA ATÉ CAÇADOR (Km)	DISTÂNCIA ATÉ RIO DAS ANTAS	QUANTIDADE DE RESÍDUOS DEPOSITADOS (TON/MÊS)
CAÇADOR	-		1.110
MATOS COSTA	58,7		
CALMON	40,5		
TIMBÓ GRANDE	66,8		
LEBON RÉGIS	48,9		
MACIEIRA	49,7		
FRAIBURGO		26,6	1.770
VIDEIRA		-	
RIO DAS ANTAS		-	
PINHEIRO PRETO		25	
IOMERÊ		24	
ARROIO TRINTA		41	
SALTO VELOSO		52	
IBIAM		47	

Fonte: DRZ, Consultoria e Geotecnologia, 2014.

Nesta possibilidade, a maior distância percorrida será de Timbó Grande e Matos Costa (66,8 km e 58,7 km, respectivamente), e o maior gerador que no caso é o Município de Caçador, não precisa se descolar para outro município, a fim de aterrar seus rejeitos.

Reitera-se a importância de um estudo mais detalhado para a escolha da área para construção de aterro compartilhado, e sobre eventual ampliação do aterro sanitário existente em Caçador.

### 1.2.2 Centro de triagem e compostagem

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, art.36, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe, ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina, 37% dos RSU coletados são de resíduos orgânicos. Portanto, se todos os resíduos orgânicos gerados pelos municípios integrantes da AMARP fossem destinados a um centro de compostagem, ao invés de ser aterrada, a AMARP conseguiria uma diminuição de aproximadamente 50.433 kg/dia de resíduos que seriam enviados ao aterro.

O funcionamento do centro de triagem poderá ser feito em parceria com associações e as prefeituras municipais, e instaladas no mesmo local do aterro sanitário, como proposto.

Para a viabilização da instalação da usina de compostagem, devem ser previstos os seguintes investimentos:

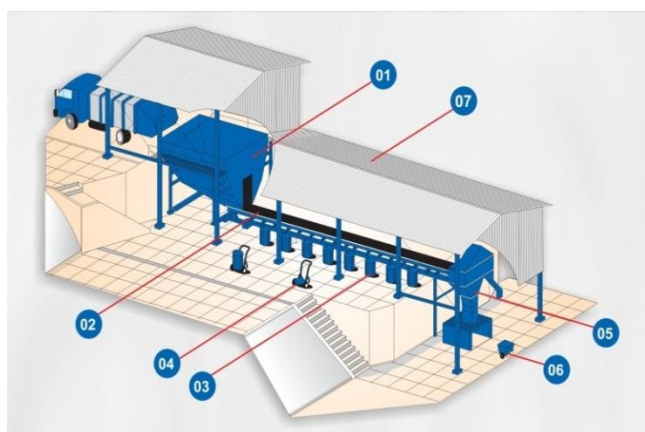
**Tabela 22 - Previsão de gastos e equipamentos para instalação de usina de compostagem**

Sistema	Quantidade	Especificações
<b>Recepção</b>	1 carregador hidráulico	Tipo polipo, modelo MEC-4000, confeccionado em chapas de aço carbono, acionamento direto por motor e bomba hidráulica de engrenagens, cinco cilindros hidráulicos com alcance 7 m e giro 270°, capacidade de carga 0,7 m <sup>3</sup> , comando hidráulico de cinco estágios duplo efeito, com plataforma de operação individual.
	1 moega metálica	Para recepção de resíduos sólidos, capacidade 2 m <sup>3</sup> , construída em chapas de aço carbono ASTM A-36 e estrutura em perfis laminadas.
<b>Triagem (seleção manual)</b>	1 transportador mecânico	Construído em chapas de aço carbono ASTM A-36, dimensões comprimento 20,0 m, largura 1,3 m, acionamento indireto por motor e redutor, correia de transporte 48" x 2 lonas, OAN (óleo ácido nitrílico), altura acima do solo 0,95 m, com roletes galvanizados diâmetro 4", parapeito de apoio e bica de descarga.
	20 carrinhos metálicos manual	Capacidade total 250 litros, construídos em chapas de aço carbono, com duas rodas maciças de borracha sintética □ 12".
<b>Trituração</b>	1 moinho triturador de resíduos orgânicos	Tipo martelo, confeccionado em chapas de aço carbono ASTM A-36, com placas de sacrifício em aço carbono SAC-50, acionamento indireto por motor elétrico 60 CV, rotor para 20 martelos em aço-liga e 1 grelha de dilaceração com 1 (um) peça - bica de alimentação do moinho tipo balística, para eliminação de materiais não trituráveis, confeccionada em chapas de aço carbono ASTM A-36, com duto de descarga lateral, 1 (uma) peça - plataforma metálica de sustentação do moinho, confeccionada em vigas laminadas de aço carbono, montada sobre pés de concreto reforçado, fixados por chumbadores tipo bengala, passadiço em chapa piso metal expandido e corrimão tubular de proteção.
	1 transportador mecânico	Para descarga do resíduo triturado, dimensões comprimento 4,5 m, largura 0,8 m, com correia de transporte 24" x 2 lonas, acionamento indireto por motor, montado em estrutura tubular, com roletes galvanizados diâmetro 2", proteções laterais e sistema de levante e giro.
<b>Cobertura</b>	1 conjunto	Fiação, tubulação, botoeiras, cabos e demais acessórios necessários ao acionamento dos motores e iluminação da unidade de processamento, composta de refletores tipo BEDD □ 14", com lâmpadas de luz mista 250 W, 220 V.
<b>Peneiramento</b>	1 peneira rotativa cilíndrica	Comprimento 4,00 m, diâmetro 0,96 m, confeccionada em chapas de aço carbono, estrutura em vigas laminadas, malha de peneiramento □ 3/4", acionamento por motorreductor 3 CV, com chave elétrica de partida direta e moega metálica acoplada.
	3 carrinhos metálicos	Capacidade 250 litros, construídos em chapas de aço carbono, com duas rodas com pneu e câmara □ 15".
	1 moega metálica de alimentação da peneira	Confeccionada em chapa de aço carbono e sistema de fixação e sustentação em perfis laminados.
<b>Montagem Eletromecânica</b>	-	Montagem eletromecânica dos equipamentos ofertados, compreendendo o transporte dos equipamentos e traslado, estadia e alimentação do nosso pessoal, bem como ferramentas,

	máquinas e equipamentos de segurança necessários.
<b>Valor Global</b>	<b>R\$ 704.700,00 (setecentos e quatro mil e setecentos reais).</b>

Fonte: IGUAÇUMEC, 2013.

Figura 67 – Esquema dos processos de triagem.



Legenda	Equipamentos
1	Moega de Alimentação
2	Esteira de triagem de materiais
3	Container
4	Carrinho porta-container
5	Sistema de Trituração
6	Carrinho de Distribuição
7	Cobertura metálica

Fonte: IGUAÇUMEC, 2013

### Metodologia simples de compostagem

Todos os restos de animais, galhos, grama, restos de culturas agrícolas, restos de comida podem ser utilizados como substrato para compostagem com exceção de materiais como madeira tratada com pesticida contra cupins ou envernizadas. Na Tabela abaixo, seguem os procedimentos para o preparo das leiras de compostagem:

**Tabela 23 – Processo de compostagem**

<b>Materiais para fazer o composto</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Esterco de animais.</li><li>• Qualquer tipo de plantas,</li><li>• Pastos, ervas, cascas, folhas verdes e secas e palhas;</li><li>• Todas as sobras de cozinha que sejam de origem animal ou vegetal: sobras de comida, cascas de ovo, entre outros.</li><li>• Qualquer substância que seja parte de animais ou plantas: pelos, lãs, couros, algas</li><li>• Observação: Quanto mais variados e triturados (fragmentados) os componentes usados, melhor será a qualidade do composto e mais rápido o término do processo de compostagem.</li></ul>
<b>Modo de preparo das leiras de composto</b>
<p>Escolha do local: deve-se considerar a facilidade de acesso, a disponibilidade de água para molhar as pilhas, o solo deve possuir boa drenagem. Também é desejável montar as pilhas em locais sombreados e protegidos de ventos intensos, para evitar ressecamento.</p> <p>Iniciar a construção da pilha colocando uma camada de material vegetal seco de aproximadamente 15 a 20 centímetros, com folhas, palhadas, troncos ou galhos picados, para que absorva o excesso de água e permita a circulação de ar.</p> <p>Terminada a primeira camada, deve-se regá-la com água, evitando encharcamento e, a cada camada montada, deve-se umedecê-la para uma distribuição mais uniforme da água por toda a pilha.</p> <p>Na segunda camada, deve-se colocar restos de verduras, grama e esterco. Se o esterco for de boi, pode-se colocar 5 centímetros e, se for de galinha, mais concentrado em nitrogênio, um pouco menos.</p> <p>Novamente, deposita-se uma camada de 15 a 20 cm com material vegetal seco, seguida por outra camada de esterco e assim sucessivamente até que a pilha atinja a altura aproximada de 1,5 metros. A pilha deve ter a parte superior quase plana para evitar a perda de calor e umidade, tomando-se o cuidado para evitar a formação de "poços de acumulação" das águas das chuvas.</p> <p>Vale lembrar que, durante a compostagem, existe toda uma sequência de micro-organismos que decompõem a matéria orgânica, até surgir o produto final, o húmus maduro. Todo este processo acontece em etapas, nas quais fungos, bactérias, protozoários, minhocas, besouros, lacraias, formigas e aranhas decompõem as fibras vegetais e tornam os nutrientes presentes na matéria orgânica disponíveis para as plantas.</p>

**Fonte: Planeta Orgânico, 2011.**

### 1.2.2.1 Dimensionamento das Leiras

Para que possa ser escolhida uma área adequada para construir a usina de compostagem, é necessário dimensionar as áreas ocupadas pelas leiras, e esse dimensionamento foi feito mediante as seguintes equações.

✓ Volume

$$V = M_{PMO}/\delta$$

Sendo

V = Volume da leira de compostagem (m<sup>3</sup>);

M<sub>PMO</sub> = Massa total dos Resíduos Orgânicos (50.433 kg);

δ = Densidade dos Resíduos Orgânicos (570 kg/m<sup>3</sup>) (literatura).

✓ Área da Seção Transversal

$$A_s = (L \cdot H) / 2$$

Sendo

L = Largura da leira (4 m – adotado);

H = Altura da leira (3 m – adotado);

$A_s$  = Área da Seção transversal da Leira (m<sup>2</sup>).

✓ Comprimento

$$C = V / A_s$$

Sendo

C = Comprimento da leira (m).

✓ Área da Base

$$A_b = L \cdot C;$$

Sendo

$A_b$  = Área da base da leira (m<sup>2</sup>).

✓ Área de revolvimento da leira

$$A_r = 2 \cdot A_b;$$

Sendo

$A_r$  = Área de folga para reviramento da leira (m<sup>2</sup>).

✓ Área Útil

$$A_u = A_r \cdot T_c$$

Sendo

$T_c$  = Tempo do ciclo da compostagem (120 dias);

$A_u$  = Área útil necessário para confeccionar as leiras (m<sup>2</sup>).

✓ Área Total

$$A_t = A_u \cdot A_A$$

Sendo

$A_A$  = Área adicional para a manutenção (10%);

$A_t$  = área total necessário

Através das equações, foram calculadas as dimensões e áreas necessárias, conforme demonstra a tabela a seguir.

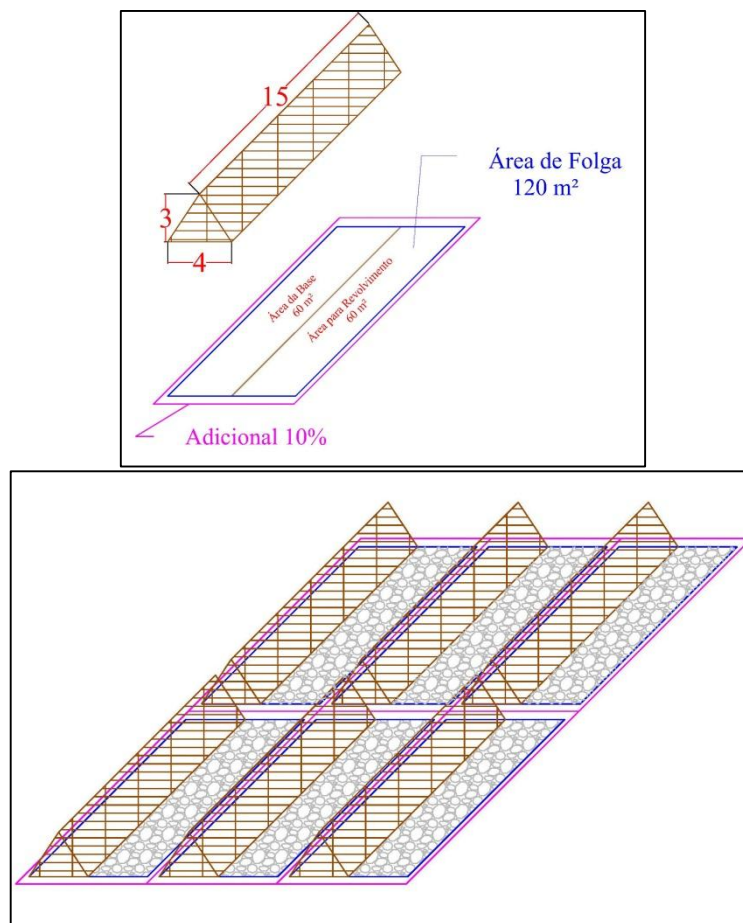
**Tabela 24 – Dados do dimensionamento das leiras para compostagem e o pátio.**

<b>Variáveis</b>	<b>Valores</b>
Densidade de Matéria Orgânica (kg/m <sup>3</sup> )	570,00
Largura (m)	4,00
Altura (m)	3,00
Área da seção Reta (m <sup>2</sup> )	6,00
Volume (m <sup>3</sup> )	88,48
Comprimento (m)	14,75
Comprimento útil (m)	15,00
Área da Base (m <sup>2</sup> )	60,00
Área de Folga (m <sup>2</sup> )	120,00
Área Útil (m <sup>2</sup> )	14.400,00
Adicional (%)	10%
Área Total (m <sup>2</sup> )	15.840,00

**Fonte: DRZ, 2013.**

Para o seu devido cumprimento, indica-se a necessidade de um terreno com área aproximada de 21.000 m<sup>2</sup>, para englobar área de triagem e trituração.

Tabela 25 – Ilustração das dimensões das leiras e sua disposição.



Fonte: DRZ, Consultoria e Geotecnologia 2014.

Os dados apresentados são referências a partir das quais os municípios promoverão o dimensionamento de acordo com as características específicas dos resíduos gerados, pois, atualmente, não existe composição gravimétrica da geração dos resíduos orgânicos nos municípios da AMARP.

Salienta-se a prioridade de elaborar o estudo sucinto da geração e densidade dos resíduos de matéria orgânica em cada município, e, após tal procedimento, realizar o dimensionamento da área suficiente para realizar a compostagem.

### 1.2.3 Centro de triagem e reciclagem de materiais de construção civil

A Resolução CONAMA n°. 307, de 5 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, reutilização, reciclagem e a destinação

final, os quais estes não poderão ser dispostos em aterros de rejeitos, nem em área de “bota fora”, encostas, corpos hídricos e nem em áreas e reservas protegidas por lei.

Os resíduos da construção civil ou entulhos são uma mistura de materiais provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, frequentemente, chamados de entulhos de obras.

### **Destinação final**

Conforme Resolução do CONAMA 307/2002, os resíduos provenientes da construção civil não poderão ser encaminhados ao aterro municipal. Eles deverão ser reutilizados e reciclados, após passarem por centro de triagem e tratamento. A reutilização destes materiais apresenta inúmeros benefícios, como economia na aquisição de matérias-primas, diminuição da poluição gerada pelos entulhos.

### **Unidades de Reciclagem**

A NBR 15.114 – Resíduos sólidos da construção civil: área de reciclagem, cuja dita diretrizes para projeto, implantação e operação de uma unidade de reciclagem para RCC.

As Unidades de Reciclagem são constituídas basicamente por um espaço para deposição do resíduo, uma linha de separação (onde a fração não mineral é separada), um britador, que processa o resíduo na granulometria desejada e um local de armazenamento, onde o entulho já processado aguarda para ser utilizado.

O processo de reciclagem consiste, basicamente, na seleção preliminar, limpeza, moagem e classificação granulométrica dos materiais moídos, para na sequência serem utilizados em aplicações específicas. A seleção preliminar, em função da composição e proporção do concreto, blocos, cerâmica, tijolos, argamassa, terra e a limpeza, consiste na retirada de materiais inconvenientes, como madeira, plásticos, papel, metais, entre outros.

Os produtos fabricados em uma unidade de reciclagem podem ser:

- Briquetes para calçada;
- Sub-base e base de rodovias;
- Blocos para muros e alvenaria de casas populares;
- Agregado miúdo para revestimento;
- Agregados para a construção de meios-fios, bocas de lobo, sarjetas.

Os resíduos gerados nas construções e reformas podem, ainda, ser reutilizados. Na Tabela abaixo, seguem algumas formas de reuso desses materiais.

---



Tabela 26 - Formas de reúso de resíduos da construção civil

Formas de Reuso	Descrição	Vantagem
Utilização em pavimentação	A forma mais simples de reuso do entulho é a sua utilização como: - Em pavimentação (base, sub-base ou revestimento primário) - Em forma de brita corrida; - Em misturas do resíduo com solo.	O entulho pode ou não ser utilizado com mistura de solo. O entulho utilizado com mistura de solo deve ser processado por equipamentos de britagem e /ou trituração até alcançar a granulometria desejada, neste processo pode apresentar contaminação prévia por solo, devido a isso, recomenda-se que a proporção não seja superior a 50% em peso. O resíduo ou a mistura podem ser utilizados como reforço de subleito, sub-base ou base de pavimentação, considerando-se as seguintes etapas: - Abertura e preparação da caixa ou regularização mecânica da rua, para o uso como revestimento primário, -Corte e/ou escarificação e destorroamento do solo local para misturas, - Umedecimento ou secagem da camada, - Homogeneização e compactação.
Utilização como agregado para concreto	O entulho processado pelas centrais de reciclagem pode ser utilizado como agregado para concreto não estrutural, a partir da substituição dos agregados convencionais (areia e brita).	O entulho processado pelas centrais de reciclagem, cuja fração mineral é britada, é utilizado como agregado no concreto, em substituição simultânea à areia e à brita convencionalmente utilizadas.
Utilização como agregado para a confecção de argamassa	Após ser processado por equipamentos denominados “argamasseira”, que moem o entulho, na própria obra, em granulometrias semelhantes às da areia, o entulho poderá ser utilizado como agregado em argamassas de assentamento e de revestimento.	A partir da mistura de cimento com areia e água, a fração mineral do entulho é adicionada a uma caçamba de piso horizontal, que irá proporcionar a moagem e homogeneização dos compostos, possibilitando a sua utilização.
Outros usos	Utilização de reciclado de concreto como agregado; - Cascalhamento de estradas; - Preenchimento de vazios em construções; - Preenchimento de valas de instalações; - Reforço de aterros (taludes);	

Fonte: ZORDAN, 2008.

Uma alternativa para um destino adequado aos RCC é a formação de parcerias com as pedreiras da região em funcionamento, tendo em vista o pequeno volume a ser recolhido, inicialmente. Recomenda-se, ainda, que a legislação a ser elaborada delimite e diferencie os pequenos dos grandes geradores, onde os pequenos geradores sejam os que gerem até 1.000 L de resíduos por construção e os grandes geradores aqueles que gerem acima de 1.000 L por construção.

Em Caçador, foi realizado um estudo sobre o gerenciamento de resíduos de construção civil (PHILIPPI, 2013). No referido trabalho, destaca-se o Manual de Orientação para o Manejo de Resíduos de Construção Civil, que dá orientações para a instalação de pontos de entrega voluntária, os quais devem ser implantados conforme alguns fatores e logísticas, a saber:

- A capacidade de deslocamento de pequenos coletores em cada viagem, ou seja, distancia entre 1,5 Km e 2,5 Km;
- A altimetria da região, para que os coletores não sejam obrigados a subir ladeiras íngremes com veículos carregados, para realizar os descartes dos resíduos;
- As barreiras que impedem ou dificultam o acesso ao ponto de entrega.
- Diferenciar os locais para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados;
- Aproveitar desnível existente, ou criar um platô, para a descarga dos resíduos pesados seja feita diretamente no interior de caçambas estacionárias;
- Garantir espaço de manobras para os veículos que utilizarão o espaço;
- Implantar placa ou outro dispositivo de sinalização que informe a população do entorno sobre a finalidade da instalação.

Os locais de entregas podem ser diferenciados para a triagem, de acordo com as descrições da Tabela 27, abaixo:

**Tabela 27 – Recepção e remoção diferenciada dos resíduos nos pontos de entrega**

Organização	Em Caçambas
Exemplos	Resíduos de construção, solos e Rejeitos
Como Chegar	A Granel
Características de massa	Densos
Características do equipamento para remoção	Veículo para transporte de elevado tonelage: limitar pelo peso
Melhor opção de transporte	Caminhão polinguidaste

Fonte: PHILIPPI, 2013.

Portanto os pontos de entrega podem ser implantados em todos os municípios integrantes da AMARP e o centro de reciclagem pode ser viabilizado dá-se em parceria com associações e cooperativas.

### 1.3 MANEJO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos são considerados fogões, geladeiras, sofás, mesas e cadeiras, entre outros que não são mais utilizados pela população.

Para tais resíduos, os municípios integrantes da AMARP não dispõem de sistema de manejo, sendo que muitas pessoas acabam destinando-os de forma incorreta.

De forma a trabalhar em uma gestão associada, sugere-se, aos municípios, que realizem campanhas periódicas (conforme a demanda) de coleta de tais materiais, e os enviem à área de destinação final e unidade de tratamento, como indicado no item 1.2.1.

Nesta unidade de triagem em Rio das Antas, poder-se-á aproveitar o potencial de reciclagem dos materiais. Assim como o ferro encontrado em fogões, geladeiras e nos sofás poderão ser comercializados, as madeiras que compõem as mesas, cadeiras e estofados poderão ser trituradas e aproveitadas como potencial energético, ou, até então, realizar estudos para aprender como utilizá-los como material rico em carbono nas leiras de compostagem.

## **1.4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **1.4.1 PEQUENO E GRANDE GERADORES**

A criação dos grupos de pequenos e grandes geradores, em um sistema de limpeza urbana, é essencial e importante para o município, tendo em vista que a coleta realizada em estabelecimentos de grandes geradores pode ser diferencialmente tarifada, criando uma nova fonte de receita, com possibilidade de ser revertida em favor da manutenção e sustentação econômica do sistema municipal de limpeza urbana.

Podem ser adotados parâmetros para a caracterização desses grupos como:

- **Pequeno Gerador** - Estabelecimento ou residência que gera até 100 litros por dia de resíduos orgânicos e rejeitos;
- **Grande Gerador** - Estabelecimento que gera um volume de resíduos orgânicos e rejeitos superiores ao limite de 100L/dia.

É importante identificar o grande gerador para que este promova a destinação adequada de seus resíduos, assumindo suas responsabilidades de tal forma que respeite as legislações ambientais vigentes.

### **1.4.2 Plano de gerenciamento de resíduos sólidos**

A Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu art. 20, discorre sobre os sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, que são:

- Geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico; os industriais, gerados nos processos produtivos e instalações industriais; de serviço de saúde; e de mineração, atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- Empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente;
- Responsáveis pelos terminais e outras instalações de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários, passagem de fronteira e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, as empresas de transporte;
- Responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa – Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária.

O plano de gerenciamento de resíduos perigosos deve ser construído conforme exigências específicas da legislação vigente.

Em especial, é imprescindível a criação de um regulamento municipal de limpeza urbana que defina e diferencie os grupos de grandes e pequenos geradores.

Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos, que precisam ser elaborados pelos geradores, devem conter, no mínimo, e de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os seguintes itens:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
  - a) explicação dos responsáveis pelas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
  - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos de responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do Suasa, a reutilização e reciclagem;

- Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

Cada município terá que designar um setor específico para aprovar e solicitar renovação, a cada 12 meses, dos PGRS elaborados pelos geradores.

O PGRS se integrará à análise, para a obtenção dos alvarás de funcionamento, o qual estará condicionante à sua concessão para a atividade, inclusive, em caso de renovação por ampliações dos serviços.

#### **1.4.2.1 Monitoramento**

Após aprovação de uma lei que regulamenta que grandes geradores nos municípios integrantes da AMARP necessitam elaborar o PGRS, os municípios devem estabelecer diretrizes para monitorar a destinação final dos resíduos, por parte dos grandes geradores.

Como forma de adequação, os municípios poderão estipular um período de 90 dias, para que os grandes geradores encontrem alternativa de disposição final ambientalmente adequada. Estes devem ser avisados com antecedência, podendo ser em forma de folhetos distribuídos à população, por meio de rádio e jornal de circulação local e, até mesmo, por carros de som.

Alguns municípios brasileiros, como o caso de Maringá/PR, desenvolveram o sistema de PGRS *online*, com o fim de cadastramento de todos os geradores, quantidade de resíduos gerados e identificação das prestadoras dos serviços de coleta e destinação dos resíduos.

Após aprovado o PGRS das empresas, estes devem alimentar o sistema, mensalmente, com dados da quantidade de resíduos gerados e para qual prestadora de serviço estes são encaminhados.

Portanto, salienta-se a importância de que os municípios integrantes da AMARP desenvolvam, após tal aprovação, um sistema de PGRS *online*, capaz de ajudar os municípios a desenvolver um controle ambiental eficiente dos grandes geradores existentes e o manejo dos resíduos, por parte destes.

Cada administração terá acesso a todos os dados preenchidos pelos estabelecimentos de seu município que elaboraram o PGRS *online*. De forma que seja uma gestão associada, propõe-se a criação de um Sistema de Informação Compartilhada de Resíduos Sólidos entre os municípios integrantes da AMARP – SIRSC/AMARP, na condição



de que a AMARP centralize todos os dados referentes à destinação final dos resíduos sólidos dos 14 municípios. Esse banco de dados pode facilitar e realizar pesquisa para melhoramento no manejo dos resíduos sólidos.

## **2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS**

A partir do conhecimento da realidade ambiental atual, pode-se identificar e definir os responsáveis pelas áreas da implantação e das etapas do gerenciamento de resíduos sólidos. Nessa fase do plano, as responsabilidades são apresentadas e alterações sugeridas para o aperfeiçoamento da gestão.

### **2.1 SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES**

A Lei nº 12.305/2010 estabelece, em seu art. 30, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e sua implantação de forma individualizada e encadeada aos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Por sua vez o art. 28 assim dispõe:

O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Portanto, cabe, ao poder público, o manejo dos resíduos domiciliares e o atendimento às necessidades de limpeza de áreas públicas, que é de extrema importância, considerando, além do aspecto visual e paisagístico, a manutenção de terrenos baldios com capina, a poda de árvores em áreas de risco e a varrição de praças e de outros locais de acesso público. Com isso, contribui-se com a segurança do controle de disseminação de vetores de doenças importantes, como a dengue.

#### **2.1.1 Coleta Seletiva**

Em geral, a implantação da coleta seletiva deverá considerar três fases:

- O reconhecimento da situação atual pela população;
- A definição de projetos e estratégias para implantação;
- E a implantação dos projetos e início das atividades.

É necessário que todos estejam conscientes da sua necessidade e importância, começando pelo poder público e servidores diretamente ligados à coleta convencional e limpeza pública.

O poder público tem a incumbência de dar incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores e procurar alternativas e possibilidades de firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de

parceria, ajustes ou outros instrumentos como consórcios públicos e entidades sem fins lucrativos que atuem na incubação, capacitação, assistência técnica e no desenvolvimento de redes de comercialização, de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou na sua inclusão social e econômica.

### **2.1.2 Limpeza Pública**

Os serviços de limpeza pública incluem os serviços de varrição, capina, roçagem, poda e limpeza das bocas de lobo.

O atendimento às necessidades de limpeza de áreas públicas é de extrema importância, considerando além do aspecto visual e paisagístico, a manutenção de terrenos públicos com capina, a poda de árvores em áreas de risco e a varrição de praças e outros locais de acesso público. Com isso, contribui-se com a segurança com o controle de disseminação de vetores de doenças, como por exemplo, a dengue.

#### **2.1.2.1 Varrição**

O serviço de varrição é um dos mais importantes, no que se refere à limpeza pública e deve ocorrer de forma regular. Este serviço pode ser executado de forma manual com o auxílio de vassouras apropriadas e carrinho para disposição dos resíduos ou de forma mecanizada. Para que o serviço ocorra de forma adequada, visando à minimização do tempo e também do desgaste dos funcionários, é necessário que seja previamente planejado com estabelecimento de itinerários, frequência e horários, considerando as seguintes condicionantes:

- Importância de cada malha e/ou região do município;
- Grau de urbanização;
- Segurança;
- Áreas passíveis de entupimento de bocas de lobo em épocas de chuvas.

O dimensionamento da frequência do serviço de varrição deve considerar a dinâmica diária do município e deve ser realizada conforme o tipo de uso de solo de cada região, conforme segue na Tabela abaixo.



**Tabela 28 – Frequência de varrição, conforme o tipo de uso do solo**

Áreas	Períodos	Frequência	Observação
Local com grande fluxo de pedestres	Diurno	No mínimo, duas vezes por semana	Repasse nas vias de maior movimentação
Locais próximos a áreas comerciais	Diurno	No mínimo, três vezes por semana (alternado)	-
Locais com baixa densidade populacional	Diurno	Semanal	-
Centrais, comerciais, industriais, turísticas e principais vias de acesso	Noturno	Diariamente	Um repasse nas vias de maior movimentação
Feiras e eventos	Após a realização do evento	Eventualmente	Após a venda de produtos como pescados, as vias devem ser lavadas e desinfetadas

Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

Em locais com grande fluxo de pedestres e próximos a áreas comerciais, recomenda-se varrição diariamente, enquanto que, em locais com baixa densidade populacional, áreas centrais, comerciais, industriais turísticas e principais vias de acesso, aconselha-se, no mínimo, duas vezes por semana. Este serviço de limpeza pública deve atender às demandas locais e adaptar-se às condições de aumento populacional e expansão do território municipal.

**Tabela 29 - Itens a serem considerados para eficiência do serviço de coleta**

<b>Métodos de varrição</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apenas em algumas situações particulares, recomenda-se o uso de máquinas;</li><li>• A limpeza por meio de jatos de água, pelo seu alto custo, deve ser restrita a situações especiais;</li><li>• Normalmente, não é preciso varrer a faixa central de uma via, o trânsito de veículos basta para empurrar a sujeira para as sarjetas e estas, sim, deverão ser varridas;</li><li>• A limpeza das calçadas fica por conta dos moradores, podendo inclusive constar no Código de Posturas ou outra legislação pertinente;</li></ul>
<b>Mão de obra direta para varredura</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudos comparativos efetuados em algumas cidades comprovaram que o serviço executado por um só varredor é geralmente mais produtivo;</li><li>• Um só gari varrendo, recolhendo e vazando os resíduos no ponto de acumulação;</li><li>• Dois homens, sendo um varrendo e juntando os resíduos, enquanto outro gari coleta e vaza o material no ponto de remoção.</li></ul>
<b>Limpeza de feiras</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Após o término da feira, a retirada do resíduo deve ser rápida. É preciso desobstruir logo o trânsito no logradouro e, acima de tudo, evitar a fermentação da matéria orgânica;</li><li>• Para diminuir os problemas, deve ser estabelecido um horário rígido para término da feira livre. Além disso, os feirantes terão de manter, ao lado dos pontos de venda, recipientes para seus resíduos;</li><li>• Para executar uma limpeza eficiente é recomendado:<ul style="list-style-type: none"><li>- Iniciar o serviço tão logo a feira termine;</li><li>- Varrer toda a área utilizada, e não, como frequentemente ocorre, apenas a faixa das sarjetas;</li><li>- Varrer o resíduo do passeio e do centro da rua para as sarjetas, de onde será removido (feiras instaladas em ruas);</li><li>- Recolher o resíduo, à medida que for varrendo, através de equipamento adequado (caminhão compactador, por exemplo);</li><li>- Lavar o logradouro, após a varredura e remoção, utilizando, de preferência, equipamentos do tipo pipa d'água (quando o piso for pavimentado);</li><li>- Aplicar desodorizante no setor de venda de peixe.</li></ul></li></ul>

Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

### **2.1.2.2 Capina e poda**

Os serviços de capina e poda podem ser realizados com frequência menor. A capina deverá ser realizada nos terrenos públicos, considerando que os terrenos privados são de responsabilidade de cada proprietário.

Para a realização da capina e poda, propõe-se que a princípio seja realizado um levantamento do município com as áreas críticas e que necessitem deste serviço com urgência.

Os municípios podem implantar um canal de atendimento com a população por meio de linha telefônica ou mesmo *online*, para a identificação das demandas.

Recomenda-se, ainda, que estes serviços sejam realizados nos mesmos dias que os estipulados para varrição pública, para que todos os resíduos gerados sejam recolhidos e encaminhados para áreas adequadas onde estes deverão passar primeiramente por um triturador e posteriormente serem utilizados como adubo.

### **2.1.2.3 Limpeza de bocas de lobo**

A manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias são fundamentais para a minimização de impactos ambientais nas redes de drenagem naturais. Em períodos chuvosos, os resíduos acumulados seguem pelas ruas e galerias podendo atingir córregos e rios. Além desta contaminação, o acúmulo de resíduos pode atrair insetos e animais transmissores de doenças.

Da mesma forma que o serviço de capina, roçagem e poda de árvores, recomenda-se a princípio, seja feito um levantamento do número de bocas de lobo que estejam entupidos, elaborando um planejamento para que esses locais sejam limpos em caráter de urgência.

Após a realização deste trabalho, a limpeza poderá ser feita conforme a demanda e solicitação da população que poderão ser feitas pelo mesmo sistema de solicitação de poda e corte de árvores e capina e roçagem.

### **2.1.2.4 EPI'S – Equipamentos de proteção individual**

A Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego n.º 6, da Portaria n.º 3.214/78, estabelece os equipamentos de proteção de uso individual do trabalhador. Para a segurança dos coletores, é necessária a utilização de uniforme, proteção na cabeça; tronco; membros superiores e inferiores; pele e aparelho respiratório.

Os uniformes deverão ser fornecidos pela municipalidade, através da gerência de resíduos, e composto por: calça, blusão, borseguim, bonés e luvas. Além da disponibilização do vestuário adequado, é de responsabilidade do poder público, o treinamento dos funcionários, antes da implantação do plano e, conforme seja necessária a contratação de novos funcionários, os treinamentos deverão ser readequados. Estes treinamentos deverão abranger temas como: direção defensiva, segurança no trabalho e primeiros socorros.

É extremamente importante que estes equipamentos não estejam danificados, quando de sua utilização. A melhor utilização desses equipamentos é fundamental e deve ser incentivada pelas empresas e pela prefeitura.

**Figura 68 – Modelos de uniformes para coleta e equipamentos de proteção**



Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

## 2.2 PRÉDIOS PÚBLICOS

As administrações públicas têm a responsabilidade e o dever de estabelecer em suas unidades prediais sistemas de gerenciamento de resíduos bem como programas ambientais que visem prioritariamente procedimentos, ações e dispêndios energéticos e financeiros sob a ótica da sustentabilidade.

Neste sentido, em nível federal, foi criado um programa destinado a fomentar os órgãos das administrações públicas a adotar sistemas que contemplem os princípios da sustentabilidade gerencial de prédios e atividades públicas. Trata-se do programa coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, denominado AGENDA A3P.

A A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da administração pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais

utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Os objetivos principais deste programa são:

- Estimular a reflexão e a mudança de atitude dos servidores para que os mesmos incorporem os critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras;
- Promover a reflexão sobre os problemas ambientais em todas as esferas da administração pública;
- Estimular a adoção de atitudes e procedimentos que levem ao uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos;
- Estimular e promover mudanças de hábitos dos servidores públicos;
- Reacender a ética e a autoestima dos servidores públicos.
- Sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais;
- Promover o uso racional dos recursos naturais e a redução de gastos institucionais;
- Contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e para a adoção de novos referenciais de sustentabilidade no âmbito da administração pública;
- Reduzir o impacto socioambiental negativo direto e indireto causado pela execução das atividades de caráter administrativo e operacional;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida.

A inserção de critérios ambientais vai desde a revisão de investimentos, compra e contratação de serviços pelo governo, até a gestão adequada de todos os resíduos gerados nas suas atividades, passando pela melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

A criação e regulamentação de uma comissão de Agenda A3P deve considerar os seguintes aspectos:

- 1) Envolver servidores públicos de diferentes setores da instituição para o acompanhamento de projetos e atividades para a representatividade institucional;
- 2) Diagnóstico da situação: identificação dos pontos críticos e procedimentos, avaliando-se os impactos ambientais e os desperdício gerados;
- 3) Definição de projetos e atividades: a partir do diagnóstico, priorização dos projetos e atividades de maior urgência e relevância;
- 4) Planejamento integrado: deve envolver o maior número de colaboradores e áreas de trabalho;
- 5) Implementação: realização de programas de capacitação, disponibilização de recursos físicos e/ou financeiros, introdução às mudanças necessárias;

6) Avaliação e monitoramento: verificação do desempenho ambiental, identificação de falhas e pontos de melhoria;

7) Melhoria contínua: avaliação sistemática, replanejamento e implementação de procedimentos, qualificação e treinamento de recursos humanos, controle e acompanhamento, conhecimento e absorção de novas tecnologias e legislação;

8) Avaliação do desempenho ambiental: levantamento de impactos de riscos ambientais, identificação de ações de controle, identificação de indicadores de aprimoramento

A aquisição das compras públicas, sempre que possível deve ser de bens e materiais, bem como contratação de serviços e projetos, ambientalmente saudáveis. Como exemplos têm-se:

- a) Estimular a compra impressoras que imprimam em frente e verso;
- b) Fazer constar nos contratos de reprografia a impressão dos documentos em frente e verso;
- c) Estimular a compra de papel reciclado;
- d) Fazer constar, nos contratos de coperagem e serviço de limpeza, a adoção de procedimentos que promovam o uso racional dos recursos e a capacitação dos funcionários para desempenhos desses procedimentos.

As obras públicas devem ser elaboradas, visando à economia da manutenção e operacionalização da edificação, redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, tais como: iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença.

Os governos municipais podem estabelecer:

- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR - 15448-1 e 15448-2;
- Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- Que os bens devam ser preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- Que os bens não contenham substâncias perigosas

### **2.2.1 Resíduos de serviços de saúde**

Os resíduos de serviços de saúde devem ser tratados de forma adequada, considerando seu nível de periculosidade. Para tanto, os estabelecimentos de saúde, sejam eles públicos ou privados, devem seguir a normas e padronizações da ANVISA/RDC 306, CONAMA 358/05 e NBR 12807, 12808, 12809, 12810.

Dentre as ações pertinentes ao gerenciamento adequado dos serviços de saúde, estão:

#### **Coleta, transporte e destinação final**

A coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde devem sempre ser realizados por empresa especializada com licença emitida pelo órgão ambiental responsável, podendo ser exigida a sua apresentação, sempre que necessário.

#### **Locais adequados para armazenamento**

Todos os estabelecimentos de saúde (postos de saúde, hospitais, farmácias, clínicas odontológicas) deverão ter, na área externa do local de atendimento, lugar adequado para armazenamento temporários dos resíduos até que a coleta pela empresa especializada seja realizada. O acesso a este local deve ser restrito aos funcionários e de fácil acesso pela empresa coletora.

#### **Lixeiras e contêineres adequados**

Os resíduos armazenados temporariamente para posterior coleta deverão estar armazenados em lixeiras adequadas e identificadas conforme as normas vigentes.

#### **Monitoramento**

Cada estabelecimento de saúde deve manter um funcionário devidamente treinado para monitorar e alimentar um banco de dados para controle da quantidade e tipo de resíduos gerados. Poderá ser adotada a metodologia da contagem dos sacos de resíduos e das caixas de perfurocortantes antes de cada coleta e o período em que foram coletados.

#### **Treinamento e segurança dos funcionários**

Todos os funcionários que manusearem resíduos infectantes deverão utilizar os EPIs—Equipamentos de Proteção Individual. Além disto, todos os funcionários deverão passar por exames periódicos (admissão, retorno de trabalho, mudança de função).

Recomenda-se, ainda, que seja fornecida, por meio do site oficial do município, relação de nomes de empresas de recolhimento, transporte e destinação final de resíduos da saúde, incentivando e facilitando aos hospitais e clínicas do município o acesso a tais informações.

Estas informações poderão estar agregadas em um Banco de Dados em SIG – Sistema de Informações Geográficas, que permitirá a visualização espacializada das

informações contidas nesse banco de dados, como, por exemplo, a visualização em mapa dos locais onde estão instaladas essas empresas e as respectivas distâncias das unidades a serem atendidas pelo serviço.

## 2.3 AMBIENTES PRIVADOS

A Lei nº 12.305/2010 estabelece em seu art. 20:

... II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- a) gerem resíduos perigosos;
- b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;...

A respeito de responsabilidade a Lei nº 12.305/2010 estabelece em seu art. 30:

É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

### 2.3.1 Industriais

Os resíduos industriais dividem-se em resíduos comuns, resíduos que podem ser recicláveis, especialmente aqueles provenientes das atividades de produção industrial, os quais podem ser extremamente perigosos e impactantes à saúde pública e ao meio ambiente, caso não sejam dispostos de forma ambientalmente adequada.

De acordo com a NBR 10.004, os resíduos industriais são todos os sólidos ou semissólidos resultantes de atividades industriais, incluindo lodos e determinados líquidos cujas características particulares não permitem sua disposição na rede de esgoto ou no aterro sanitário comum.

Dentre as opções para disposição final dos resíduos industriais, estão a incineração e a disposição em aterros industriais.

Em geral, recomenda-se que a administração municipal considere os seguintes passos para gerenciamento dos resíduos industriais gerados:

1- Atualização de cadastro de todas as indústrias localizadas no município, inclusive avaliando dados como tipologia da indústria, fluxograma do processo produtivo, se possui licença ambiental, quantidade de funcionários, se possui programas de gestão ambiental e de destinação adequada dos resíduos sólidos;

2- Revisão de legislação pertinente às atividades industriais e elaboração de legislação que torne obrigatória a apresentação de plano de gerenciamento de resíduos específicos para as indústrias;



3- Consolidar parcerias do poder público com as indústrias, para o desenvolvimento de programas de educação ambiental e de coleta seletiva;

4- Fiscalização: controlar de forma efetiva a exigência de apresentação dos planos; criar um disk denúncia pela ouvidoria que possibilite o contato direto da população junto ao poder público para auxiliar nesta fiscalização.

Os dados cadastrais como as demais informações a serem levantadas junto às Indústrias do município poderão ser armazenados em um Banco de Dados Georreferenciados, que permitirá sua atualização periódica e, também, a visualização das informações de forma espacializada, o que facilitará o gerenciamento das informações e mesmo a fiscalização do poder público junto às empresas cadastradas.

## 2.4 LOGÍSTICA REVERSA

A Lei Federal nº 12.305/2010, em seu artigo 33, dispõe:

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: agrotóxicos, pilhas e baterias [...] lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

A lei discorre sobre a instituição da Logística Reversa e seus objetivos que são:

- Promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados seja direcionado à sua cadeia produtiva ou às cadeias produtivas de outros geradores;
- Reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos;
- Proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;
- Compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos;
- Promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, no propósito de desenvolver estratégias sustentáveis;
- Estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e/ou recicláveis; e
- Propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados como produtos em forma de insumos em seu próprio ciclo produtivo ou de outros produtos. As responsabilidades são assim estabelecidas:

**Tabela 30 – Obrigações dos fabricantes, consumidores e a Logística Reversa.**

<b>A política de Logística Reversa</b>
<b>Consumidor</b>
Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração; e, após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos para coleta.
<b>Ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:</b>
Adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Articular com os geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos, oriundos dos serviços de limpeza urbana e disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;
<b>Ao fabricante e ao importador de produtos:</b>
Recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos; Desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos; Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores, e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos; Garantir, em articulação com sua rede de comercialização, o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos e disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar, por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte inadequado e aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos; Receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos; Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos consumidores e informar o consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.

**Fonte: Lei nº. 12.305 /2010.**

As orientações de acondicionamento, transporte e destinação final devem estar de acordo com as legislações e são fundamentais tanto ao consumidor quanto ao estabelecimento comercial onde o PEV se encontra. Com o intuito de motivar a comunidade a segregar e levar os resíduos até os pontos de coleta voluntária, sugere-se o desenvolvimento de projetos na área de educação ambiental, criação de folders explicativos e cartilhas didáticas.

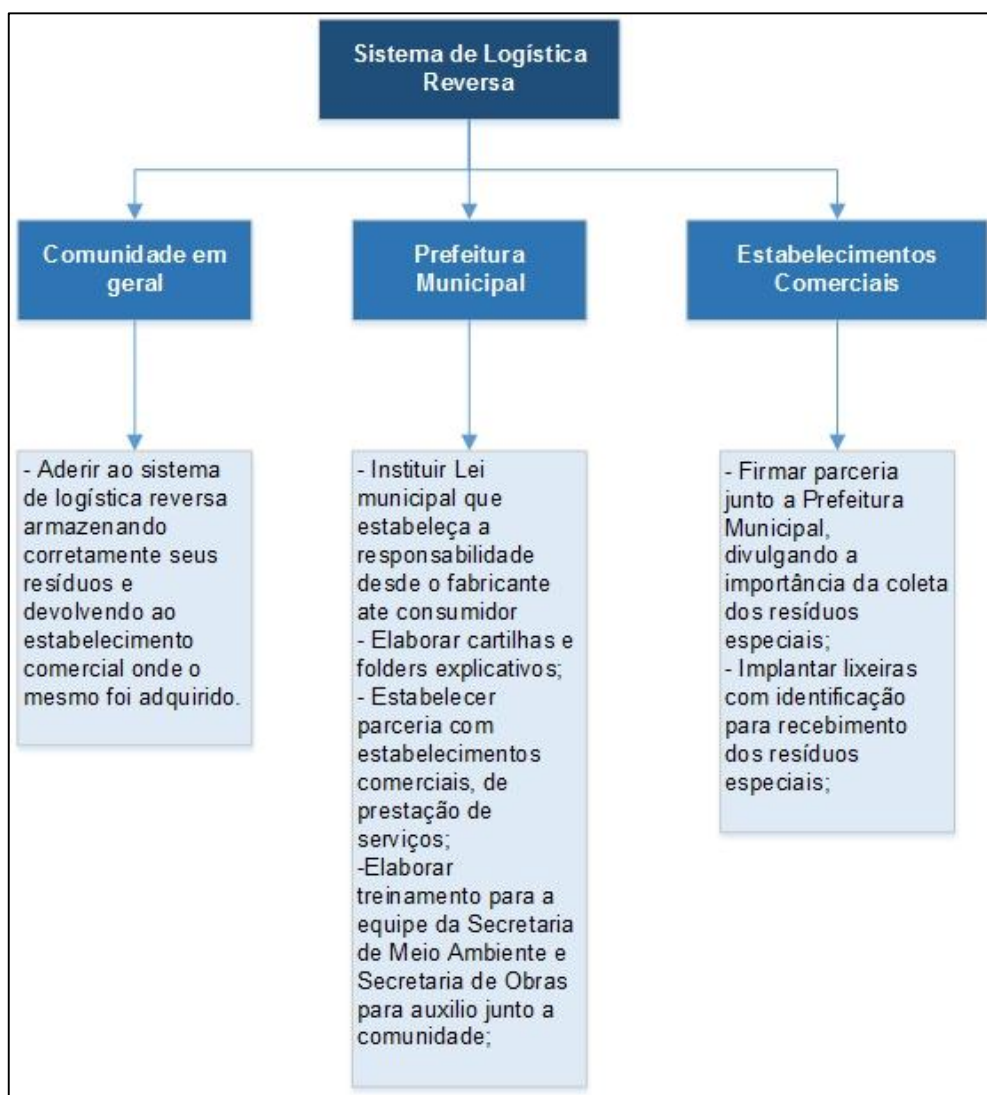
Em geral, enquadram-se nestas categorias, todos os geradores de resíduos especiais, industriais e as embalagens de agrotóxicos. Para que seja possível o estabelecimento do sistema de logística reversa no município, este deverá:

1º Instituir lei municipal que estabeleça a responsabilidade, desde o fabricante até consumidor sobre a geração, consumo, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos especiais no município;

2º Implantar projetos e programas de educação ambiental voltado para a comunidade em geral, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e produtores rurais;

3º Criar parcerias com os estabelecimentos comerciais e produtores locais de materiais enquadrados na categoria “especial”. O município deve contribuir com informações e parcerias que não envolvam gastos de dinheiro público, quanto à Logística Reversa.

**Figura 69 - Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades**



Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

### 2.4.1 Resíduos especiais

Os resíduos especiais são avaliados pelas suas características tóxicas, radioativas e contaminantes. Portanto, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio,

acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os resíduos listados na Tabela abaixo.

**Tabela 31 - Principais legislações pertinentes ao recolhimento e destinação de resíduos especiais**

Resíduo Especial	Legislação
Pilhas e baterias	Resolução CONAMA n.º. 401 de 4/11/2008 – Revoga o parágrafo único do art. 16 pela Resolução CONAMA n.º. 424 de 22/4/2010;
Lâmpadas fluorescentes	Lei n.º. 6.938 de 31/8/1981; Lei n.º. 10.165 de 27/12/2000;
Óleos e graxas	Resolução CONAMA n.º. 362 de 23/6/2005.
Pneus	Resolução CONAMA n.º. 416, de 30/9/2009.
Agrotóxicos	Lei n.º. 7.802 de 11/6/1989; Lei n.º. 9.974 de 6/6/2000; Resolução CONAMA n.º. 334 de 3/4/2003

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

#### 2.4.1.1 Pilhas e baterias

Pilhas e baterias são identificadas como Resíduos Perigosos Classe I, por conterem metais pesados e apresentarem características de corrosividade, reatividade e toxicidade. Os principais metais contidos são: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn). Por apresentarem tais especificidades, o manejo deve ser especial.

Com base na Resolução CONAMA n.º 401/2008, recomenda-se que, após o esgotamento do potencial energético, as pilhas e baterias sejam encaminhadas pelo próprio cidadão aos locais autorizados, em redes técnicas autorizadas por fabricantes, ou no próprio estabelecimento comercial onde as pilhas e baterias foram compradas.

De acordo com art. 3 da Resolução CONAMA n.º 401/2008, os estabelecimentos comerciais assim como as assistências técnicas autorizadas pelos fabricantes são obrigadas a receber estes resíduos e devolvê-los aos fabricantes, que têm a responsabilidade pela destinação final dos resíduos.

#### Pontos de recebimento

Nos pontos de recebimento (comércios e assistências autorizadas), estes resíduos deverão ser armazenados, seguindo alguns padrões para segurança e não contaminação. As lixeiras receptoras dos resíduos deverão estar identificadas e segregadas para receber separadamente as pilhas das baterias.

O armazenamento será temporário e sua disposição pode ser feita em tambores, bombonas, nas embalagens originais ou em caixas de papelão próprias para receber esses resíduos.

**Figura 70 - Modelo de lixeira para recolhimento de pilhas e baterias**



Fonte: BRAVOMAQ, 2010 e SEMA, 2005.

No site do GM&CLOG Logística e Transportes ([www.gmcons.com.br](http://www.gmcons.com.br)), estão disponíveis os nomes das empresas e endereços de redes técnicas autorizadas para o recebimento de resíduos de pilhas e baterias. Em Santa Catarina, os postos de recebimento são:

**Tabela 32 – Pontos de recebimento de pilhas e baterias em Santa Catarina**

Nome Fantasia	Endereço	Bairro	Cidade
Maxxi Atacado 258	Rua Dois de Setembro, 1900	Itoupava Norte	Blumenau
Wms Supermercados Blumenau	Rua Sete de Setembro, 2883	Velha	Blumenau
Eletrônica Fernandes Ltda Me- At Panasonic	Rua General Liberato Bittencourt, 1350	Balneário	Florianópolis
Philips - Eletro Terres Com. De Peças Ltda Me	Rua Conselheiro Mafra, 595	Centro	Florianópolis
Philips – Videosservice Eletrônica L	Rua Desembargador Arno Hoeschl, 67	Centro	Florianópolis
Maxxiltajaí	Avenida Governador Adolfo Konder, 700	Cidade Nova	Itajaí
Big Americanas	Avenida Getúlio Vargas, 1446	Anita Garibaldi	Joinville
Big Beira-Rio Joinville - América	Rua Orestes Guimarães, 720	América	Joinville
Maxxi Atacado 249 Joinville	Avenida Santos Dumont, 1170	Bom Retiro	Joinville
Maxxi Lages	Avenida Dom Pedro I, 2015	Universitário	Lages
Distribuidora KlikLtda	Edson João Marcelino,Lote, 3	Jardim Eldorado	Palhoça

Fonte: GM&CLOG Logística e Transportes, 2014.

Uma alternativa para um descarte adequado é mediante acordo entre o município e a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), cujo programa de recebimento de pilhas e baterias acontece de forma gratuita (respeitando a lei da Logística Reversa).

É de responsabilidade do poder público identificar os estabelecimentos e convidá-los a participar da iniciativa, dando palestras e fornecendo material informativo, quanto ao correto manuseio, armazenamento e legislações pertinentes. Envolver entidades como Rotary Club e Lions Clube, para fortalecer uma grande campanha, também, é uma alternativa.

Figura 71 - Modelo de folders para pontos de devolução de pilhas e baterias



Fonte: ABINEE, 2006 e Floripa Shopping, 2010.

### Transporte

O transporte deverá ser realizado por empresa terceirizada devidamente autorizada. Caso seja do interesse do município realizar a coleta em regiões administrativas e nas áreas rurais, esta deverá assumir as condutas e procedimentos de segurança, conforme as normas técnicas da ABNT e legislações referentes, como o Decreto Nacional nº. 96.044 de 18/5/1988, que trata do transporte rodoviário de produtos perigosos. Entretanto, seguem algumas recomendações:

- Nos veículos, deverão ter afixados painéis de segurança (placas), contendo número de identificação do risco do produto e número produto: 88/2794, e rótulos de risco (placa de corrosivo), conforme NBR 8.500, com motorista credenciado e carga lonada ou caminhão furgão;

- Os veículos deverão ter “kit de emergência” e EPI;
- O motorista deve manter envelope e ficha de emergência com instruções sobre acidentes, incêndio, ingestão, inalação, fone de contato (PGIRS Rio Negro, 2008).

#### 2.4.1.2 Lâmpadas Fluorescentes

A lâmpada fluorescente contém mercúrio, um metal pesado altamente tóxico. Quando intacta, não oferece perigo. Porém, quando danificada, pode sofrer o extravasamento de vapor de mercúrio, contaminando solo, corpos hídricos, causando grandes prejuízos ambientais.

##### Pontos de recebimento

Os estabelecimentos deverão armazenar estes resíduos, adequadamente, em tambores, na embalagem original ou em caixas de papelão próprias e devidamente sinalizadas.

Figura 72 – Caixas para armazenamento de lâmpadas fluorescentes



Fonte: Meca Coleta, 2011.

O transporte deverá ocorrer conforme diretrizes do Decreto Nacional nº 96.044/2008, disposições preliminares; condições de transporte; procedimentos em caso de emergência, acidente ou avaria; deveres, obrigações e responsabilidades; fiscalização; infrações e penalidades e disposições gerais.

#### 2.4.1.3 Óleos lubrificantes e graxas

Os óleos são identificados como resíduos especiais, por serem inflamáveis e poluentes, devido aos seus aditivos incorporados.

Os óleos lubrificantes são considerados resíduos perigosos (NBR 10004, anexo "A", código F130), ricos em metais pesados, ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA's) e dioxinas.

##### Pontos de recebimento

Todos os locais e estabelecimentos que realizam a troca e revendem óleo lubrificante devem ter um local reservado para armazenamento desses resíduos. Os resíduos de óleos e graxas precisam ser devidamente armazenados conforme as normas da ABNT NBR nº. 12.235/88.

Conforme consta na Resolução CONAMA nº. 362/2005, os produtores, importadores e revendedores de óleos são responsáveis pela coleta e destinação final dos resíduos de óleos e graxas. Nos locais como postos de combustíveis e demais estabelecimentos que trabalhem com estes produtos, deverão ser instalados pontos de coleta para população, por meio de parceria público-privada. Estes resíduos produzidos na área rural poderão ser coletados pela prefeitura, seguindo as recomendações de segurança e manejo adequados e encaminhados a esses pontos de recebimento.

**Figura 73 - Embalagem para armazenamento de resíduos de óleos e graxas**



Fonte: Meca Coleta, 2011.

### **Transporte**

O transporte dos resíduos provenientes da utilização de óleos e graxas deverá ser realizado conforme as normas descritas na Portaria nº. 125 de 30/7/99, que regulamenta o recolhimento, a coleta e a destinação final destes resíduos pelas empresas fabricantes e importadoras destes produtos.

#### **2.4.1.4 Pneus**

No Brasil, diversos pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos. Há 15 anos, a Reciclanip, entidade integrante do Sistema ANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, recolhe e destina de forma ambientalmente adequada pneus descartados, em parceria firmada entre prefeituras de todo o país. Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes



quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Quando perdem sua utilidade, tornam-se resíduos e muitas vezes abandonados, tornando-se um problema ambiental e de saúde pública. Ao serem abandonados em ambientes abertos e sujeitos a chuvas, acumulam água e tornam-se ambientes propícios à disseminação de doenças, como a dengue e a febre amarela. Devido a esses fatos, o descarte de pneus é, ainda, um problema de saúde pública.

#### **Pontos de devolução**

De acordo com a Resolução CONAMA nº. 416/10, é de responsabilidade das empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos, a correta disposição final destes resíduos.

Os estabelecimentos de troca ou venda de pneus devem armazená-los em áreas específicas com infraestrutura necessária, de forma que estes não acumulem água.

As principais formas de reuso e reciclagem de pneus inservíveis estão descritas na tabela a seguir.

**Tabela 33 - Formas de reuso e reciclagem de pneus**

<b>Formas de utilização</b>	<b>Descrição</b>
Manta asfáltica e asfalto-borracha	Utilizados como componentes para a fabricação.
Contenção de erosão do solo	Quando associados a plantas de raízes grandes.
Combustível alternativo de forno para produção de cimento, cal, papel e celulose	Por ser muito combustível e grande gerador de energia, seu poder calorífico é de 12 mil a 16 mil BTUs por quilo, superior ao do carvão.
Pisos industriais, Sola de Sapato, Tapetes de automóveis, Tapetes para banheiros e Borracha de vedação	Depois do processo de desvulcanização e adição de óleos aromáticos, resulta uma pasta, a qual pode ser usada para fabricar estes produtos.
Equipamentos para Playground	Obstáculos ou balança embaixo dos brinquedos ou nas madeiras para amenizar as quedas e evitar acidentes.
Esportes	Delimitação do território a percorrer em corridas de cavalo ou eventos. Fabricação de pisos para quadras poliesportivas.
Recauchutagem ou fabricação de novos pneus	Reciclado ou reusado na fabricação de novos pneus. A recauchutagem dos pneus é vastamente utilizada no Brasil, atinge 70% da frota de transporte de carga e passageiros.
Sinalização rodoviária e para choques de carros	Em postes para sinalização rodoviária e para choques, diminuindo os gastos com manutenção.
Compostagem	Utilizados na aeração de compostos orgânicos.
Reprodução de animais marinhos	Como estruturas de recifes artificiais em rios, lagos e mar e na criação de ambiente para reprodução de animais marinhos.

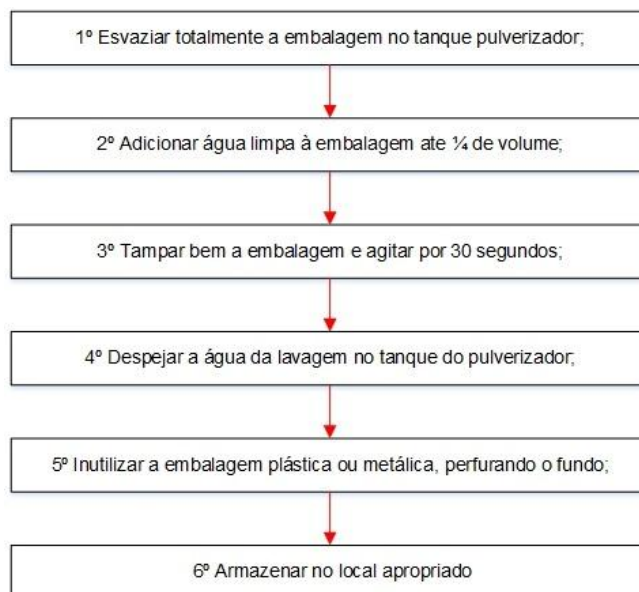
Fonte: RECICLAR, 2006.

### 2.4.1.5 Embalagens de Agrotóxicos

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas e vermífugos. As embalagens de agrotóxicos representam grandes riscos à saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte das embalagens possui destino final inadequado, havendo o descarte em rios, queimas a céu aberto, abandono nas lavouras e mesmo o enterro, inutilizando áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar.

Em geral, as embalagens de agrotóxicos, também, devem ser devolvidas aos estabelecimentos revendedores. Os agricultores precisam se atentar para as condições prévias de armazenamento dessas embalagens, pois esses locais devem ser cobertos e bem arejados. A embalagem, antes de ser armazenada, deverá ser lavada, por meio do método da tríplice lavagem que consiste em:

**Figura 74 - Fluxograma - método da tríplice lavagem**



Fonte: INPEV, 2010.

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

#### Pontos de coleta

Os endereços para devolução das embalagens constam na nota fiscal do produto. O InpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias realiza o serviço de destinação final das embalagens de agrotóxicos coletadas nas centrais cadastradas.

Na tabela a seguir, consta o endereço das principais centrais de recebimento de embalagens de agrotóxicos próximas à região da AMARP:

**Tabela 34 - Endereço de centrais de recebimento de embalagens próximas à região**

Nome da central (município)	Endereço	Gerenciador	Nome do responsável
CURITIBANOS	Estrada Municipal CTN 035 km 3	ASEMTOXI – Assoc. Municipal p/ Armazenamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos	Gerson Ceconello (Coope. Alho)
CAMPOS NOVOS	BR 282, km 349 89620-000	ARARCAM – Associação das Revendas de Agrotóxicos da Região de Campo Novos	Marco Antônio Ubaldo
TANGARÁ	Rua Três Pinheiros, 33 – Distrito Industrial Linha Duas Pontes 89642-000	ARDAWI – Associação das Revendas de Defensivos do Vale do Vinho	Marcos Drager

Fonte: INPEV, 2010.

É importante que fique clara a responsabilidade dos agricultores sobre o correto manuseio e armazenamento das embalagens de agrotóxicos. A fiscalização das propriedades, para verificação das condições de armazenamento das embalagens, fica a cargo do poder público local.

As secretarias locais ligadas ao meio ambiente, à agricultura e às empresas privadas do ramo, podem divulgar, em conjunto, a importância da destinação correta, por meio de palestra na zona rural e regiões administrativas.

### **Transporte**

A responsabilidade pelo transporte das embalagens até os pontos de recebimento é do usuário, sendo que o prazo máximo para entrega é até um ano após a compra. Este transporte não poderá ser realizado em conjunto com animais, pessoas, alimentos e no interior de cabines de veículos automotores.

Na figura a seguir, consta o fluxograma do sistema de transporte e destinação final das embalagens de agrotóxicos:

**Figura 75 - Fluxograma transporte e destinação final de embalagens de agrotóxicos**



Fonte: INPEV, 2010.

#### 2.4.1.6 Eletroeletrônicos

Os tipos de resíduos eletroeletrônicos são bastante variados, como componentes periféricos de computadores, monitores e televisores, máquinas digitais, TV's, ventiladores, DVD's e liquidificadores inutilizáveis ou utilizados em diferentes setores do município, nas residências, indústrias, comércio e nos prestadores de serviço.

Esses materiais são compostos de metais valiosos como fios banhados de prata ou ouro e podem ser tornar um negócio lucrativo para muitos empresários.

Campanhas para recolhimento desses resíduos, organizadas pela prefeitura, empresas e ONGs, incentivam a população a participar do gerenciamento de resíduos e envolver-se com a temática.

A realização e atuação dessas campanhas satisfaz a necessidade dos cidadãos em destinar corretamente os resíduos especiais gerados em âmbito doméstico e traz o avanço da consciência ambiental aos entes públicos que assumem seu papel na gestão ambiental local. Na prática, quando a população acredita que o poder público está cumprindo o seu papel e dando exemplo, percebe-se uma diminuição na disposição inadequada dos resíduos e uma cobrança por parte da população para que as campanhas se tornem permanentes. O desafio é focar as ações futuras na diminuição da geração desses resíduos no cotidiano das pessoas.

#### 2.4.1.7 Resumo de classificação e procedimento

Para um melhor entendimento quanto aos procedimentos para coleta, transporte e destinação final dos resíduos classificados como especiais, segue, na tabela, um resumo

detalhado das legislações e resoluções pertinentes a cada etapa do processo por tipo de resíduo.

**Tabela 35 - Classificação dos resíduos especiais e procedimentos para armazenamento, transporte e destinação**

RESÍDUO ESPECIAL	CLASSIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO FINAL
<b>PILHAS E BATERIAS</b>	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 275 de 25/4/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas produtoras/importadores ou terceiros prestadores de serviço.
<b>LÂMPADAS FLUORESCENTES</b>	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes.
<b>ÓLEOS E GRAXAS</b>	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 362 de 23/6/2005)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Recuperação por empresas de reprocessamento de óleo.
<b>PNEUS</b>	Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/89 Procedimento para resíduos: Classes II – Não Inertes e Classe III – Inertes	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.
<b>EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS</b>	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I Procedimento de lavagem - Embalagem rígida vazia de agrotóxico: NBR 13.968	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem e/ou Incineração.

Fonte: FIESP/CIESP, 2003.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>. Acesso em 27/03/2014.

\_\_\_\_\_. **Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento**. Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/manual\\_apresentacao.cfm](http://www.abrelpe.org.br/manual_apresentacao.cfm). Acesso em 27/03/2014.

BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. (2010). Política Nacional de Resíduos Sólidos: **Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010.**, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa de Rodovias**. 2012. Disponível em <http://pesquisarodovias.cnt.Organizaçãobr/Paginas/Inicio.aspx>. Acesso em 10 de maio de 2014.

**FORUM de desenvolvimento regional do meio oeste catarinense**. Fraiburgo: Visare Gráfica, [?]. 44 p.

GM&CLOG Logística e Transportes. Disponível em: <http://www.gmcons.com.br/gmclog/admin/VisualizarPostosMapaCliente.aspx>. Acesso em 2 de julho 2014.

**IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 7 de maio 2014.

**INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Dataescola Brasil. Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam?cid=208227>. Acesso em: 3 abr. 2014.

**MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/4\\_manual\\_implantao\\_sistema\\_g\\_esto\\_resduos\\_construo\\_civil\\_cp\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_g_esto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf). Acesso em: 5 de maio de 2014.

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

**PEGIRS – PLANO ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Santa Catarina – 2012.

PHILIPPI, M. S. **Proposta de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil do Município de Caçador – SC**. 2013. 22p. Monografia (MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental) – Instituto de Pós-Graduação – IPOG, Florianópolis, 2013.



**SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 7 de maio 2014.

# **META 4 – PLANEJAMENTOS DAS AÇÕES**



## SUMÁRIO

<b>1. ASPECTOS GERAIS.....</b>	<b>231</b>
<b>2. ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS.....</b>	<b>232</b>
<b>3. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>238</b>
3.1 DIRETRIZES ESPECÍFICAS.....	238
3.2 ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL.....	238
3.3 METAS QUANTITATIVAS, PROGRAMAS, AÇÕES E PRAZOS.....	238
3.4 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO.....	262
3.4.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL.....	262
3.4.1.1 Aterro Sanitário.....	262
3.4.1.2 Incineração.....	263
3.4.2 AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA.....	265
3.4.3 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIDORES PÚBLICOS...	266
3.4.4 AÇÕES ESPECÍFICAS NOS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ....	270
3.4.5 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO .....	271
3.4.5.1 Capacitação e Treinamento de Recursos Humanos para a Implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	272
3.4.6 DEFINIÇÃO DE NOVA ESTRUTURA GERENCIAL .....	272
3.4.7 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS	273
3.4.8 FORMAS DE COBRANÇA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E COLETA .....	275
3.4.9 INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL .....	276
3.4.10 SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS OU REGIONAIS.....	277
3.4.11 ATUALIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO.....	278
3.4.12 PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES .....	279
3.4.13 AÇÕES PARA A MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DE EFEITO ESTUFA .....	281



REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	283
ANEXOS .....	285
ANEXO 1 – MINUTA DE LEI.....	286

## LISTA DE FIGURAS

Figura 76 - Construção de cenários.....	234
Figura 77 - Fluxograma de implantação dos cenários.....	235
Figura 78 - Modelo de incineradores.....	265
Figura 79 - Tabulação dos resultados dos indicadores por nível.....	269

## LISTA DE TABELAS

Tabela 36 – Cenário 1: Manutenção do atual do Sistema de Coleta Seletiva dos RDO.....	236
Tabela 37 – Cenário 2: Implantação de sistema mais eficiente de coleta Seletiva.....	236
Tabela 38 - Cenário 3: Implantação de um sistema mais eficiente de Coleta Seletiva e a compostagem ao longo dos anos .....	237
Tabela 39 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Urbana .....	240
Tabela 40 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Rural.....	241
Tabela 41 – Metas pra Implantação de um Programa de Educação Ambiental .....	242
Tabela 42 – Metas para criação de Legislação para diferenciar grande e pequeno gerador de resíduos sólidos.....	243
Tabela 43 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada .....	244
Tabela 44 – Metas para a elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD .....	245
Tabela 45 – Metas para Adequação do Quadro Técnico da administração municipal.....	246
Tabela 46 – Metas para os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde	247
Tabela 47 – Metas para elaboração de Programa de Educação Ambiental .....	249
Tabela 48 – Metas para instalações de Associações/Cooperativas de Catadores.....	250
Tabela 49 – Metas para Coleta na área rural.....	252
Tabela 50 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RSU .....	253
Tabela 51 – Metas para compostagem de resíduos sólidos orgânicos .....	255
Tabela 52 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RCC .....	256
Tabela 53 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada .....	257
Tabela 54 – Metas para Elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD .....	258
Tabela 55 – Metas para Logística Reversa.....	259
Tabela 56 – Metas para Logística Reversa.....	260
Tabela 57 – Metas para Logística Reversa.....	261
Tabela 58 – Área em m <sup>2</sup> de aterros. ....	263
Tabela 59 - Poder calorífico de alguns resíduos. ....	264
Tabela 60 – Ações para Logística Reversa.....	266
Tabela 61 – Indicadores qualitativos do serviço de coleta e disposição de resíduos sólidos (adaptado de Polaz e Teixeira, 2009) .....	268

Tabela 62 – Custo de instalações e equipamentos para o manejo de resíduos sólidos no município. ....	274
Tabela 63 – Gases de efeito estufa e seus potenciais de aquecimento global considerados pelo IPCC e seus respectivos potenciais de aquecimento global.....	282

## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS** – correspondendo à **Meta 4 do PGIRS de RIO DAS ANTAS**, em conformidade com o Edital – Chamada Pública 1/2013 e o respectivo Termo de Referência.

## 1. ASPECTOS GERAIS

O Planejamento das Ações é o cerne da construção do PMGIRS. As proposições de diretrizes, projetos, ações gerais e específicas são resultado da análise dos dados levantados e da consideração das mais diversas variáveis existentes e das projeções futuras.

Todo o planejamento proposto é fruto das informações colhidas da contribuição e validação dos gestores, técnicos e munícipes, em todas as etapas da mobilização e participação popular.

Assim, o que se propõe aqui corresponde satisfatoriamente às demandas técnicas, ambientais, sociais e econômicas identificadas e, também, às expectativas da população, em relação aos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.

Todos os programas aqui estabelecidos terão respaldo no texto legal a ser proposto ao final do projeto, garantindo a efetividade das proposições e a manutenção de bons índices de qualidade dos serviços.

## 2. ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS

A elaboração de cenários é uma técnica administrativa que auxilia na tomada de decisões por parte de órgãos executivos e contribui para a preparação dos envolvidos no processo de escolha das melhores opções para alcançar um determinado fim.

O planejamento define a vida de toda a sociedade, pois a partir de um objetivo, o homem busca os meios para atingi-lo e os introduz em seu cotidiano para conseguir chegar o mais próximo possível do ansiado.

Por se tratar de um evento externo ao ser, diversos elementos interferem em seus objetivos. Quanto maior o tempo de projeção, ou cenarização, maior são as chances que fatores externos interfiram no resultado, não chegando ao patamar desejado ou alterando sua trajetória.

Sabendo disso, é necessário que se considerem variáveis que podem influir no decorrer do tempo até o final esperado. Como não se trata de um sistema fechado, por mais que se busque um grande número de variáveis, acontecimentos inesperados podem influir, e até interferir no objetivo.

Por esse motivo, elencar as variáveis principais para controle e direcionamento das ações é importante para guiar o projeto de futuro.

Apesar de haver cenários ou variáveis com baixa probabilidade de ocorrência, a consideração dos mesmos é importante nessa metodologia, pois gera-se mais uma ferramenta administrativa, elencando fatos geradores de cenários que podem trazer resultados inesperados ou indesejados, pois os cenários devem ser concebidos de maneira a auxiliar no desenvolvimento econômico e social.

Aplicação dos cenários no auxílio a interpretação futura, apoio a tomada de decisão e traçado de meios para atingir um objetivo de desenvolvimento social, econômico e político para o Município de Rio das Antas, considerou-se três possibilidades para a melhoria das condições estruturais, econômicas e sociais:

- **Cenário 1 - Continuar com o sistema atual do manejo de resíduos sólidos urbanos;**
  
- **Cenário 2 - Foi construído com o interesse da separação dos materiais recicláveis presentes nos resíduos urbanos. Considerou-se uma hipótese de redução na quantidade de recicláveis destinados ao aterro, o que poderia ocorrer no futuro caso programas de reciclagem fossem mais intensificados e desenvolvidos, cujos**



esforços do gerenciamento fossem direcionados para o aspecto da separação e reciclagem.

Para ajudar com os custos que serão gerados devido a coleta seletiva, o município necessita buscar autossustentação com o manejo de resíduos sólidos urbanos, com apoio da taxa de cobrança das tarifas de coleta, ou como modificação nas metodologias de taxação, a fim de obter resultado financeiro desejado, equilíbrio fiscal e justiça tributária.

- **Cenário 3** - Este cenário envolve a separação dos resíduos e recicláveis, e reaproveitamento dos materiais orgânicos. Para isso, as campanhas e programas de educação da população devem ser intensificados e melhor planejados. Deve-se levar ao grande público o conhecimento sobre reciclagem de materiais e aproveitamento de compostos orgânicos, instruindo-o sobre como proceder ao correto descarte de resíduos. Devido à grande concentração de matéria orgânica gerada nos resíduos sólidos urbanos, considera-se o seu potencial de tratabilidade via compostagem. Neste cenário, além de haver os custos com a coleta seletiva, existirão os relativos à coleta diferenciada dos materiais orgânicos. O município deverá alcançar 100% da autossustentação econômica do manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Busca-se nesse estudo verificar as ações, conjecturas, ferramentas e resultados esperados das propostas de desenvolvimento a partir dos três cenários propostos, de modo que diminua a quantidade dos resíduos enviados para os aterros sanitários.

As variáveis com alto grau de influência no desenrolar dos cenários foram elencadas em cinco grandes grupos que sintetizam as principais forças que influenciam o futuro regional:

- **Estrutura produtiva, mercados-alvo, organização produtiva;**
- **Infraestrutura;**
- **Desenvolvimento ambiental;**
- **Desenvolvimento social;**
- **Desenvolvimento institucional.**

Essas quatro variáveis são consolidadas ao longo do tempo através de quatro principais acontecimentos relacionados à capacidade do ser humano em modificar seu meio e seus objetivos:

- **Decisão Política;**
- **Mudança Econômica;**

- **Degradação Ambiental;**
- **Orientação Ideológica.**

**Figura 76 - Construção de cenários**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

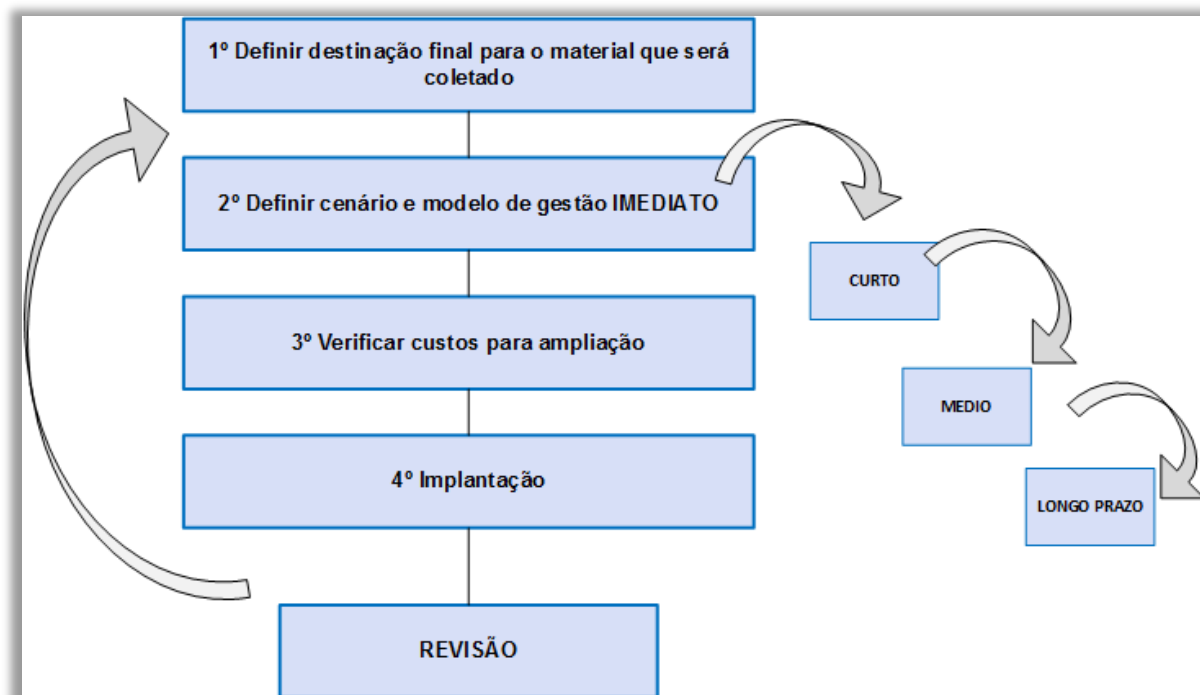
Desta forma, os cenários são fundamentados baseando-se nas principais forças motrizes e a ação do homem em fazer acontecer, alterando seu futuro e proporcionando a melhoria ambiental.

O modelo de gestão a ser implementado como a metodologia para execução do serviço pode ser alterado durante o horizonte de planejamento, tendo em vista as necessárias adequações decorrentes do desenvolvimento do município. Desta forma, como segue no fluxograma abaixo, o planejamento para implementação dos cenários propostos em Rio das Antas deverá contemplar algumas etapas:

1. Definir qual será a destinação final do material coletado;
2. Definir modelo de gestão e cenário (a seguir descrito) que se quer implantar no município;
3. Verificar e analisar custos de implementação do sistema escolhido;

4. Implantação;
5. Revisão a cada quatro anos.

Figura 77 - Fluxograma de implantação dos cenários



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Para os prazos dos cenários, considerou-se a população total do município.

## CENÁRIO 1

Neste cenário, o município continua com o manejo atual dos resíduos sólidos urbanos, sendo a porcentagem da coleta seletiva, sendo 8% dos resíduos gerados no município. Contudo, observa-se que o município possui crescimento populacional, como descrito no Diagnóstico.

Os prazos para as análises serão efetuados em curto (3 anos), médio (10 anos) e longo prazo (20 anos).

**Tabela 36 – Cenário 1: Manutenção do atual do Sistema de Coleta Seletiva dos RDO**

PRAZO	População	Geração de RDO* (ton/mês)	Índice RR**	RR* (ton/mês)	Resíduos Aterrados (ton/mês)
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Urbana - 2014	45	8%	3,6	41,4
<b>CURTO (3 anos)</b>	Total - 2017	78	8%	6,2	71,8
<b>MÉDIO (10 anos)</b>	Total - 2024	84	8%	6,7	77,3
<b>LONGO (20 anos)</b>	Total - 2034	93	8%	7,4	85,6

\*RDO – Resíduos Domiciliares

\*\*RR – Resíduos Recicláveis

Considerando o Cenário 1, em 20 anos 85,6 toneladas de resíduos serão dispostos mensalmente no aterro, equivalente a 92% dos resíduos coletados.

## CENÁRIO 2

No cenário 2 considera-se o início do projeto com modificação no manejo, como campanhas de educação ambiental, melhor eficiência na segregação pela população dos resíduos e visando aumentar a eficiência na coleta seletiva.

Conforme dados do Ipea (2012), estima-se que do total de resíduos urbanos de um município, 40% seja de material reciclável.

Em curto prazo, o atendimento da CS deverá abranger 50% da população no município, coletando assim 20 % dos resíduos domiciliares potencialmente recicláveis.

No Médio e Longo Prazo, o projeto atenderá 100% da população de Rio das Antas, atingido a coleta de 40% dos materiais recicláveis gerados nos resíduos domiciliares.

**Tabela 37 – Cenário 2: Implantação de sistema mais eficiente de coleta Seletiva**

PRAZO	População	Geração de RDO* (ton/mês)	Índices RR**	RR** (ton/mês)	Resíduos Aterrados (ton/mês)
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Urbana - 2014	45	8%	3,6	41,4
<b>CURTO (3 anos)</b>	Total - 2017	78	20%	15,6	62,4
<b>MÉDIO (10 anos)</b>	Total - 2024	84	40%	33,6	50,4
<b>LONGO (20 anos)</b>	Total - 2034	93	40%	37,2	55,8

\*RDO – Resíduos Domiciliares

\*\*RR – Resíduos Recicláveis

Portanto, em 20 anos, com a implantação de um sistema mais eficiente de coleta seletiva, para o aterro sanitário serão destinadas 55,8 ton/mês.

## CENÁRIO 3

No cenário 3 o sistema proposto engloba o aumento da eficiência na coleta seletiva e a implantação do sistema de compostagem de resíduos orgânicos.

Em curto prazo, o atendimento da CS deverá abranger 50% da população no município, coletando assim 20 % dos resíduos domiciliares como potenciais de serem recicláveis.

No Médio e Longo Prazo, o projeto atenderá 100% da população de Rio das Antas, assim como no cenário 2. Entretanto com a implantação da compostagem dos resíduos orgânicos e considerando o potencial de 100% deste material, a estimativa é de que no prazo de 20 anos somente 21,4 toneladas de rejeitos serão destinadas ao aterro, conforme Tabela 38.

**Tabela 38 - Cenário 3: Implantação de um sistema mais eficiente de Coleta Seletiva e a compostagem ao longo dos anos**

PRAZO	População	Geração de Resíduos RDO* (ton/mês)	Índice de RR	**RR (ton/mês)	Índice de **MO	MO (ton/mês)	Resíduos Aterrados (ton/mês)
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Urbana - 2014	45	8%	3,6	-	-	41,4
<b>CURTO (3 anos)</b>	Total - 2017	78	20%	15,6	-	-	62,4
<b>MÉDIO (10 anos)</b>	Total - 2024	84	40%	33,6	37%	31,1	19,3
<b>LONGO (20 anos)</b>	Total - 2034	93	40%	37,2	37%	34,4	21,4

\*RDO – Resíduos Domiciliares

\*\*RR – Resíduos Recicláveis

\*\*\*MO – Matéria Orgânica

Portanto com a eficiência da coleta seletiva e a implantação da compostagem, será enviado para o aterro apenas 23% dos resíduos domiciliares, indicando a viabilidade da implantação da metodologia indicada neste cenário.

### **3. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

#### **3.1 DIRETRIZES ESPECÍFICAS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos tem por objetivos a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos, e, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

#### **3.2 ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL**

A PMGIRS pressupõe um planejamento compartilhado e instalações para o manejo diferenciado e integrado, dentre elas estão:

- PEV'S – Pontos de Entrega Voluntária;
- LEV'S – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis;
- Galpão de Triagem de recicláveis secos;
- Unidade de compostagem/biodigestão de orgânicos;
- ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa;
- Áreas de reciclagem de resíduos de construção;
- Aterros sanitários.

#### **3.3 METAS QUANTITATIVAS, PROGRAMAS, AÇÕES E PRAZOS**

Os programas, projetos e ações do PMGIRS apresentam as intervenções necessárias para o eixo de resíduos sólidos no Município de Rio das Antas.

Nos programas, projetos e ações apresentados no presente plano, são consideradas alternativas para a solução dos problemas (carências atuais) diagnosticados, tendo em vista o atingimento dos objetivos desejados e o estabelecimento das metas imediatas, de curto, médio e longo prazos.

Além das formulações conjuntas, foram feitas algumas considerações específicas, de forma a enfatizar alguns problemas e soluções mais relevantes, que merecem destaque nas análises e consultas comunitárias e técnicas, bem como esclarecimentos necessários considerados em cada relatório e/ou contemplados dentro dos quadros de objetivos, metas, programas, projetos e ações.

Para tanto, as metas são divididas em diretrizes especificamente municipais e diretrizes a serem obedecidas em conjunto com outros municípios através de ações conjuntas pelo Consórcio.

### **Diretrizes municipais**

Considerando os valores estimados para as ações relacionadas nas Tabelas a seguir, englobando aspectos relacionados ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo medidas de fortalecimento institucional, um investimento da ordem de R\$ 32.500,00, será necessário para realizar todas as ações consideradas no PMGIRS para os próximos 20 anos, isso, tomando por base valores atuais, sem prever possíveis reajustes de preços ou reposição do valor da moeda.

O município deve buscar recursos junto aos órgãos estaduais e federais para viabilizar a realização do maior número possível das ações previstas, sempre procurando um desenvolvimento gradativo em busca da melhor situação possível dentro da condição econômico-financeira. Para o primeiro ano (ações imediatas), foi estimada a necessidade de aproximadamente R\$ 9.500,00 e para curto prazo (1 a 3 anos), R\$ 9.000,00. Os valores estimados para médio (3 a 10 anos) e longo prazo (10 a 20 anos), são aproximadamente R\$ 8.500,00 e R\$ 5.500,00, respectivamente.

Tabela 39 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Urbana

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	1	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA URBANA					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Inexistência do sistema de coleta seletiva, apenas 8%						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população municipal		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1.01	Pesquisa de mercado para comercialização	-		-			
1.1.02	Campanha de conscientização para a coleta seletiva	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	Recursos Municipais	Preços atuais
1.1.03	Implantação e monitoramento da coleta seletiva	Variável	Variável	Variável	Variável	Recursos Municipais	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.</b>		<b>R\$ 2.000,00</b>	<b>R\$ 2.000,00</b>	<b>R\$ 4.000,00</b>	<b>R\$ 4.000,00</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 12.000,00</b>



Tabela 40 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Rural

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	2	MELHORIA E ADEQUAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA RURAL					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Ineficiência da coleta seletiva na área rural						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.2.01	Estudos para Readequação da coleta seletiva na área rural						
1.2.02	Levantamento das áreas propicias para implantação dos PEV's (Ponto de Entrega Voluntária)						
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-				<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	-

Tabela 41 – Metas pra Implantação de um Programa de Educação Ambiental

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	3	Implantação de Programa de Educação Ambiental					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Programa de Educação Ambiental Precário						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população municipal		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.3.01	Promover cursos para docentes com o tema de educação ambiental	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00		Recursos Municipais	Preços atuais
1.3.01	Inclusão de forma transversal nas disciplinas, do tema de Educação Ambiental	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00		Recursos Municipais	Preços atuais
1.3.02	Criar Programas de Educação Ambiental	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	Recursos Municipais	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		<b>R\$ 4.500,00</b>	<b>R\$ 4.500,00</b>	<b>R\$ 4.500,00</b>	<b>R\$ 1.500,00</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 15.000,00</b>

Tabela 42 – Metas para criação de Legislação para diferenciar grande e pequeno gerador de resíduos sólidos

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	4	Estabelecimento de Leis Ambientais – manejo de resíduos sólidos					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Inexistência de Lei de definição de grande e pequeno gerador						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar estudos visando e reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS. Distinção, aprovação e divulgação do projeto de Lei		Divulgação pública para adequação dos estabelecimentos à Lei de pequeno e grande gerador		Desvincular 100% dos grandes geradores da coleta convencional de resíduos.			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.4.01	Adequação de taxas/tarifas em relação a cobrança do serviço do manejo de resíduos sólidos						
1.4.02	Distinção, entre pequeno e grande gerador						
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-	-	-		<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	-

Tabela 43 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	5	Estabelecer sistemas para centralizar informações sobre geração de resíduos no município					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Descentralização de dados referente ao manejo de resíduos sólidos						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.		Fiscalizar e Alimentar o sistema.		Fiscalizar e Alimentar o sistema.		Fiscalizar e Alimentar o sistema.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.5.01	Criação de um setor específico para monitoramento da gestão dos resíduos sólidos	R\$ 3.000,00	Variável conforme legislação em vigor	Variável conforme legislação em vigor	Variável conforme legislação em vigor	Recursos Municipais	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		<b>R\$ 3.000,00</b>	-	-	-	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 3.000,00</b>

Tabela 44 – Metas para a elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	6	Elaborar Plano de Recuperação de Áreas Degradadas do antigo Lixão					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	O antigo lixão encontra-se desativado, porém não existe estudo da situação do solo e águas subterrâneas						
METAS							
IMEDIATO – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
A Administração municipal, realizar um levantamento das áreas degradadas existentes e pontuá-las.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.6.01	Levantamento das áreas degradadas existentes						
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-				<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	-

Tabela 45 – Metas para Adequação do Quadro Técnico da administração municipal

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	7	Contratação ou melhoramento do quadro técnico de terceirizados					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Quadro técnico insuficiente						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
A administração municipal deve realizar levantamento da necessidade de contratação de corpo técnico, ou melhoramento no quadro de funcionários de empresas terceirizadas		Exigir um número mínimo de funcionários em licitações para empresas terceirizadas, e/ou realizar concursos – contratação de pessoal					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.5.01	Análise do corpo técnico e técnico e prospecção das necessidades dos órgãos ambientais						
1.5.02	Abertura de concurso público e/ou contratação de profissionais		Variável conforme o tipo de contratação (concursos ou terceirizada)			Recursos Municipais	
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-	-			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	-

Tabela 46 – Metas para os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

MUNICÍPIO DE RIO DAS ANTAS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	8	Atualizar os PGRSS dos estabelecimentos públicos e estabelecer regras para o controle do PGRSS das empresas privadas de saúde que atuam no município.					
CENÁRIO ATUAL	Não existem regras para elaboração de um PGRSS de empresas particulares						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atualizar os PGRSS existentes e com validade expirada		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.9.01	Estabelecer regras para controle dos PGRSS de empresas particulares						
1.9.02	Atualização dos PGRSS dos estabelecimentos públicos de saúde		R\$ 2.500,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-	R\$ 2.500,00			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 2.500,00</b>

### Diretrizes Consorciadas

As diretrizes aqui propostas deverão ser estabelecidas de forma conjunta entre os municípios consorciados, de modo a diminuir os custos e aumentar a eficiência do manejo de resíduos sólidos.

Portanto, os custos estimados nas tabelas abaixo constituem-se valores que deverão ser realizados por rateio entre os municípios. Ou seja, os valores indicados são referentes aos custos que o consórcio terá para realizar tais ações.

Os gastos estimados são:

-imediatos: R\$ 290.000,00

-curto prazo (1 a 3 anos): R\$ 3.185.000,00

-médio prazo (3 a 10 anos): R\$ 1.249.700,00

-longo prazo (10 a 20 anos): R\$ 203.275.000,00.

Os valores estimados, portanto, são da ordem de R\$ 207.999.700,00 necessários para a implantação das metas, **ao longo dos 20 anos**.

Porém, há de se salientar que as diretrizes propostas neste item não necessariamente devem ser realizadas de forma consorciada. O que se preconiza é a garantia de menores custos destas ações, se forem realizadas através do consórcio.



**Tabela 47 – Metas para elaboração de Programa de Educação Ambiental**

<b>AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	1	Desenvolver Programas Ambientais para os municípios integrantes da AMARP e adequar os existentes.					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Os municípios integrantes não possuem programa de Educação Ambiental						
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – 1 ANO</b>		<b>CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS</b>	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população da AMARP		Atingir 100% da população da AMARP		Adequação do programa	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>							
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PRAZOS</b>				<b>POSSÍVEIS FONTES</b>	<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>
		<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>		
1.1.01	Criar Política de Educação Ambiental						
1.1.02	Criar programas de Educação Ambiental		R\$ 70.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.1.03	Adequação dos Programas de Educação Ambiental existentes		Variável de acordo com a necessidade			Recursos Municipais em forma de rateio	
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-	R\$ 70.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 270.000,00</b>

**Tabela 48 – Metas para instalações de Associações/Cooperativas de Catadores**

**AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	2	Criação de Associação/Cooperativa de Catadores e adequações das existentes.					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Apenas os municípios de Caçador, Lebon Régis e Matos Costa possuem Associação/Cooperativas de Catadores e Fraiburgo possui uma unidade de triagem com concessão para uma empresa privada, portanto a necessidade de auxílio para instalações e adequações destas unidades de triagem para todos os municípios integrantes da AMARP.						
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – 1 ANO</b>		<b>CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS</b>	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população municipal		Atingir 100% da população municipal		Adequação do programa e Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação das Associações/Cooperativas	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.2.01	Projeto para instalação de Associações/ Cooperativas	R\$ 150.000,00				Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.02	Campanha de conscientização para a coleta seletiva	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.03	Implantação ou adequação de unidades de triagem		R\$ 1.500.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.04	Operacional		R\$ 50.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE  
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

1.2.05	Equipamentos		R\$ 400.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.06	Monitoramento e manutenção			R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.07	Adequação das Associações/ Cooperativas existentes		Variável de acordo com a necessidade			Recursos Municipais em forma de rateio	
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		<b>R\$ 185.000,00</b>	<b>R\$ 1.985.000,00</b>	<b>R\$ 50.000,00</b>	<b>R\$ 50.000,00</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 2.270.000,00</b>

Tabela 49 – Metas para Coleta na área rural

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	3	Adquirir PEV's para melhorar a coleta na área rural					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Coleta na área rural é realizada de forma precária						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Realizar licitação para adquirir PEV's		Implantação dos PEV's em locais estratégicos		Monitoramento do estado de conservação dos PEV's		Monitoramento do estado de conservação dos PEV's	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.3.01	Realizar licitação em nível intermunicipal - PEV's	Variável (de acordo com a demanda)			Variável (de acordo com a demanda)	Recursos Municipais em forma de rateio	
1.2.02	Implantar PEV's em locais estratégicos		Variável (de acordo com a demanda)	Variável (de acordo com a demanda)	Variável (de acordo com a demanda)	Recursos Municipais em forma de rateio	
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-	-	-	-	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	-

**Tabela 50 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RSU**

<b>AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	4	Instalação de Aterro Sanitário de forma consorciada, estimado para a população de 2034, sendo aproximada de 248.648 habitantes					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Custo elevado para Disposição final em aterros particulares, e este possui vida útil, conseqüentemente os municípios da AMARP precisam precaver para dispor em lugares mais próximos e instalar aterros sanitários de forma consorciada.						
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – 1 ANO</b>		<b>CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS</b>	
				Elaborar projetos executivos		Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação, e implantação do aterro sanitário.	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>							
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PRAZOS</b>				<b>POSSÍVEIS FONTES</b>	<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>
		<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>		
1.4.01	Custo de Projeto				R\$ 70.000.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.02	Operacional				R\$ 28.350.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.03	Investimento				R\$ 35.000.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.04	Pré-Implantação				R\$ 10.670.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

### Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

1.4.05	Infraestrutura básica p/ 20 anos em primeira etapa (única)				R\$ 10.600.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.06	Estudo de Viabilidade (Técnica, Legal, Econômica e Socioambiental)				R\$ 70.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.07	Implantação				R\$ 24.170.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.08	Terraplenagem, impermeabilização e drenagem (implantação de célula)				R\$ 14.420.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.09	Veículos, máquinas e equipamentos				R\$ 9.750.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>					<b>R\$ 203.030.000,00</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 203.030.000,00</b>

Tabela 51 – Metas para compostagem de resíduos sólidos orgânicos

**AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	5	Implantação de Sistema de Compostagem de Resíduos Orgânicos Domésticos					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Inexistência de compostagem de resíduos orgânicos domésticos.						
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – 1 ANO</b>		<b>CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS</b>	
		Elaborar projeto executivo.		Atender ao menos 50% das unidades habitacionais, empresas comerciais e prestadoras de serviço do município.		Manter atendimento de 100% da população Manutenção dos equipamentos.	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.5.01	Elaborar projeto executivo de unidade central e sistema de compostagem com estudo para definição do local mais apropriado para instalação		R\$ 150.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.5.02	Instalação de usina de compostagem			R\$ 704.700,00		Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.5.03	Manutenção dos equipamentos da usina de compostagem			R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>			<b>R\$ 150.000,00</b>	<b>R\$ 729.700,00</b>	<b>R\$25.000,00</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 904.700,00</b>

**Tabela 52 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RCC**

**AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	6	Instalação de e Unidade de triagem e reaproveitamento de Resíduos de construção civil (RCC) e volumosos					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Inexistência da pratica de separação dos RCC, e necessidade de instalação de uma unidade de triagem e aproveitamento de RCC e volumosos de forma consorciada.						
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – 1 ANO</b>		<b>CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS</b>	
Elaborar projeto executivo.		Instalar unidade de triagem e estudos de áreas.		Manutenção dos equipamentos.		Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação, e implantação do aterro sanitário.	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.6.01	Elaboração de projetos	R\$ 100.000,00				Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.6.02	Implantação de Unidades de Triagem de RCC e Volumosos		R\$ 370.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.6.03	Monitoramento			R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		<b>R\$ 100.000,00</b>	<b>R\$ 370.000,00</b>	<b>R\$ 25.000,00</b>	<b>R\$ 25.000,00</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 520.000,00</b>



**Tabela 53 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada**

**AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	7	Implantar um sistema de informação do manejo de resíduos sólidos dos geradores					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Inexistência das informações da destinação e manejo dos resíduos dos gerados no município.						
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – 1 ANO</b>		<b>CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS</b>	
Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.		Fiscalização – Alimentação do sistema		Fiscalização – Alimentação do sistema		Fiscalização – Alimentação do sistema	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.7.01	Criação de um setor específico para monitoramento da gestão dos RS gerados na AMARP.	R\$ 5.000,00				Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.7.02	Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS		R\$ 15.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		<b>R\$ 5.000,00</b>	<b>R\$ 15.000,00</b>			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 20.000,00</b>

**Tabela 54 – Metas para Elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD**

<b>AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	8	Realizar licitação para contratação de empresa especializada para elaborar PRADs dos municípios integrantes da AMARP					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	O antigo lixão encontra-se desativado, porém não existe estudo da situação do solo e águas subterrâneas.						
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – 1 ANO</b>		<b>CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS</b>		<b>MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS</b>		<b>LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS</b>	
Elaborar processo de licitação para o PRAD		Elaboração do PRAD		Realizar as ações propostas no PRAD		Monitoramento da antiga área de lixão	
<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>							
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PRAZOS</b>				<b>POSSÍVEIS FONTES</b>	<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>
		<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>		
1.8.01	Realizar licitação em nível intermunicipal						
1.8.02	Elaboração de PRAD		R\$ 160.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.8.03	Recuperação das Áreas Degradadas			Variável de acordo com a recuperação	Variável de acordo com a recuperação		
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-	<b>R\$ 160.000,00</b>			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 160.000,00</b>

Tabela 55 – Metas para Logística Reversa

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	9	Implantação de um programa de logística reversa para os municípios da AMARP					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Sistema de Logística Reversa implantado nos municípios é realizada de forma precária						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população municipal		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.9.01	Pesquisa para a destinação ambientalmente adequada						
1.9.02	Campanha de conscientização		R\$ 35.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 40.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.9.03	Implantação de PEV's		Variável de acordo com a demanda		Variável de acordo com a demanda		
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		<b>-</b>	<b>R\$ 35.000,00</b>	<b>R\$ 45.000,00</b>	<b>R\$ 45.000,00</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 125.000,00</b>

Tabela 56 – Metas para Logística Reversa

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	10	Elaboração de Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) dos municípios integrantes da AMARP.					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) dos municípios integrantes da AMARP, pois de acordo com o CONAMA nº 307/2002 cada município deve elaborar o PMGIRCC.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Realizar Licitação		Elaborar o PMGIRCC dos municípios integrantes da AMARP					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.10.01	Realizar Licitação para o PMGRCC						
1.10.02	Elaboração do PMGRCC		R\$ 400.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-	R\$ 400.000,00			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	R\$ 400.000,00

Tabela 57 – Metas para Logística Reversa

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
<b>SETOR</b>	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
<b>OBJETIVO</b>	11	Atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) dos municípios integrantes da AMARP					
<b>CENÁRIO ATUAL</b>	O referido plano – PGIRS, deve ser atualizada a 4 anos ou de acordo com a necessidade, pode ser atualizado antes, de acordo diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Realizar Licitação		Elaborar o PMGIRCC dos municípios integrantes da AMARP					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.11.01	Realizar Licitação para a atualização do PGIRS						
1.11.02	Atualização do PGIRS			R\$ 300.000,00		Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
<b>TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</b>		-		<b>R\$ 300.000,00</b>		<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>	<b>R\$ 300.000,00</b>

---

## 3.4 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO

### 3.4.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

Embasando-se em aspectos legais, como a Lei Federal nº 12.305/10, que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dita diretriz como:

Art. 19º - O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

Inciso II - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o §1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

Portanto, a definição de áreas destinadas à disposição final deverá estar de acordo como o zoneamento municipal.

As áreas de destinação final devem ser equiparadas com tecnologias de tratamento de resíduos sólidos compatíveis com a rota de Rio das Antas, para isso apresenta-se duas técnicas (Aterro Sanitário e Incineração) para dispor os resíduos.

#### 3.4.1.1 Aterro Sanitário

Como mencionado no Produto – Aspectos Gerais do Planejamento do PMGIRS de Rio das Antas, item 1.2.1 – Áreas Favoráveis para a Disposição Final, Rio das Antas e Videira seriam os municípios ideais para abrigar um aterro sanitário compartilhado, considerando os menores custos de transporte dos resíduos.

Como citado no item 1.2.1, teria que ser construído uma área de transbordo para os municípios de Calmon, Matos Costa e Timbó Grande.

Se a opção for por não construir área de transbordo, a alternativa é a existência de dois aterros sanitários, sendo um na área Rio das Antas ou Videira, e outro no município de Caçador.

#### **Dimensionamento da área necessária para instalação de um aterro sanitário na Região da AMARP**

Para a quantificação da área necessária ao empreendimento utilizou-se a metodologia proposta no Manual do IBAM – SEDU, explicada na Tabela 58.

Tabela 58 – Área em m<sup>2</sup> de aterros.

Quantidade de Aterros para o Consórcio	Municípios	Quantidade média de RS toneladas/dia	Parâmetros considerados	Área necessária m <sup>2</sup>
1 Aterro sanitário	Rio das Antas e Videira	96	- Vida útil = 20 anos; - Altura do aterro = 20m; - Taludes de 1:3; - Ocupação de 80% do terreno	53.760
2 Aterros Sanitários	Rio das Antas e Videira	59		33.040
	Caçador	37		20.720

Fonte: IBAM – SEDU

De acordo com a Tabela 58, será necessário adquirir um terreno de 5,4 ha, caso for instalar apenas um aterro. Porém, se se optar pela instalação de um novo aterro e ampliar o aterro já existente, haverá a necessidade de áreas de 3,4 ha e 2,1 ha.

Nas áreas destinadas para construção de um aterro sanitário, será necessário construir infraestruturas de apoio como cerca, portaria, escritório, oficina, almoxarifado, vestiário, refeitório, galpões, acessos, poços de monitoramento, entre outros.

Entretanto salienta-se que para a escolha das áreas, deve-se realizar estudos mais detalhados e específicos para definição.

### 3.4.1.2 Incineração

A incineração consiste basicamente na queima dos resíduos sólidos para obtenção de vapor a ser destinado à geração de energia. Este processo é semelhante ao utilizado em usinas termelétricas. Em geral uma usina de incineração possui basicamente os seguintes componentes: poço de armazenamento do lixo, grelha móvel, câmara de combustão, sistema de descarga das cinzas, sistema de geração de vapor, depurador de gases, filtros de sacos, ventilador e chaminé.

Segundo estudos realizados por Menezes, (2000) atualmente não é concebido um projeto de tratamento de RSU sem a reciclagem de energia, sendo que aproximadamente 1 tonelada de RSU equivale a 200 kg de carvão ou 250 kg de combustível, 30 toneladas de água quente ou até então 500 kWh de energia elétrica.

Segundo Menezes, 2000, a geração de energia elétrica se torna rentável em instalações com capacidade de processamento acima de 250 t/dia.

Para dimensionar a usina de incineração, precisa levar em conta, além da quantidade de RSU gerados, o poder calorífico destes, pois é determinante para a avaliação de sua viabilidade econômica.

A Tabela 59 traz o poder calorífico de alguns resíduos:

**Tabela 59 - Poder calorífico de alguns resíduos.**

Material	Kcal/Kg
Plástico	6.300
Borracha	6.780
Couro	3.630
Têxteis	3.480
Madeira	2.520
Alimentos	1.310
Papel	4.030

Fonte: **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008.**

De acordo com estudos elaborados pelo Ministério de Minas e Energia (2008) para que o aproveitamento energético através da incineração seja viável é necessário que:

- Para  $PCI < 1.675$  kcal/kg, a incineração não é tecnicamente viável (além de dificuldades técnicas, exige ainda a adição de combustível auxiliar);
- Para  $1.675$  kcal/kg  $< PCI < 2.000$  kcal/kg, a viabilidade técnica da incineração ainda depende de algum tipo de pré-tratamento que eleve o poder calorífico;
- Para  $PCI > 2.000$  kcal/kg, a queima bruta (“mass burning”) é tecnicamente viável.

#### **Vantagens da Incineração:**

- Reduz em até 90% os resíduos encaminhados para os aterros sanitários;
- Redução do volume e do peso original do resíduo;
- O processo não impede a recuperação de metais e vidros;
- Não necessita de grandes áreas como no caso de aterros;
- Eliminação sanitariamente segura dos resíduos
- Expansão da vida útil das reservas de matéria-prima e energia;
- Minimiza possíveis erros humanos por se tratar de sistema automatizado.

#### **Desvantagens da Incineração:**

- O processo necessita do poder calorífico de plásticos e papeis para viabilização do processo, ou de outros elementos combustíveis que substituam esses materiais;
- A implantação de um sistema/usina de reaproveitamento energética requer altos custos para implantação;
- Possibilidade de geração e emissão de compostos perigosos, com necessidade de controle sofisticado de combustão e de equipamentos de controle da poluição do ar de grande eficiência;

<sup>1</sup>Onde PCI corresponde ao poder calorífico.



---

- Necessidade de disposição adequada das cinzas.

Na Figura 78, segue modelos de unidades de valorização e aproveitamento energético a partir do processo de incineração.

**Figura 78 - Modelo de incineradores.**



Fonte: ENEPLAS, 2010.

Como apresentado na Tabela 59, os resíduos úmidos são os que possuem o menor índice de poder calorífico o qual constituem os RSU, não sendo muito viável para a incineração. Porém, independente da quantidade de umidade presente, a incineração só deve ser considerada como alternativa para resíduos que apresentem alto poder calorífico e que não tenham rotas estabelecidas de reciclagem, uma vez que estas devem ser dadas prioridade na medida em que tenham maior possibilidade de recuperar o valor econômico do resíduo (PMGIRS de Sorocaba, 2014).

### **3.4.2 AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA**

Referente à Logística Reversa, são sugeridos ações e programas para serem realizados no Município de Rio das Antas, conforme observa-se na

Tabela 60 – Ações para Logística Reversa

Resíduos com Logística Reversa	Diretrizes	Estratégias	Programas e ações
<b>Produtos eletroeletrônicos</b>			- Programas junto às escolas e outros estabelecimentos públicos para ampliação dos PEV's e LEV's
<b>Pilhas e baterias</b>	- Instituição de lei municipal	- Levantamento de estabelecimentos cuja finalidade seja comercialização e/ou produção dos materiais em questão para avaliação e implantação de políticas voltadas à prática da divisão de responsabilidades, à luz da logística reversa.	- Fiscalização dos comerciantes e industriários para a prática da logística reversa via sistema informativo obrigatório de geração e recolhimento dos materiais.
<b>Lâmpadas fluorescentes</b>	- Busca de alternativas para recolhimento e/ou recebimento dos materiais.		
<b>Pneus</b>		- Criação de banco de dados das empresas comercializadoras e/ou produtoras, com intuito de relacionar dados quantitativos e qualitativos, referentes à produção e recolhimento dos materiais.	
<b>Agrotóxicos e embalagens</b>	- Elaboração de projetos na área de educação ambiental.	- Criação de instrumento fiscalizador dentro da secretaria responsável para avaliação dos dados de geração e recolhimento das empresas responsáveis.	
<b>Óleos lubrificantes e embalagens</b>	- Parceria com os responsáveis diretos pela produção e/ou comercialização dos resíduos.  - Financiamento de programas, a partir de grandes produtores e/ou geradores dos materiais em questão.	- Levantamento de cooperativas para parcerias e elaborações de políticas de recebimento e/ou coleta de materiais potenciais à logística reversa na forma de prestação de serviço.	- Exigência das empresas produtoras e/ou comercializadoras o pagamento de taxa relacionada ao serviço não executado para investimentos no serviço em questão.  - Criação de um critério para avaliação do pagamento das taxas para os grandes produtores e/ou comercializadores dos materiais potenciais à logística reversa.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

### 3.4.3 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIDORES PÚBLICOS

Indicadores de desempenho permitem a avaliação da qualidade e o direcionamento de investimentos para a melhor prestação de serviços, além do controle do andamento das atividades por parte dos gestores e da sociedade

Os indicadores sintetizam em informações quantitativas ou qualitativas a situação de vários parâmetros importantes na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

---

Um dos principais portfólios de indicadores é elaborado pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS).

Apesar da importância dos indicadores estabelecidos pelo SNIS, algumas informações qualitativas importantes não são expostas pelo seu método de avaliação e proposta de seleção de dados. Desta forma, propõe-se, também, a utilização da metodologia de Polaz e Teixeira (2009), que considera características qualitativas da prestação de serviço de resíduos sólidos.

Os autores determinam três níveis de avaliação de sustentabilidade nos temas avaliados:

MD – Tendência Muito Desfavorável: quando nenhuma característica demonstra capacidade de evolução ou alteração do quadro atual;

D – Tendência Desfavorável: quando existem situações negativas mas que podem evoluir para situações mais favoráveis ou ainda situações de fácil resolução;

F – Tendência Favorável: quando a característica avaliada atende toda a legislação ou não apresenta riscos à vida humana ou meio ambiente.

Polaz & Teixeira (2009) propõem um conjunto de 15 indicadores, distribuídos pelas cinco dimensões da sustentabilidade: 1) Ambiental/ecológica; 2) Econômica; 3) Social; 4) Política/institucional; e 5) Cultural.

Assim, esta metodologia considera informações de cunho específico e subjetivo das atividades relacionadas ao serviço de coleta e disposição de resíduos, não se apoiando apenas em números e valores, sendo um importante complemento para a análise da qualidade dos serviços.

Propõe-se, dessa forma, que a prefeitura, gestores e funcionários diretamente ligados à complexa rede da gestão de resíduos busquem a adequação dos serviços, atingindo os parâmetros ideais propostos por essa metodologia, além daqueles já recomendados pelo SNIS.

Os resultados da análise dessa metodologia são apresentados na Tabela 61.

**Tabela 61 – Indicadores qualitativos do serviço de coleta e disposição de resíduos sólidos (adaptado de Polaz e Teixeira, 2009)**

Indicadores de sustentabilidade para RSU		Resultados
<b>Dimensão Ambiental Ecológica</b>	Quantidade de ocorrência de lançamentos de RSU em locais inadequados	F – Locais identificados e com baixo grau de ocorrência
	Grau de recuperação dos passivos ambientais	D – As áreas degradadas foram identificadas, porém não devidamente recuperadas;
	Grau de implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas aos RSU	F – Licenciamento ambiental realizado e medidas implementadas integralmente.
	Grau de recuperação dos RSU que estão sob responsabilidade do poder público	D – Recuperação baixa dos RSU
<b>Dimensão Econômica</b>	Grau de autofinanciamento da gestão pública de RSU	D – Existência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU, mas não cobre todos os custos
<b>Dimensão Social</b>	Grau de disponibilização dos serviços públicos de RSU à população	F – Disponibilização plena dos serviços públicos de RSU
	Grau de abrangência de políticas públicas de apoio ou orientação às pessoas que atuam com RSU	F – Disponibilização plena dos serviços públicos de RSU prestado pela administração municipal e empresa terceirizadas
<b>Dimensão política/institucional</b>	Grau de estruturação da gestão de RSU na administração pública municipal	MD – Inexistência de setor específico para RSU na administração municipal
	Grau de capacitação dos funcionários atuantes na gestão de RSU	D Apenas parte dos funcionários do setor de RSU recebeu capacitação específica
	Quantidade de ações de fiscalização relacionadas à gestão de RSU promovidas pelo poder público municipal	D – Existência das ações de fiscalização, porém em quantidade insuficiente (somente por meio de denúncia)
	Grau de execução do Plano Municipal de RSU vigente	MD – Inexistência de Plano Municipal para RSU
	Existência de informações sobre a gestão de RSU sistematizadas e disponibilizadas para a população	D – As informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas, porém não estão acessíveis à população
<b>Dimensão cultural</b>	Variação da geração per capita de RSU	F – Variação de geração menor de 1
	Efetividade de programas educativos continuados voltados para boas práticas da gestão de RSU	D – Existência de programas educativos continuados com médio envolvimento da população.
	Efetividade de atividades de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU	D – Divulgação pouco efetiva de boas práticas de gestão dos RSU.

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

Assim, a proposta dos 15 indicadores qualitativos nas cinco dimensões indicadas de Polaz e Teixeira (2009), demonstram que existem 5 indicadores com Tendências Favoráveis, sendo a dimensão Social a melhor avaliada, obtendo todos os indicadores

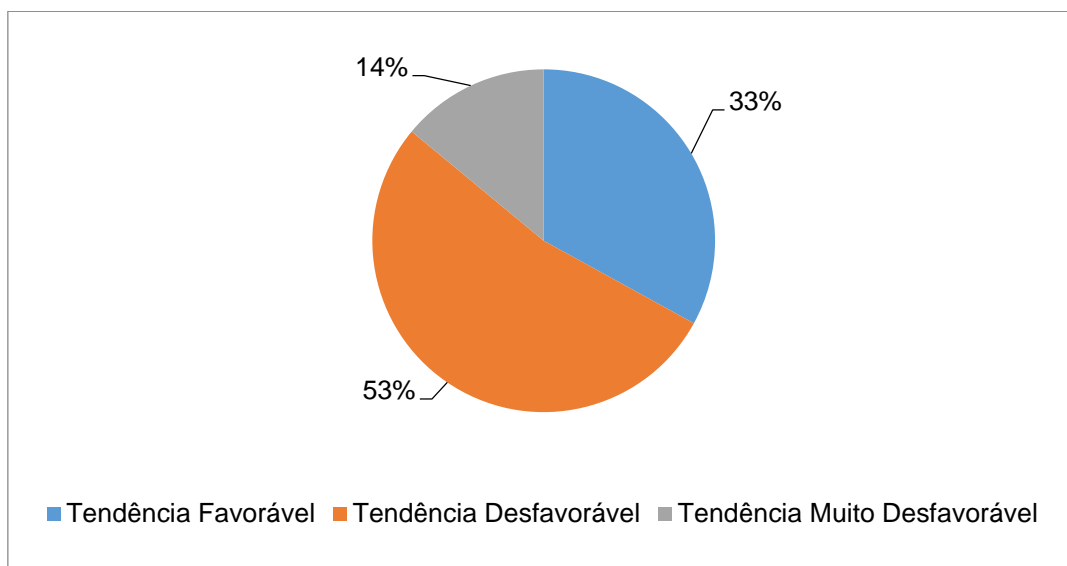
favoráveis e demonstrando que a coleta de resíduos abrange positivamente a sociedade do município.

Outro aspecto importante diagnosticado, sendo um diferencial nos serviços de coleta de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, é a efetiva divulgação e multiplicação das boas práticas de coleta de resíduos, com ênfase nos programas educativos desenvolvidos em escolas da rede municipal.

Entretanto, conforme constatado, é essencial a ampliação do quadro técnico da área de meio ambiente para que haja ações de maior abrangência, como atividades desenvolvidas em empresas e prédios públicos.

Na figura abaixo é possível observar a tabulação dos resultados dos indicadores por nível.

**Figura 79 - Tabulação dos resultados dos indicadores por nível**



**Org: Geotecnologia e Consultoria, 2014.**

A condição mais preocupante diz respeito à Dimensão política/institucional, a qual não obteve indicador com tendência favorável. A principal deficiência diagnosticada foi a falta de elaboração de planos específicos para o sistema de coleta de resíduos (que será sanada com a finalização do plano em andamento) e a falta de corpo administrativo específico para o gerenciamento de todo o processo de coleta de resíduos sólidos, proposto no corpo deste documento.

Os indicadores também demonstram a existência de dados compilados com informações sobre o sistema de coleta, quantidade de resíduos e corpo administrativo envolvido, mas com baixa acessibilidade pela população, diminuindo a capacidade de fiscalização e controle social. Os dados compilados devem ser disponibilizados em forma

digital, através de contato direto com o interessado ou a inserção para download em ambiente eletrônico da prefeitura.

A administração municipal tem o conhecimento de áreas degradadas existentes no município. Entretanto ainda não promoveu ações direcionadas para a recuperação desses locais. A identificação deve ser seguida de políticas ou ações de eliminação dos focos de poluição.

No tocante à saúde financeira do sistema de coleta de resíduos sólidos, é importante ressaltar que apesar de existir sistema de cobrança pela prestação de serviço, a maior parte dos recursos ainda é obtido devido a arrecadação municipal geral, o que diminui a capacidade de investimento. O aprimoramento do sistema de cobrança é essencial para que a prefeitura tenha condições de propor melhorias e adequações à legislação vigente, liberando recursos para construção de locais de triagem, reaproveitamento de recursos e usinas de compostagem, já que o município também apresenta baixa recuperação dos resíduos sólidos urbanos.

Assim, propõe-se que o município busque o acompanhamento da qualidade dos serviços prestados a partir dos parâmetros expostos, não desconsiderando a importância do SNIS na busca pela excelência na prestação dos serviços.

#### **3.4.4 AÇÕES ESPECÍFICAS NOS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

Um dos aspectos principais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o referente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Rio das Antas está relacionado à função do poder público, na gestão adequada dos resíduos sólidos gerados em suas unidades e nas suas atividades.

A administração municipal deve implantar um programa cujo objetivo é determinar procedimentos como:

- Ações voltadas a não geração de resíduos e à redução da geração, através do incentivo ao uso racional dos bens públicos;
- Estabelecimento de fluxos e procedimentos voltados à segregação de resíduos gerados em cada unidade municipal (administrativa, técnica específica ou operacional), com organização por território e por políticas setoriais (saúde, educação, finanças, administração, entre outros);

---

- Definição de funções, metas e resultados esperados para cada unidade do serviço público municipal, considerando as atividades específicas das unidades e os procedimentos exigidos por lei;

- Treinamento e formação continuados dos servidores públicos, quanto às boas práticas de gestão de resíduos, estimulando o engajamento individual e coletivo, visando à mudança de hábitos e à difusão do programa, incluindo os usuários das unidades;

- Definição das formas de participação, integração e articulação para criação de centrais de triagem e cooperativas de catadores, organizadas por território.

Não há estimativa do volume de resíduos gerado nas unidades da administração pública e, conseqüentemente, uma das ações propostas é a de realização de inventário por unidade e por tipo de resíduo.

Para coordenar todo o processo, recomenda-se a formação de uma Comissão Gestora no âmbito do Comitê Intersecretarial para Implementação da PNRS e o PMGIRS no município, bem como a articulação com outros programas e ações existentes, como a Agenda Ambiental na Administração Pública – conhecida como A3P, descrita no item 2.2.

### **3.4.5 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO**

O programa de educação ambiental objetiva esclarecer a importância de cada funcionário do município no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos e apresentar todo o processo.

A Educação Ambiental deve ter caráter prioritário e permanente, atingindo múltiplas dimensões de sustentabilidade ambiental. Neste sentido, a Política Nacional de Educação Ambiental orienta:

“Educação Ambiental são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade vida e sua sustentabilidade” (Art. 1º da Lei Nº 9.795).

O diagnóstico elaborado identificou que grande parte das limitações existentes no gerenciamento dos resíduos no município se relaciona à segregação deficiente no momento da sua geração, pois apenas 8% são recicláveis. Assim, uma política de educação ambiental adequada, além de capacitar e conscientizar a população em todos os sentidos, contribuirá para a otimização do processo de segregação.

---

### **3.4.5.1 Capacitação e Treinamento de Recursos Humanos para a Implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

A educação ambiental deve se pautar por uma abordagem sistêmica, capaz de integrar os múltiplos aspectos da problemática ambiental contemporânea. Essa abordagem deve reconhecer o conjunto das inter-relações e as múltiplas determinações dinâmicas entre os âmbitos naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos. Mais até que uma abordagem sistêmica, a educação ambiental exige a perspectiva da complexidade, que implica em que no mundo interagem diferentes níveis da realidade (objetiva, física, abstrata, cultural, afetiva) e se constroem diferentes olhares decorrentes das diferentes culturas e trajetórias individuais e coletivas (PRONEA 2005).

O processo de Educação Ambiental no município deve sempre se preocupar com a promoção da conscientização, com a transmissão adequada e atualizada de informações, com o desenvolvimento de hábitos e habilidades, valores pessoais e também deve estabelecer critérios e padrões para orientações, solução de problemas e tomadas de decisão, pois o grande foco da educação ambiental é reduzir o consumo de recursos, reduzir o impacto sobre a natureza e diminuir os passivos ambientais e valorizar e capacitar pessoas.

Com a implementação de um processo de educação ambiental contínuo, a direção cria ferramentas para acompanhar e controlar a formação contínua de seus funcionários na área ambiental, tendo a possibilidade de mudanças na cultura e na gestão empresarial, no que diz respeito à responsabilidade social, resultando em eco eficiência.

### **3.4.6 DEFINIÇÃO DE NOVA ESTRUTURA GERENCIAL**

A elaboração do PMGIRS deve ser vista como uma oportunidade de capacitação e formação de profissionais, e, também, como uma ferramenta facilitadora para a mobilização da sociedade, fomentando a discussão sobre o manejo adequado dos RSU.

Para o fortalecimento institucional do plano, é interessante que o município opte pela construção do PMGIRS, integrando as equipes de profissionais oriundos de outras áreas da prefeitura sem experiência anterior com o tema, juntamente com os técnicos em gestão de resíduos sólidos, para capacitar e nivelar conhecimentos.

Essas capacitações podem ser realizadas mensalmente e terem como pauta temas relacionados às novas tecnologias de manejo dos RSU, relatos de experiências adquiridas



por técnicos e participantes, ações de fiscalização, de posturas e educação ambiental, entre outros.

A mobilização dos servidores deve ser responsabilidade do prefeito, que deverá convocar funcionários, agentes e atores para uma participação efetiva nos processos e atividades relacionadas ao PMGIRS, inserindo, assim, secretários, secretarias, autarquias e técnicos na participação e acompanhamento do projeto.

O tipo e a forma de participação, fiscalização e continuidade dos trabalhos podem surtir mais efeito, com a criação de núcleos de trabalhos permanentes como, por exemplo:

1. Núcleo Permanente de Gestão de Resíduos da Construção e da Demolição
2. Núcleo Permanente de Gestão do Sistema de Coleta Seletiva
3. Núcleo de integração das ações em Educação Ambiental e de Fiscalização

O Núcleo Permanente de Gestão de Resíduos da Construção e da Demolição deve ter como objetivo:

- Debater e aprimorar a limpeza preventiva e o manejo adequado dos RCC
- Promover discussões sobre o uso de agregados com profissionais do meio acadêmico, técnicos da indústria e do comércio e
- Elaborar cartilha de procedimentos para o manejo dos RCC.

O Núcleo Permanente de Gestão do Sistema da Coleta Seletiva deve ter como objetivo:

- Monitorar e apoiar medidas para a implantação da Coleta Seletiva na cidade, com ações educacionais e estruturais.
- Constituir parcerias e assistência às cooperativas e associações de catadores.

O Núcleo de integração das ações em Educação Ambiental e de Fiscalização deve:

- Criar campanhas de educação ambiental em diferentes setores.
- Mapear todas as ações relacionadas à educação ambiental no município.
- Dar apoio e visibilidade aos trabalhos realizados nas cooperativas.
- Capacitar os coletores (catadores) e utilizá-los como agentes multiplicadores de ações e programas de educação ambiental na cidade.

### **3.4.7 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS**

O custo de novas aquisições de equipamentos e monitoramento de instalações poderá ser suportado pelos recursos municipais, tanto para as diretrizes municipais, como para as do consórcio.

A tabela abaixo demonstra os valores de novas instalações e equipamentos para auxiliar no manejo dos resíduos sólidos no Município de Rio das Antas.

**Tabela 62 – Custo de instalações e equipamentos para o manejo de resíduos sólidos no município.**

<b>Diretrizes Municipais</b>		
<b>Diretrizes</b>		<b>Investimentos</b>
Coleta Seletiva	Área Urbana	R\$ 12.000,00
	Área Rural	Realização Interna
Programa de Educação Ambiental		R\$ 15.000,00
Leis Ambientais		Realização Interna
Sistema de informação de RS		R\$ 3.000,00
Levantamento de áreas degradadas		Realização Interna
Melhoramento do quadro técnico		Realização interna e variação conforme necessidade
Atualização e estabelecimentos de regras para o PGRSS		R\$ 2.500,00
<b>Total</b>		<b>R\$ 32.500,00</b>
<b>Diretrizes Consorciadas</b>		
<b>Diretrizes</b>		<b>Investimentos</b>
Programas Ambientais		R\$ 270.000,00
Investimentos em Cooperativas/ Associações		R\$ 2.270.000,00
Aquisição de PEV's para coleta seletiva na área rural		Variação conforme necessidade
Instalação e ampliação de Aterro Sanitário		R\$ 203.030.000,00
Instalação de Unidade de Compostagem		R\$ 904.700,00
Instalação de Unidades de triagem e reaproveitamento de RCC e volumosos		R\$ 520.000,00
Implantação do sistema de informação de RS		R\$ 20.000,00
Elaboração do PRAD		R\$ 160.000,00
Implantação de um programa de logística reversa		R\$ 125.000,00
Elaboração do PGRCC		R\$ 400.000,00
Atualização do PGIRS		R\$ 300.000,00
<b>Total</b>		<b>R\$ 207.999.700,00</b>

Org: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Os investimentos que são indicados como realização interna, referem-se que o próprio quadro técnico existente na administração municipal, é suficiente para elaborar tais ações propostas, não gerando um custo significativo ao município.

Como Rio das Antas não possui Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil (PMGRCC), este deve ser elaborado conforme diretrizes na Resolução 307/2002 em seu Art. 5.

Como indicado, a cada 4 anos o PMGIRS de Rio das Antas deve ser revisado.

### **3.4.8 FORMAS DE COBRANÇA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E COLETA**

Conforme descrito no item 10 – Custos e despesas gerais - do Diagnóstico, o município de Rio das Antas cobra a taxa de coleta anualmente no IPTU. O Município arrecadou no ano de 2013 R\$ 54.470,76, porém obteve uma despesa com o manejo de resíduos sólidos de R\$ 190.648,67. O déficit anual, portanto foi de R\$ 136.177,91.

Diante disto, verifica-se a necessidade de realização de um estudo que permita a definição de um novo sistema de cálculo e previsões dos custos e respectivas receitas para o município garantir a cobertura dos gastos, investimentos com os serviços prestados e ou contratados e aquisição de insumos relacionados à limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

Ressalta-se que este estudo deve considerar a diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

Atualmente como não existe diferença entre grande e pequeno gerador, o município é responsável por todo o tipo de resíduos gerados. Para diminuir os custos é importante que se estabeleçam instrumentos de cadastro dos geradores, a fim de se promover a centralização das informações.

As diretrizes da Política Nacional de Saneamento e de Resíduos Sólidos indicam que os serviços públicos devem buscar a sustentabilidade econômica-financeira, porém sem onerar demasiadamente a população.

O município pode procurar fontes de recursos financeiros, que podem ser classificados em:

- Ordinários (IPTU, ISSQN, ITBI, ICMS, FPM): que são destinados a projetos de infraestrutura, cujo município pode recorrer a tais recursos independentemente ao cumprimento do PNRS;

- Extraordinários: referentes aos recursos de que o município poderá dispor desde que cumpra as diretrizes mínimas da PNRS.

---

Portanto existe necessidade de avaliar o valor de arrecadação da taxa de coleta dos resíduos, porém ao término do PMGIRS, o município poderá também buscar fontes de investimentos, tanto como em nível municipal quanto em nível de consórcio.

### **3.4.9 INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL**

A participação social é um importante instrumento na busca de garantias para um processo contínuo e fiscalizatório das problemáticas relacionadas à geração de resíduos sólidos.

Para tanto, os poderes municipais devem buscar caminhos e estratégias para aproximar a população nas tomadas de decisões, a partir de mecanismos participativos, reduzindo as fronteiras entre poder público e população.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece, em seus princípios fundamentais, o controle social, sendo um “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Portanto, propõe-se a criação de comitês regionais por conjuntos de bairros previamente estabelecidos no município, adotando como critério particularidades regionais, buscando parcerias com as associações de bairros e entidades representativas em geral, sob coordenação compartilhada do poder público e sociedade civil organizada, de forma equiparada na constituição dos integrantes.

Devem ser considerados os seguintes aspectos:

- Nível de organização da associação do bairro e/ou entidade representativa (avaliação da situação jurídica, número de integrantes, principais atividades, entre outros);
- Fomento à criação de entidades representativas (após mapeamento dos setores municipais vincularem à Secretaria de Assistência Social assessoria para fomento à criação das associações de bairro);
- Criação de cronogramas anuais com atividades junto à população para compartilhamento das ações da prefeitura bem como consulta aos munícipes para andamento das tarefas propostas;
- Criação de comitê gestor para discussões periódicas acerca dos aspectos gerais sobre RSU, garantindo-se a participação efetiva da população que trabalha diretamente com resíduos (cooperados, catadores autônomos entre outros);
- Criação de plataforma web para difusão das informações acerca do tema proposto.

---

- Busca de parceiros (empresas, sindicatos, órgãos públicos) para fomento e difusão das questões relacionadas aos RSU.

As políticas de controle social devem estar diretamente alinhadas com os programas de educação ambiental do município. Não se busca a transformação do consciente coletivo de uma população, a partir de ações deslocadas e pontuais. São essenciais uma atuação, planejamento e gestão conjunta, entre os setores competentes da administração pública, bem como representantes sociais dos mais diversos segmentos.

A participação social deverá ter como princípio básico, na busca de isonomia dos processos, uma avaliação crítica da realidade contextualizada, visando projeções para avanço nos desdobramentos das políticas públicas para RSU.

Este fato só será alcançado, no momento em que as disposições políticas, juntamente com os custos para implantação dos programas e a participação da população estiverem caminhando no mesmo sentido. Norteados pela postura de corresponsabilidades compartilhadas, a população e a gestão municipal devem se atentar às suas competências e atribuições para contemplação e efetivação de um controle social coeso e eficiente.

#### **3.4.10 SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS OU REGIONAIS**

A administração municipal não possui um sistema ou banco de dados que centralize informações do manejo de resíduos sólidos.

Como proposto no item 1.4 – Aspectos Gerais do Planejamento no Produto Aspectos Gerais do Planejamento, há de se desenvolver um banco de dados de geração de resíduos, por tipologia, com vistas a otimizar o manejo.

Além do sistema proposto, propõe-se que o município:

- Monitore a vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- Implante, sob coordenação do Governo Federal, o Cadastro de Operadores com Resíduos Perigosos;
- Incentive processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa entre os geradores obrigados ao desenvolvimento de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Incentive processos de compostagem e biodigestão *in situ* de resíduos agrossilvopastoris.

---

### 3.4.11 ATUALIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO

A implantação do PMGIRS pressupõe o estabelecimento de normas e padrões mínimos para o atingimento das metas. Assim, alguns ajustes no arcabouço legal geral e específico devem ser promovidos, sempre em consonância com as leis hierarquicamente superiores, quais sejam:

- Lei Federal nº 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais saneamento básico, regulamentada pelo Decreto Federal 7.217/2010;
- Lei Federal nº 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010;
- Lei Estadual nº 13.557/2005 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Portaria Intersectorial nº 01/1992 – Secretaria de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente da FATMA – Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental.
- Lei Municipal Complementar nº 58/2004 – Institui o Plano Municipal de incentivo às empresas, e dá outras providências;
- Lei Municipal Complementar nº 98/2011 – Institui o Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Rio das Antas – PMHIS, dispõe sobre as normas, fixa objetivos, diretrizes e dá outras providências.
- Lei Municipal Complementar nº 102/2012 – Cria na estrutura administrativa do município de Rio das Antas aprovado pela Lei Complementar 01/1991 e alterações posteriores a coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC), e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 06/2004 – Institui o Plano Físico e Territorial Urbano, dispõe sobre as normas, fixa objetivos e diretrizes urbanísticas de Rio das Antas, e dá outras providências;
- Lei Municipal Complementar nº 52/2004 – Dispõe sobre o Parcelamento do Solo para fins Urbanos no Município de Rio das Antas e dá outras providências.
- Lei Municipal Complementar nº 53/2004 – Dispõe sobre o uso e ocupação do Solo Urbano (Zoneamento) da Sede do Município de Rio das Antas e da Sede do Distrito de Ipoméia e dá outras providências;
- Lei Municipal Complementar nº 54/2004 – Dispõe sobre o código de Obras do Município de rio das Antas e dá outras providências;

---

- Lei Municipal Complementar nº 55/2004 – Dispõe sobre a utilização do espaço do Município de Rop das Antas e o bem estar público, observadas as normas Federais e Estaduais relativas à matéria.

- Lei Municipal Complementar nº 60/2005 – Altera Dispositivos da Lei Complementar nº 53/2004, que dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo Urbano (Zoneamento).

- Lei Municipal 1.677/2012 – Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio das Antas e dá outras providências.

- Lei Municipal nº 1.688/2012 – Autoriza o ingresso do Município de Rio das Antas no consorcio público denominado de Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), e dá outras providências.

A função de regular e fiscalizar da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana torna obrigatória a elaboração de resoluções específicas para o manejo de resíduos sólidos, bem como distinção entre pequeno e grande gerador de resíduos domiciliares e de resíduos de construção civil.

Tal resolução esta indicada no Anexo 01 – Minuta de Lei.

### **3.4.12 PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES**

O município deve elaborar programas prioritários para os resíduos sólidos gerados, como os resíduos de construção civil, resíduos domiciliares secos e úmidos

O Manual de Orientação de Plano de Gestão de Resíduos Sólidos estabelece os programas, os quais devem contemplar itens como:

- **Programa Prioritário para o Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil**

- Implantação de Pontos de Entrega Voluntária, área de Triagem e Transbordo (ATT), após setorização da malha urbana;

- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde, visando à redução da multiplicação de vetores;

- Organização do fluxo de remoção dos resíduos segregados e concentrados na rede, buscando sempre a melhor eficiência;

- Destinação adequada de cada resíduo segregado;

- Recuperação, por simples peneiração, da fração fina do RCC classe A, para serviços de manutenção;

---

- Incentivo à presença de operadores de operadores privados com RCC, para atendimento dos maiores geradores privados.

• **Programa Prioritário para o Gerenciamento de Resíduos Domiciliares Secos**

- Vinculação do problema aos conceitos eficiência (coleta planejada e realizada porta a porta), inclusão social (operação a ser feita com os catadores) e baixo custo (correto equacionamento dos trechos de transporte);

- Organização das ações no entorno dos PEVs (EcoPontos), PEV Central e Galpões de Triagem;

- Definição dos roteiros de coleta no entorno das instalações, com possível uso de Locais de Entrega Voluntária; a logística de transporte deve ser apoiada primeiramente ao transporte com veículos de maior capacidade;

- Difusão de informação para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde;

- Cadastramento dos catadores atuantes, visando à sua organização e inclusão em processos formais;

- Formalização do papel dos catadores, organizados em associações e cooperativas, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva;

- Organização do fluxo de remoção dos resíduos concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);

- Destinação adequada de cada resíduo segregado;

- Estruturação de iniciativas como A3P e “Escola Lixo Zero”, incentivo à organização de ações por instituições privadas.

• **Programa prioritário para o Gerenciamento de Resíduos Domiciliares Úmidos**

- Implantação de unidades de valorização de orgânicos – compostagem; instalações para biodigestão;

- Cadastramento dos grandes geradores, com geração homogênea de orgânicos;

- Estruturação de iniciativas como A3P e “Escola Lixo Zero”, incentivo à organização de ações por instituições privadas;

- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação;

- Organização dos roteiros e do fluxo de coleta seletiva de RSD úmidos (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);



---

- Estabelecimento do uso de composto orgânico em serviços de manutenção de parques, jardins e áreas verdes;

- Incentivo à presença de negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos úmidos;

Além da implantação de tais programas, o município precisar visar diretrizes no manejo de resíduos como:

- Cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização; reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada;

- Prevenção, precaução e gestão dos passivos ambientais;

- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental do município;

- Exigir a elaboração de Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos, por parte dos geradores, como empresas comerciais, indústrias, estabelecimentos de saúde e obras de construção, demolição ou reformas;

- Realizar cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (para as atividades geradoras de resíduos perigosos).

- Em relação aos resíduos agrossilvopastoris, reduzir o volume e adoção de desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, como forma de minimizar impactos ambientais.

### **3.4.13 AÇÕES PARA A MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DE EFEITO ESTUFA**

O Protocolo de Quioto é um acordo internacional patrocinado pela ONU, assinado em 2007 por 59 países, que tem por objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufas (GEE) em nações industrializadas, indica seis gases de efeito estufa :

- Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>);

- Metano (CH<sub>4</sub>);

- Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O);

- Compostos Perfluorados (PFCs);

- Hidrofluorcarbonetos (HFCs);

- Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>)

Para padronizar essa redução dos GEE, foi determinado, pelo IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), o Potencial de Aquecimento Global dos gases emitidos, conforme demonstra a tabela abaixo.

**Tabela 63 – Gases de efeito estufa e seus potenciais de aquecimento global considerados pelo IPCC e seus respectivos potenciais de aquecimento global**

Gás	Potencial de Aquecimento Global	Fontes Típicas
CO <sub>2</sub>	1	Resíduos sólidos urbanos, combustão fóssil, mudança no uso da terra, desmatamento e produção de cimento.
CH <sub>4</sub>	21 (25)	Resíduos sólidos urbanos, agricultura (produção de arroz), aterros de resíduos, manejo de animais e minas de carvão.
N <sub>2</sub> O	310 (298)	Produção e aplicação de fertilizantes e esgotos
PFOs	CF4:6, 500 (7,0390) C2F6: 9, 200 (12, 200)	Produção de alumínio
HFOs	HFC-23: 11, 700 (14, 800)	Refrigerantes
SFs	23, 900 (22, 800)	Transformadores elétricos, produção de magnésio

\* O primeiro número apresentado corresponde aos valores reconhecidos pelo Protocolo de Quioto, e são baseados no Segundo Relatório de Avaliação do IPCC (SAR, 1995). Os valores entre parênteses são os valores mais recentes baseados no Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4, 2007).  
Fonte: IPCC, 2007 adaptado por Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético, ABRELPE, 2012.

O aspecto legal nacional, que trata sobre os GEE, é a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). No PNMC, foi firmado o compromisso nacional voluntário de implementar ações de mitigação, com vistas à redução das emissões nacionais na faixa de 36,1% a 38,9%, em relação à sua projeção para 2020.

Porém, a redução das emissões só será atingida com definições de metas, e as ações, que visam à minimização dos impactos no clima.

Portanto, para diminuir as emissões de tais gases, pode-se realizar ações como:

- Priorizar a disposição final dos resíduos da coleta convencional em aterros sanitários que possuem biodigestores;

- Em unidades de compostagem, dar prioridade ao processo que antecede a biodigestão;

Portanto, salienta-se que o município deve levar em consideração a estrutura do aterro sanitário a ser construído, seja através de parcerias público-privadas (PPP), terceirização, consórcios, entre outros, para dispor seus resíduos de maneira ambientalmente adequada e buscar a diminuição das emissões dos GEE.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil.** Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>. Acesso em 27/3/2014.

\_\_\_\_\_. **Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento.** Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/manual\\_apresentacao.cfm](http://www.abrelpe.org.br/manual_apresentacao.cfm). Acesso em 27/3/2014.

BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. (2010). Política Nacional de Resíduos Sólidos: **Lei nº. 12.305 de 2 de agosto de 2010.**, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa de Rodovias.** 2012. Disponível em <http://pesquisarodovias.cnt.Organizaçãobr/Paginas/Inicio.aspx>. Acesso em 10 de maio de 2013.

**FÓRUM de desenvolvimento regional do meio oeste catarinense.** Fraiburgo: Visare Gráfica, [?]. 44 p.

IBAM. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: SEDU.** Disponível em <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>> Acessado em 19 ago 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 7 de maio 2013.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Dataescola Brasil.** Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam?cid=208227>. Acesso em: 3 abr. 2014.

IPCC – Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na destinação de resíduos sólidos: **ABRELPE:** Disponível em [http://www.abrelpe.org.br/arquivos/atlas\\_portugues\\_2013.pdf](http://www.abrelpe.org.br/arquivos/atlas_portugues_2013.pdf) Acessado em 19 ago 2014.

**Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/>. Acesso em 5. Nov.2011.

Manual de Orientação. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/manual\\_de\\_residuos\\_solidos3003\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf)> **Acessado em 19 ago 2014.**

MENEZES, R.A.A.; Gerlach, J.L; Menezes, M.A. **Estágio Atual da Incineração no Brasil. ABLP – Associação Brasileira de Limpeza Pública.** In: VII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. Parque Barigui – Curitiba. 2000. 11p.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/4\\_manual\\_implantao\\_sistema\\_esto\\_resduos\\_construo\\_civil\\_cp\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_esto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf)>. Acesso em: 5 de maio de 2013.

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

**PEGIRS – PLANO ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Santa Catarina – 2012.

PHILIPPI, M. S. **Proposta de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil do Município de Caçador – SC**. 2013. 22p. Monografia (MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental) – Instituto de Pós-Graduação – IPOG, Florianópolis, 2013.

**PMGIRS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Sorocaba – 2014.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **EngSanitAmbient**, v.14 n.3, jul/set 2009, pág. 411-420.

**SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 7 de maio 2013.

ZVEIBIL, V.Z. (Coord.); MONTEIRO, J.H.P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

# ANEXOS

---

## ANEXO 1 – MINUTA DE LEI

### LEI Nº.....

Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Rio das Antas.

**A CÂMARA MUNICIPAL DE RIO DAS ANTAS**, Estado de Santa Catarina, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

**Art. 1º** O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS - de Rio das Antas, com fundamentos nas Leis Federais nº. 11.445/07 e nº 12.305/10 e seus respectivos decretos regulamentadores, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

**Parágrafo único.** Para os efeitos desta lei, considera-se limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo doméstico e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

**Art. 2º** Não constitui serviço público de saneamento, a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

**Art. 3º** Faz parte integrante desta lei, o texto completo da construção técnica do PMGIRS, constante do **Anexo Único**, cujo diagnóstico, diretrizes e metas deverão ser observadas para o seu cumprimento, nos termos do regulamento;

**Art. 4º** O Município de Rio das Antas poderá adotar medidas e ações conjuntas com municípios vizinhos, para a gestão de resíduos sólidos mediante a criação de consórcios intermunicipais, na forma da lei;

### **Dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

**Art. 5º** Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/10 e seu decreto regulamentador, os geradores elencados no artigo 20 da referida lei federal;

§ 1º O conteúdo mínimo dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é aquele definido no artigo 21 da Lei nº 12.305/10 e seu regulamento;

§ 2º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto nesta lei, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

---

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Federal Complementar nº 123/06, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

**Art. 6º** Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final, ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

**Art. 7º** Os responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis, ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no caput, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no caput serão repassadas, pelos órgãos públicos, ao Sinir, na forma do regulamento.

### Dos Resíduos Industriais

**Art. 8º** O gerenciamento dos resíduos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, será feito de forma a atender aos requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, com base no plano de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata esta lei.

**Art. 9º** Compete aos geradores de resíduos industriais, a responsabilidade pelo seu gerenciamento, desde a geração até a sua disposição final, incluindo:

- I - a separação e coleta interna dos resíduos, de acordo com suas classes e características;
- II - o acondicionamento, identificação e transporte interno, quando for o caso;
- III - a manutenção de áreas para a sua operação e armazenagem;
- IV - a apresentação dos resíduos à coleta externa, quando cabível, de acordo com as normas pertinentes e na forma exigida pelas autoridades competentes;
- V - o transporte, tratamento e destinação dos resíduos, na forma exigida pela legislação pertinente.

**Art. 10º** O emprego de resíduos industriais perigosos, mesmo que tratados, reciclados ou recuperados para utilização como adubo, matéria-prima ou fonte de energia, bem como suas incorporações em materiais, substâncias ou produtos, dependerá de prévia aprovação dos órgãos competentes, mantida, em qualquer caso, a responsabilidade do gerador.

§ 1º O fabricante deverá comprovar que o produto resultante da utilização dos resíduos referidos no "caput" deste artigo não implicará risco adicional à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 2º É vedada a incorporação de resíduos industriais perigosos em materiais, substâncias ou produtos, para fins de diluição de substâncias perigosas.

**Art. 11º** As instalações industriais para o processamento de resíduos são consideradas unidades receptoras de resíduos, estando sujeitas às exigências desta lei.

**Art. 12º** O resíduo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

### **Dos Resíduos da Construção Civil**

**Art. 13º** O Município elaborará seu Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, nos termos da legislação federal e em consonância às disposições da presente lei;

### **Das Diretrizes e Ações para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**

**Art. 14º** A Secretaria de Meio Ambiente (ou outra secretaria a ser definida) centralizará, nos termos do regulamento, todos os contratos relativos à gestão de resíduos sólidos do município;

**Art. 15º** Sem prejuízo das demais disposições constantes nas Leis Federais nº 12.305/10 e nº 11.445/07, o Poder Público local deverá, nos prazos previstos no Anexo Único, adotar as diretrizes e implementar as ações seguintes:

- I- Desenvolver ações e programas de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em parceria com municípios, inclusive na forma de Consórcios Públicos;
- II- Estabelecer critérios de diferenciação entre pequeno e grande gerador de resíduos sólidos para o fim de definição da responsabilidade pela gestão e/ou de tarifas diferenciadas, na forma do regulamento;
- III- Adquirir, nos termos do Anexo Único e conforme a disponibilidade de recursos, bens e equipamentos para a melhoria no setor de coleta convencional e seletiva em todo o território do município;
- IV- Estabelecer (ou adequar) Sistema de Coleta Seletiva, com criação de unidades de triagem e padrões técnicos de segregação de materiais recicláveis na origem;
- V- Coordenar campanhas periódicas de conscientização, informação e educação ambiental com foco da gestão integrada de resíduos sólidos;
- VI- Elaborar e implantar projeto de Sistema de Compostagem de Resíduos Domésticos Orgânicos;
- VII- Adequar o quadro técnico municipal com vistas a suprir a demanda de gestão integrada de resíduos sólidos, especialmente nos setores de organização, fiscalização e educação ambiental;



---

VIII-Capacitar tecnicamente os profissionais envolvidos na gestão de resíduos sólidos por meio de treinamentos e cursos periódicos;

IX-Criar mecanismos de fomento e estímulo a fontes de negócios, emprego e renda para a atividade de coleta e comercialização de materiais recicláveis, especialmente o apoio às associações e cooperativas de catadores;

X- Criar Pontos de Entrega Voluntária - PEVs para o recebimento de materiais sujeitos à Logística Reversa;

XI-Criar Sistema de Informação e Monitoramento de Cadastro de Geradores e Manejo de Resíduos Sólidos;

XII-Implementar Sistema de Logística Reversa de resíduos especiais;

XIII-Elaborar e Implementar Plano de Recuperação de Áreas Degradadas-PRAD para recuperação dos pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos desativados;

XIV-Rever o mecanismo de sustentação financeira dos serviços de Limpeza Pública e Gestão de resíduos Sólidos, criando **ou adequando** o sistema de taxação ou tarifação.

**Art. 16º** O PMGIRS deverá ser revisto e atualizado a cada 4 (quatro) anos;

**Art. 17º** Ficam mantidas as disposições legais, normas, programas e ações estabelecidas para a Gestão de Resíduos Sólidos que não conflitem com o disposto na presente lei.

**Art. 18º** Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Edifício da Prefeitura Municipal de Rio das Antas

---

Prefeito Municipal

# **META 5 – AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS E MONITORAMENTO**

## SUMÁRIO

<b>1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS.....</b>	<b>294</b>
1.1 AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO.....	297
1.1.1 Articulações Metodológicas .....	298
1.2 AGENDAS GERAIS.....	299
1.3 AGENDA DOS CATADORES.....	303
1.4 AGENDA A3P.....	305
1.5 AGENDA DOS RESÍDUOS ÚMIDOS .....	308
1.6 AGENDA DA LOGÍSTICA REVERSA.....	310
1.7 AGENDA DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	312
1.8 AGENDA DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	313
<b>2 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS.....</b>	<b>316</b>
2.1 IMPLANTAÇÃO DE OUVIDORIA .....	316
2.2 ESTABELECIMENTO DE ROTINAS PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES.....	316
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>324</b>

---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 80 - Fluxograma das atividades para criação das Agendas. .... 297

---

## LISTA DE TABELAS

Tabela 64 – Agenda das reuniões gerais anuais .....	300
Tabela 65 - Agenda das oficinas gerais anuais.....	301
Tabela 66 - Cronograma das atividades anuais para os catadores.....	303
Tabela 67 - Cronograma das atividades anuais para o Poder Público .....	306
Tabela 68 - Cronograma das atividades anuais para os agentes úmidos .....	308
Tabela 69 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da logística reversa .....	310
Tabela 70 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da construção civil.....	312
Tabela 71 - Cronograma das atividades anuais para os agentes dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.....	314
Tabela 72 - Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continua).....	318
Tabela 73 – Indicadores de sustentabilidade para RSU.....	323

---

## 1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS

As agendas setoriais são instrumentos que possibilitam uma avaliação continuada, com caráter fiscalizatório indireto e participação da população para manutenção e garantia de implementação das propostas apresentadas pelo plano.

Consiste na criação de uma articulação dos agentes que estão diretamente ligados às problemáticas acerca dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Viabilizadas por meio de comissões e encontros periódicos, essas agendas devem indicar soluções para os eventuais entraves que venham surgir ao longo do tempo.

A participação dos diversos setores da sociedade na construção e fiscalização das diretrizes para os RSU deve ter como princípio norteador a gestão compartilhada. Para isso, são desejáveis, para garantia da participação, os seguintes fatores:

- Envolvimento da população na discussão das potencialidades e dos problemas relacionados aos resíduos sólidos e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientização da sociedade para a responsabilidade coletiva, na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias à adoção de uma política de saneamento ambiental;
  - Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
  - Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PGRS;
  - Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;
  - Garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços, de acordo com o cenário atual de cada eixo do saneamento;

Elencam-se alguns agentes, divididos de acordo com suas características específicas, para facilitar a compreensão e aproximar as relações entre os geradores dos municípios. Metodologicamente, os diferentes agentes envolvidos na produção de RSU estarão catalogados e centralizados mediante um órgão colegiado, alocado em Secretaria específica, que garanta o pleno andamento das atividades.

Este órgão deverá realizar o levantamento de todos os agentes envolvidos nas diferentes instâncias da gestão dos RSU, categorizá-los, agrupá-los e extrair todas as informações que julgarem pertinentes para alimentação do banco de dados. Para facilitação

desta atividade, deverá ser contemplada a consulta dos grupos regionais propostos no produto “**Planejamento e Ações**”, subtítulo “**Controle Social**”.

Propõe-se a divisão de agrupamento dos diferentes agentes que estão diretamente ligados com os RSU que terão fundamental importância para efetividade do plano.

**Agentes da Logística Reversa:** Conforme estabelecido pelo Art. 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010), define-se logística reversa, como instrumento de desenvolvimento social e econômico, caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial.

Trata-se da elaboração de conjunto de ações que viabilizem o recolhimento dos produtos gerados pelas empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e comercializadoras de materiais classificados como potenciais para o processo de reciclagem, como também, considerados prioritários ao grau e extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Os estabelecimentos para inserção na logística reversa podem ser classificados de acordo com atividades e materiais com potencial de reciclagem para o mercado.

Caberá ao órgão, estabelecer e categorizar estes conjuntos de empresas, investigando as melhores medidas e tratamentos, delimitando as responsabilidades de acordo com os critérios adotados.

**Agentes do Poder Público:** O órgão deverá articular todos aqueles agentes do Poder Público que realizem ou possam desenvolver atividades de implementação e manutenção do PGRS. Assim, deverá ser realizado o levantamento de todos os secretários, técnicos e funcionários públicos em geral, com potencial de participação efetiva.

**Agentes ligados à geração de Resíduos Úmidos:** Os geradores de resíduos úmidos normalmente estão ligados aos estabelecimentos que possuem como principal atividade o ramo da alimentação. Conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, estes estabelecimentos (ou atividades) comumente são classificados como grandes geradores de resíduos que devem ser submetidos a critérios diferenciados de tratamento, desde a coleta até a disposição final.

Estes estabelecimentos e atividades devem ser catalogados, classificados e mapeados de acordo com suas especificações, como por exemplo: feirantes, hotéis, bares e restaurantes, produtores e moradores rurais, criadores de animais e órgãos públicos.

**Agentes da Construção Civil:** Se enquadram também nos critérios trazidos pela Logística Reversa. Caberá, ao órgão, o levantamento de todos os estabelecimentos comerciais do ramo, como construtoras e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e

---

órgãos públicos envolvidos, depósitos de construção, empreiteiras e toda e qualquer empresa relacionada ao ramo da construção civil.

**Agentes da Coleta Seletiva:** São todas aquelas organizações de catadores estabelecidas via formalidade estatutária, sejam elas associações, cooperativas e até mesmo catadores informais. Devem ser os principais beneficiários no tratamento relacionado à coleta e separação dos materiais recicláveis. Devem ser consultados com certa frequência para a elaboração das diretrizes da coleta seletiva.

Se enquadram também nesta categoria empresas que comercializem ou possuam como principal ramo de atividade o trato com os materiais recicláveis.

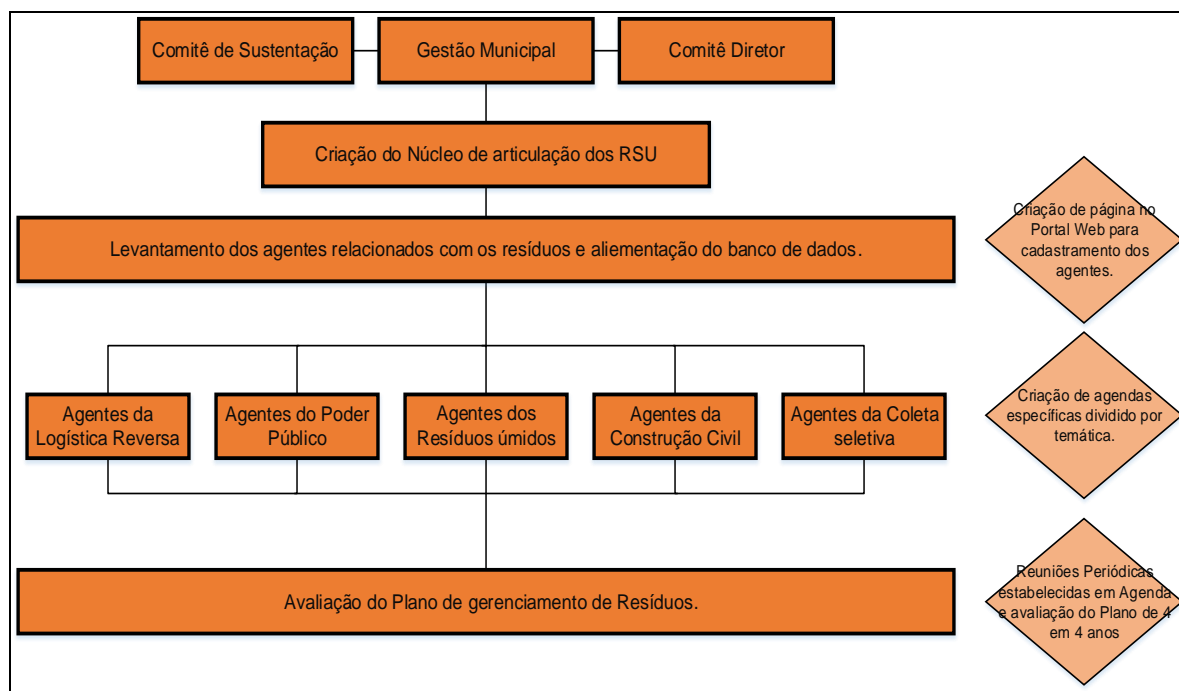
Para facilitação do processo de levantamento de dados, deverá ser criada uma página na WEB hospedada no site da prefeitura, com questionários específicos para categorização dos diferentes agentes atuantes no município através da qual todos estes agentes deverão, após serem notificados, responder aos questionários respectivos.

Outro aspecto importante para avaliação continuada do plano é a realização de reuniões periódicas com os representantes dos agentes e órgãos que estão diretamente ligados com a gestão dos resíduos. É o caso das secretarias, seus agentes, instituições de ensino, pesquisa e extensão, setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, população em geral.

É de competência do Poder Público, Comitê Diretor e Comitê de Sustentação não permitir que existam espaços vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação.



Figura 80 - Fluxograma das atividades para criação das Agendas.



Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Após realizado o levantamento dos agentes supracitados, o órgão deverá se organizar para estruturar uma série de agendas para manter a efetividade do plano de resíduos.

### 1.1 AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO

As agendas de implementação, como já salientado, terão como princípio norteador a responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos.

Será considerado em todo processo de elaboração da agenda, o caráter pedagógico da educação ambiental que deverá ser explorado em todas as atividades estabelecidas na agenda, incluindo aí a valorização de tarefas que proporcionem a formação continuada. Diferentes prazos serão adotados para elaboração das atividades a serem estabelecidas, segundo os objetivos gerais e específicos.

#### Planejamento e Ações.

<b>IMEDIATOS – 1 ANO.</b>
<b>CURTO PRAZO – 2 a 3 ANOS.</b>
<b>MÉDIO PRAZO – 3 a 10 ANOS.</b>
<b>LONGO PRAZO – 10 a 20 ANOS</b>

As agendas serão compostas por diferentes ações estabelecidas de acordo com suas respectivas frentes de atuação.

---

**Reuniões:** Consistirão em encontros previamente agendados com presença dos agentes que o órgão responsável considerar relevantes. Terão caráter consultivo e deliberativo para encaminhamentos das atividades discutidas.

**Oficinas:** As oficinas terão caráter formativo e serão destinadas para os agentes diretamente relacionados em suas respectivas temáticas. Poderão contar com a presença de facilitador convidado para mediar as atividades propostas, como também com palestras formativas relacionadas às temáticas propostas.

As oficinas deverão também capacitar os agentes em questões jurídicas, técnicas e teóricas.

Os encontros poderão ser divididos em:

**Reuniões e Oficinas Gerais:** Serão aquelas direcionadas a todos os agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos. Serão responsáveis por tratar de aspectos e elementos em comum referente à temática.

**Reuniões e Oficinas Específicas:** Serão aquelas direcionadas especificamente aos agentes de cada categoria.

A seguir, serão abordados alguns procedimentos metodológicos para implantação e efetivação das agendas de fiscalização e monitoramento.

### 1.1.1 Articulações Metodológicas

A implantação das agendas deverá ser considerada como uma atividade *a posteriori* de outras ações que englobarão a mesma. Partindo-se do pressuposto da criação de um amplo programa de educação ambiental, que consiga trabalhar com o maior número de elementos do processo e que tenha como elemento norteador a participação e controle social, deve-se priorizar atividades que consigam se adequar às limitações e potencialidades da administração. Ao mesmo tempo, há de se adequar novos conteúdos e temáticas às políticas de formação social, visando sempre a uma qualificação holística e agregadora de todos os envolvidos

Abaixo, são elencados alguns procedimentos pertinentes para agregação dos temas relacionados aos resíduos sólidos, com programas e ações que eventualmente já existam na administração.

1. Primeiramente, deverão ser conhecidos e catalogados todos os programas e ações existentes que tenham como alvo direto a população, com vistas ao aproveitamento de agendas e eventos relevantes que possam agregar a temática ambiental e, mais especificamente, a gestão de RS.
2. Posteriormente à etapa de levantamento, deverão ser discutidas, entre os interessados (no caso o poder público, comitê de sustentação e comitê diretor,

---

intermediados pelo órgão colegiado), as melhores ações que possuam caráter de aglutinação de novas atividades. Pode-se, neste momento, não discutir somente a questão dos resíduos, e sim questões mais agregadoras, com potencial formativo ampliado que consiga trabalhar com diversas temáticas.

3. A fase seguinte é a escolha das ações e programas que se mostrarem mais relevantes, priorizando as ações já existentes.

Como exemplos ilustrativos, podem ser citados o programa Saúde da Família, a Semana de Meio Ambiente e outras agendas com temáticas semelhantes como os programas e ações relacionados à dengue.

A administração poderá buscar estes programas e ações nas seguintes instâncias do poder público: Secretarias de saúde, de assistência social, do meio ambiente, núcleos regionais de educação, centros de referência e ação social, secretaria dos esportes, secretaria da cultura, ONGs, entidades de representação de classe entre tantas outras.

Para elaboração das agendas, sugerem-se ações conjuntas destes entes, visando à maior abrangência e eficácia das atividades.

## 1.2 AGENDAS GERAIS

Conforme apresentado no item “**Planejamento das Ações**”, existem algumas metas a serem cumpridas pela administração. Assim, será necessário vincular estas atividades às agendas aqui propostas.

As agendas serão divididas em gerais e específicas.

**Tabela 64 – Agenda das reuniões gerais anuais**

Nº	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1	Levantamento dos principais agentes para participação das reuniões e das oficinas. Será realizado pelo órgão colegiado.												
2	Reunião conjunta entre todos os agentes responsáveis pela gestão compartilhada dos RSU. Apresentação dos participantes e criação de agenda específica para reuniões. *												
3	Reunião conjunta entre todos os agentes responsáveis pela gestão compartilhada dos RSU. Apresentação das principais atividades já realizadas para avaliação coletiva, bem como planejamento para as próximas ações *												
4	Reunião conjunta entre todos os agentes responsáveis pela gestão compartilhada dos RSU. Avaliação das atividades durante o ano e planejamento das ações para o próximo *												
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão responsável.</i>												
	Levantamento.												
	Reunião.												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

As agendas gerais aqui classificadas se referem a temáticas comuns a todos os agentes relacionadas com os RSU e são passíveis de adequação e não exigem rigor nos procedimentos.

Este calendário proposto deverá se repetir anualmente, com vistas ao pleno desempenho das atividades.

<b>Atividade N°1:</b> Consiste no trabalho de levantamento e categorização de todos os agentes de acordo com similaridades e frentes de atuação na gestão dos RSU.
<b>Atividade N°2:</b> Será destinada a todos os agentes identificados pelo órgão responsável. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para as primeiras discussões
<b>Atividade N° 3:</b> Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.
<b>Atividade N°4:</b> Envolverá os mesmos representantes na intenção de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

**Tabela 65 - Agenda das oficinas gerais anuais.**

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Oficina sobre gestão pública e RSU. **												
B	Oficina sobre a função da educação ambiental e a questão dos RSU**												
C	Oficina sobre a função social da dos RSU e suas implicações econômicas e sociais. **												
D	Palestra de apresentação das principais atividades da prefeitura em relação aos RSU*												
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado</i>												
	Oficinas												
	Palestra												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Atividade A:** Será destinada a todos os funcionários diretamente envolvidos na gestão dos RSU. Serão apresentados os principais indicadores e as principais metas da administração para a gestão dos RSU. Deverá ter carga horária mínima de 16 horas. Consistirá na apresentação do plano dos resíduos e explanação sobre as principais metas e ações. Nela serão expostos e discutidos os principais encaminhamentos metodológicos e os respectivos responsáveis pelo processo de implementação do plano.

**Atividade B:** Atividade de caráter formativo aberta a toda população e principalmente direcionada aos agentes já elencados. Se dará com carga horária de 16

---

horas com explanação do processo histórico do avanço dos sistemas produtivos e as consequências como o aumento da geração dos resíduos sólidos. Deverão ser enfatizadas a função social da educação ambiental, suas implicações nos processos de ascensão da consciência crítica da população, a partir de ações tomadas pela administração, bem como avaliação das posturas de todos os agentes relacionados aos RSU, para avançar na resolução dos problemas.

**Atividade C:** Atividade de caráter formativo aberto a toda população e principalmente aos agentes aqui elencados, com um conteúdo de explanação técnico. Poderá contar com a presença de um facilitador devidamente qualificado para expor as conflitualidades diante da temática. Terá como objetivo trazer as questões referentes aos custos com o tratamento dos resíduos, alternativas bem sucedidas em níveis nacional e internacional e a função social da reciclagem a partir de organizações de trabalhadores. Carga horária: 16 horas.

**Atividade D:** Atividade com caráter formativo, com função de explanar sobre as principais atividades realizadas nas temáticas referentes aos RSU. Terá a função de aproximar a relação entre administração e população, expondo as atividades que serão executadas relacionadas ao plano.

### 1.3 AGENDA DOS CATADORES

Tabela 66 - Cronograma das atividades anuais para os catadores

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todas organizações de catadores de RSU e catadores autônomos.	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre todos os catadores para compreensão das principais diretrizes, metas e ações da coleta seletiva no município. *			■									
C	Reunião conjunta entre todos os catadores para verificação do andamento das atividades propostas. *							■					
D	Reunião conjunta entre todos os catadores para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *											■	
E	Reunião dos catadores e a prefeitura para viabilização da criação de novas cooperativas. **			■	■					■	■		
F	Reunião dos catadores e as prefeituras para verificação de viabilização de contratação das cooperativas. **						■						
G	Reunião entre possíveis parceiros que possam contribuir para a coleta seletiva. *						■						
H	Oficina de formação em cooperativismo e auto-gestão.**						■						
I	Oficina de questões técnicas para separação e triagem de materiais recicláveis.**										■		
J	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental em escolas e outros espaços públicos. *						■					■	
K	Palestras oferecidas pelo poder público aos cooperados para discutir a importância da coleta seletiva para sociedade..*				■								
L	Intercâmbio entre escolas e cooperativas para fomento da educação ambiental**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado.</i>												
	Levantamento												
	Reunião												
	Oficina												
	Palestras/Saída de Campo												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Atividade A:** Consiste no levantamento de todos os catadores e/ou cooperativas presentes no município.

**Atividade B:** Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os catadores para as primeiras discussões.

**Atividade C:** Será destinada aos catadores levantados pelo órgão colegiado. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

**Atividade D:** Consistirá pelos mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

**Atividade E:** A administração apresentará todos os mecanismos para viabilização da contratação das cooperativas. Em reunião conjunta entre prefeitura e catadores, serão explanados os impedimentos e possibilidades, limites e perspectivas para criação de cooperativas. Caberá ao poder municipal instruir os catadores a respeito dos procedimentos e encaminhamentos para sua criação. A administração deve se incumbir de prestar todo o suporte jurídico e técnico para viabilização da criação das cooperativas.

**Atividade F:** Caberá à administração apresentar todos os impedimentos e possibilidades, limites e perspectivas na contratação das cooperativas, para eventual prestação de serviços de limpeza à prefeitura.

**Atividade G:** Caberá aos catadores de materiais recicláveis, o contato com estabelecimentos com potencial contribuição para a separação da coleta seletiva, contribuindo assim com o trabalho dos catadores de recicláveis. Incluem nesta reunião os **Agentes de Resíduos Úmidos e Agentes da Logística Reversa.**

**Atividade H:** A oficina deverá abordar os aspectos gerais acerca do cooperativismo e autogestão, os princípios essenciais, a explanação sobre os aspectos jurídicos, principais cargos constitutivos das cooperativas, questões estatutárias, entre tantos outros. Haverá necessidade de moderador/facilitador para esta atividade

**Atividade I:** A oficina deverá conter os principais aspectos relacionados à segurança de trabalho, os melhores equipamentos para se trabalhar com o processo de separação e destinação final dos RSU, as melhores formas de alocação dos materiais recicláveis bem como as melhores formas de comercialização RSU recicláveis, principais equipamentos entre outros.

**Atividade J:** Estará vinculada ao programa de educação ambiental.

Esta atividade consistirá em palestra para os estudantes sobre a importância da coleta seletiva sob a ótica dos catadores. Serão realizadas de preferência pelos próprios



catadores, com intuito de aproximar as diferentes realidades existentes na sociedade, a palestra possui caráter formativo e é destinada a escolas, associações de moradores, associações comerciais. Caberá ao órgão colegiado intermediar e indicar os espaços e/ou locais que podem receber este tipo de atividade no município.

**Atividade K:** Igualmente vinculada ao programa de educação ambiental.

Esta atividade será de competência do poder público. Terá caráter formativo e será destinada à população em geral. Trará, em seu conteúdo principal, os benefícios referentes à inclusão social e ao desenvolvimento socioeconômico da população diretamente envolvida na separação dos RSU. Buscará trabalhar com temáticas transversais, inserindo os processos discriminatórios, em relação ao trabalho com resíduos. Além disso, serão elencados os principais benefícios ambientais na prática da coleta seletiva. Deverá ser ministrada por facilitador devidamente capacitado.

**Atividade L:** Também vinculada ao programa de educação ambiental.

Atividade direcionada aos estudantes. Terá caráter formativo, abordando a realidade dos catadores para a percepção das crianças e adolescentes. Consistirá em um dia de campo (integral ou por período) para conhecimento de cooperativa e participação do processo de triagem e separação de resíduos. Deverá ser acompanhada por professor devidamente capacitado.

#### 1.4 AGENDA A3P

A agenda A3P é um instrumento que visa a sensibilização e o planejamento de ações, com o objetivo de otimizar e aferir posturas de questões relacionadas ao ambiente natural dentro das instituições.

Sua concepção surgiu em 2001, com o intuito de disciplinar as atitudes dos funcionários públicos dentro das suas unidades, estimulando-os a incorporar os princípios e critérios de gestão ambiental em suas atividades rotineiras.

Possui, como principais atividades, o planejamento, levantamento, diagnóstico das principais práticas, passíveis de uma adequação via gestão ambiental, nas atividades rotineiras dos funcionários públicos, pela implementação de programas e ações que converjam com a temática.

**Tabela 67 - Cronograma das atividades anuais para o Poder Público**

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os gestores e representantes do poder público.	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre de todos os gestores e representantes do poder público. Para compreensão das principais diretrizes, metas e ações dos RSU.			■									
C	Reunião conjunta entre de todos os gestores e representantes do poder público para verificação do andamento das atividades propostas. *							■					
D	Reunião conjunta entre todos os gestores e representantes do poder público para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *											■	
E	Elaboração do diagnóstico referente às questões ambientais mais relevantes da instituição.	■	■	■									
F	Planejamento de ações de combate ao desperdício das mais variadas formas dentro das instituições (elétrico, papel, água, alimentos), como também práticas para criação e fomento de lugares para recebimento dos materiais reciclados	■	■	■									
G	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental para os funcionários públicos das instituições selecionadas.**						■					■	
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado.</i>												
	Levantamento												
	Reunião												
	Diagnóstico												
	Palestras/Saída de Campo												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Atividade A:** Consiste no levantamento dos gestores e representantes dos órgãos públicos.

**Atividade B:** Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre funcionários públicos para as primeiras discussões.

---

**Atividade C:** Será destinada aos gestores e representantes públicos levantados pelo órgão colegiado. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

**Atividade D:** Consistirá pelos mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

**Atividade E:** Elaboração de diagnóstico para elencar as principais ações e práticas que podem ser questionadas via programas criados a partir das diretrizes criadas dentro da A3P.

**Atividade F:** Após levantamento das principais atividades praticadas dentro das instituições, serão definidas estratégias para reduzir os principais desperdícios, como também uma política de separação de resíduos e locais para recebimento dos mesmos.

**Atividade G:** Palestras para apresentações das principais práticas a serem corrigidas dentro das instituições públicas, de forma que alcance as principais metas previamente estabelecidas.

Estará vinculada ao programa de educação ambiental.

## 1.5 AGENDA DOS RESÍDUOS ÚMIDOS

Tabela 68 - Cronograma das atividades anuais para os agentes úmidos

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os agentes potenciais geradores de resíduos úmidos*	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos úmidos*			■									
C	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos úmidos, para verificação do andamento das atividades propostas. *							■					
D	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos úmidos, para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *											■	
E	Oficinas de apresentação das políticas ambientais e de RSU.**						■						
F	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental.**						■					■	
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado.</i>												
	Levantamentos												
	Reunião												
	Oficinas												
	Palestras												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

---

**Atividade A:** Consiste no levantamento dos agentes geradores de resíduos úmidos.

**Atividade B:** Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para início das discussões.

**Atividade C:** Será destinada aos agentes identificados pelo órgão colegiado. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

**Atividade D:** Conterá com os mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

**Atividade E:** A oficina deverá conter os aspectos gerais acerca da produção e destinação final dos resíduos úmidos. Sabe-se que a questão dos resíduos úmidos possui aspectos e características específicas, no que tange o processo de coleta. Assim, este ponto deverá ser trabalhado enfaticamente durante a oficina. O tema sobre grandes geradores deverá receber atenção bem como os aspectos jurídicos para contratação de empresas especializadas, divisão de competências.

**Atividade F:** Palestras para apresentações das principais práticas e ações relacionadas à logística reversa que podem ser implantadas no município. Estará vinculada ao programa de educação ambiental.

## 1.6 AGENDA DA LOGÍSTICA REVERSA

Tabela 69 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da logística reversa

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa*	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa*			■									
C	Reunião conjunta entre os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa*						■						
D	Reunião conjunta entre os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa, para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano.*											■	
E	Oficinas de apresentação das políticas ambientais e de RSU.**						■						
F	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental.**						■					■	
*	Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.												
**	Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão responsável												
	Levantamento												
	Reunião												
	Oficina												
	Palestra												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Atividade A:** Consiste no levantamento dos agentes com potencial de adesão a programas da logística reversa.

---

**Atividade B:** Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para início das discussões.

**Atividade C:** Será destinada aos agentes identificados pelo órgão responsável. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

**Atividade D:** Contará com os mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

**Atividade E:** A oficina deverá trazer todos os aspectos conceituais, técnicos e jurídicos a respeito da logística reversa. Deverão ser abordados minuciosamente os possíveis programas para implementação de ações, que garantam o recolhimento e divisão de responsabilidades, acerca dos produtos colocados em circulação no mercado.

**Atividade F:** Palestra com convidado especialista em programas de logística reversa, para trabalhar os assuntos referentes a acordos setoriais, termos de compromissos e contratos entre o empresariado, propondo parcerias e expondo atividades exitosas a ser implementadas no município.

## 1.7 AGENDA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Tabela 70 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da construção civil

Nº	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil*												
B	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil*												
C	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil, para verificação do andamento das atividades propostas. *												
D	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil, para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *												
E	Oficinas de apresentação das políticas ambientais, de RSU e exposição de práticas de reaproveitamentos da construção civil												
F	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental. *												
*	Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.												
**	Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada ,sob crivo do órgão responsável												
	Levantamento												
	Reunião												
	Oficina												
F	Palestra												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.



---

**Atividade A:** Consiste no levantamento dos agentes com potencial de adesão a programas da construção civil.

**Atividade B:** Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para início das discussões.

**Atividade C:** Será destinada aos agentes identificados pelo órgão responsável. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

**Atividade D:** Conterá com os mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

**Atividade E:** A oficina deverá trazer todos os aspectos conceituais, técnicos e jurídicos a respeito da logística reversa. Deverão ser abordados minuciosamente os possíveis programas para implementação de ações, que garantam o recolhimento e divisão de responsabilidades, acerca dos produtos colocados em circulação no mercado.

**Atividade F:** Palestra com convidado especialista em programas de resíduos da construção civil, para trabalhar os assuntos referentes a acordos setoriais, termos de compromissos e contratos entre o empresariado, propondo parcerias e expondo atividades exitosas que podem ser implementadas no município. Deverão ser apresentados práticas exitosas no processo de reaproveitamento dos materiais da construção civil, de forma a contribuir nos encaminhamentos do município.

## 1.8 AGENDA DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**As agendas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos devem ser revisadas de quatro em quatro anos, com vigência de 20 anos, conforme estabelecido pela Lei nº 12.407/2010.**

**Portanto, possuirá uma agenda com intervalo de frequência alongada, que, em vista de todas as outras atividades, contribuem indiretamente para o monitoramento continuado do plano dos resíduos sólidos municipal.**

Todas as palestras, oficinas e reuniões propostas são atividades complementares para avaliação do PGRS. Propõe-se, aqui, uma agenda mais flexível, de forma que não crie amarras ao poder público para cumprimento das atividades e comprometimento do desempenho das tarefas.

Propõe-se agenda para reunião de avaliação, para todas as diretrizes, metas e ações estabelecidas entre os agentes aqui reunidos, distribuídos respectivamente em suas agendas para avaliação conjunta do cumprimento das tarefas.

Portanto, o cronograma abaixo deverá ser realizado um ano antes da revisão do plano para identificação das principais deficiências e potencialidades nas questões relacionadas ao RSU.

**Tabela 71 - Cronograma das atividades anuais para os agentes dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos**

Nº	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1	Reunião individual com todos os agentes elencados previamente.												
2	Apresentação pública de todas atividades realizadas.												
3	Reunião de avaliação coletiva para encaminhamento de propostas para revisão do plano.												
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão responsável												
	Apresentação												
	Reunião												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

**Atividade A:** Atividade direcionada a todos aqueles agentes previamente levantados para reunião individual entre representantes do grupo gestor e representantes dos agentes produtores de RSU. O período de duração se estende, devido à dificuldade de aproximar todos os agentes e conseguir reuni-los para apresentar as principais dificuldades encontradas.

**Atividade B:** Esta atividade terá caráter pedagógico e formativo. Será composta por apresentação das principais atividades realizadas, a metodologia utilizada para se chegar até essas atividades e conseguir executar os planos, expor a principais dificuldades como também identificação das perspectivas de forma que garanta a participação social no processo de avaliação. Deverá ser dedicado um momento para trocas e coletivização das informações entre os munícipes e demais agentes, para elaboração de um conjunto de propostas a ser apresentado

**Atividade C:** Esta reunião se dará logo após a **Atividade B** para levantamento das principais informações, agrupamento e proposições das tarefas e melhorias a serem feitas para a revisão do plano.

---

Esta forma de avaliação e monitoramento garante à prefeitura pleno conhecimento das questões relacionadas aos RSU, permitindo que, nas tomadas de decisões, os maiores números de elementos tenham sido catalogados e a participação de todos aqueles envolvidos tenha sido relevada

---

## 2 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS

### 2.1 IMPLANTAÇÃO DE OUVIDORIA

A Ouvidoria será um instrumento que irá auxiliar o contato da população com a Administração. Será o setor onde serão elencados todos os pontos referentes à questão dos RSU no município.

Reitera-se aqui que a gestão dos RSU não está isolada de outros segmentos e ações que devem ser monitoradas via contribuição da população. Não há a necessidade da criação de um novo setor para alocar mais uma instância para desempenho deste tipo de atividade. Caberá ao poder público, avaliar e escolher algum órgão passível de receber a tarefa de desempenhar estas atividades.

*\*Comumente, as prefeituras possuem uma ouvidoria no sistema saneamento básico do município, devendo-se verificar a viabilidade de vincular estes procedimentos metodológicos a este setor/secretaria.*

A ouvidoria deverá ter a função de:

- Recebimento de reclamações em relação a questões diversas sobre os RSU.
- Classificação das reclamações em categorias específicas.
- Elaboração de índices de incidência das reclamações relacionados aos motivos específicos, bem como mapeamento dos locais de incidência via plataforma SIG.

Em termos infraestruturais e referentes ao corpo técnico, esta ouvidoria poderá estar vinculada ao órgão responsável. Deverá ser destinado número telefônico exclusivo para levantamento de todas estas informações apresentadas pela população. Outra alternativa é a criação de uma página específica dentro do portal WEB, com questionário previamente estruturado, facilitando o trabalho de levantamento de dados.

Duas vezes ao ano, deverá ser apresentado ao órgão colegiado dos RSU relatório contendo todas estas informações, devidamente categorizadas, com as resoluções dos problemas encontrados pela prefeitura. Mesmo se não for encontrada solução para algumas diretrizes, estes dados deverão ser elencados da mesma forma, justamente para compreensão das principais dificuldades encontradas pelo poder público.

### 2.2 ESTABELECIMENTO DE ROTINAS PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES

Uma grande dificuldade de se encontrar mecanismos que caminhem na direção da construção do desenvolvimento sustentável, é a criação de instrumentos que consigam se adequar e trazer as diretrizes cabíveis e condizentes das diferentes realidades, capazes de avaliar e facilitar os critérios de sustentabilidade. Portanto, estudiosos e governos se

---

aportam nos diferentes indicadores, como forma de alimentação de suas fontes de informações, simplificando relatórios e estabelecendo um critério geral que garanta comparabilidade entre diferentes regiões sob a mesma perspectiva. Estes instrumentos são chamados de indicadores. Esta metodologia pode ser utilizada para levantamento de uma série de questões de diferentes formas. Atualmente, ganha respaldo para levantamento de “Indicadores de Sustentabilidade”.

Sob esta perspectiva, alguns órgãos oficiais, e até mesmo estudiosos, propõem diferentes metodologias para levantamento e fiscalização destes indicadores. Desta forma, garante-se uma avaliação permanente e de acordo com a periodicidade do processo de implementação. Como proposto no “**Planejamento, Metas e Ações**”, elencam-se os indicadores considerados relevantes no processo de acompanhamento para identificação dos limites e possibilidades da coleta seletiva.

Tabela 72 - Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continua)

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	$[EVU / ETV] * 100$	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	$[QRTA / QTRC] * 100$	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis, em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	$[QTMR / QTC] * 100$	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população urbana	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos, em relação à população urbana do município.	Anual	$[PAD / PU] * 100$	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade coletada	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	$QTE / QTC * 100$	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município	Anual	$[QEC * 1000] / PU$	QEC: Quantidade Total de Empregados (Coletores + Motoristas) PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Quantificar a massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população atendida com serviço de coleta de resíduos	Semestral	$QRC / PAD$	QRC: Quantidade Total de Resíduos Domiciliares Coletados PAD: População Atendida Declarada	Kg/habitante/ dia	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados	Anual	$[QTRP / QTRD] * 100$	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Massa de resíduos de serviços de saúde coletada per capita em relação à população urbana	Quantificar a massa coletada de resíduos de serviço de saúde em relação à população urbana	Anual	$[QTRSS * 1000] / PU$	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde PU: População Urbana	Kg/ 1000 habitantes/dia	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Calcular a taxa de resíduos do serviço de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados.	Anual	$[QTRSS / QTC] * 100$	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de terceirização da extensão varrida	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição	Anual	$[EVC / ETS] * 100$	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de varredores em relação à população urbana	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada ml habitantes da população urbana.	Anual	$[QTV * 1000] / PU$	QTV: Quantidade Total de Varredores PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria



Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	$[NDL / NDM] * 100$	NDL: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	$[NDU / NTM] * 100$	NDU: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	$[NDR / NTR] * 100$	NDR: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento do serviço de varrição	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	$[ECV / ETV] * 100$	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	$[NDA / NDT] * 100$	NDA: Número de domicílios atendidos com serviço de coleta seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal  /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Fonte: SNIS, 2012. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria. 2014.

As Tabelas acima sugerem alguns indicadores para avaliação das diretrizes dos RSU nos municípios. São propostas algumas avaliações anuais e semestrais, cabendo àqueles envolvidos no processo encontrar as melhores formas para coleta destes dados e efetuação de divulgação. Sabe-se a dificuldade de levantamento de todos estes aspectos. Assim, o grupo responsável deverá classificar as principais atividades que merecem observação mais detalhada de acordo com o conjunto de elementos condicionantes do processo.

**Tabela 73 – Indicadores de sustentabilidade para RSU**

<b>Sustentabilidade econômica</b>	Bom = Existência de taxa específica
	Insuficiente = Cobrança de taxa no IPTU
	Ruim = Não existência de cobrança de taxa de serviço
<b>Marco legal</b>	Bom = Lei municipal que permite convênio
	Insuficiente = Somente lei ou somente convênio (documento jurídico assinado entre prefeitura e organização)
	Ruim = Inexistência de taxa
<b>Parcerias do programa de coleta</b>	Bom = duas ou mais
	Insuficiente = menos de duas
	Ruim = nenhuma
<b>Cobertura da coleta (Percentual de pessoas atendidas)</b>	Bom = Alta - 75 a 100%
	Insuficiente = Média 31 a 74,9%
	Ruim = Baixa - menos de 30 %
<b>Índice de recuperação de materiais recicláveis - IRMR (IRMR = quantidade de da coleta seletiva - quantidade de rejeitos da triagem x 100/quantidade coletada seletivamente + quantidade coleta regular)</b>	Bom = Alto - acima de 11%
	Insuficiente = Média entre 5,1% e 10%
	Ruim = Baixo - até 5 %
<b>Índice de Rejeito (IR%: Quantidade de coleta seletiva - quantidade de materiais comercializados.</b>	Bom = Baixo - até 7%
	Insuficiente = médio entre 7,1 e 20%
	Ruim = alto - acima de 21%

Fonte: FUNASA, 2010; Org: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A Tabela acima é uma proposta metodológica para levantamento a curto prazo do sistema de coleta de resíduos do município.

Cada índice é classificado de acordo com o aspecto técnico. Servirá de auxílio para avaliação continuada do município.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Programas municipais de coleta de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo**, São Paulo, 2010.

\_\_\_\_\_. (2010). Política Nacional de Resíduos Sólidos: **Lei nº. 12.305 de 2 de agosto de 2010.**, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

**IBAM. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:** SEDU. Disponível em <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>> Acesso em 19 ago 2014.

**IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 7 de setembro 2014.

**Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/>. Acesso em 5 de setembro de 2014.

**Manual de Orientação.** Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/manual\\_de\\_residuos\\_solidos3003\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf)> **Acessado em 19 ago 2014.**

**MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.** Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/4\\_manual\\_implantao\\_sistema\\_gesto\\_resduos\\_construo\\_civil\\_cp\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf)>. Acesso em: 5 de maio de 2013. **Acessado em 20 de Setembro de 2014.**

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **EngSanitAmbient**, v.14 n.3, jul/set 2009, pág. 411-420

**SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 20 de setembro de 2014.

# ANEXOS - RELATÓRIOS

# RELATÓRIO 1

---

## SUMÁRIO

<b>1. ATIVIDADES EXECUTADAS CONFORME PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL .....</b>	<b>329</b>
1.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS .....	330
<b>2. REUNIÃO TÉCNICA.....</b>	<b>331</b>
<b>3. OFICINA SOBRE PLANO DE TRABALHO, PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E LEGISLAÇÃO .....</b>	<b>334</b>
<b>4. VITISA TÉCNICA.....</b>	<b>353</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>354</b>

---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 81 – Lista de presença da reunião técnica.....	331
Figura 82 – Fotos da reunião técnica.....	333
Figura 83 - Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de saneamento básico do PGIRS – AMARP.....	334
Figura 84 – Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de resíduos sólidos do PGIRS - AMARP.....	337
Figura 85 - Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação.....	344
Figura 86 – Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação – Portal Web.....	347
Figura 87 – Apresentação Portal WEB – Questionário online .....	349
Figura 88 - Lista de presença – Oficina .....	351
Figura 89 - Fotos da Oficina.....	352
Figura 90 – Fotos da visita técnica.....	353



## APRESENTAÇÃO

Esse relatório faz parte do Produto 1 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

As atividades aqui registradas aconteceram durante o mês de janeiro 2014. Dentre as atividades, ocorreram: Reunião Técnica sobre o Plano, Oficina sobre Plano de Trabalho, Projeto de Mobilização Social e Legislações e visita técnica ao Município de Fraiburgo.

Todos os eventos foram realizados em parceria com os técnicos da AMARP.

---

## **1. ATIVIDADES EXECUTADAS CONFORME PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 1 consistiam na elaboração do Projeto de Mobilização Social, realização da Oficina sobre Plano de Trabalho, Projeto de Mobilização Social e Legislações e construção do Portal Web.

### **1.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS**






A divulgação da Oficina sobre o Plano de Trabalho, Projeto de Mobilização Social e Legislação referente a Meta 1 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada pela AMARP, por meio de ofícios, e comunicação telefônica e eletrônica.

## 2. REUNIÃO TÉCNICA

A primeira reunião técnica foi realizada no dia 30 de janeiro de 2014 as 8h com a participação da equipe da DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A AMARP fez-se representar por Flávio A. de Oliveira- Engenheiro Civil, Humberto Dalpizzol - Assessor Jurídico e Odivar Clóvis Biscaro - Secretário Executivo; A DRZ por sua vez se fez presente por seu Diretor Institucional Rubens Menolli, o Gestor de Projetos - Engenheiro Agrônomo Enéias de Oliveira César, a Bióloga Ana Vizintim Marques e o Geógrafo e Analista Ambiental Glauco Marighella Ferreira da Silva. A Engenheira Sanitarista Débora Peliser representou a Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo – SANEFRAI (Figura 81).

A pauta e as deliberações desta reunião foram a readequação do cronograma de trabalho e físico-financeiro, a metodologia e a logística para a mobilização das oficinas centralizadas na AMARP e as audiências públicas, a possibilidade de uma audiência pública em cada município e o encaminhamento de ofício à AMARP com o novo cronograma, além de outras questões técnicas e burocráticas.

Figura 81 – Lista de presença da reunião técnica

AMARP		PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP – PGIRS VIDEIRA/SC		DRZ	
ATA DE REUNIÃO					
Data: 30/01/2014			Hora: 08h00min		
PRESENTES					
Nome	Entidade	Função	E-mail e Telefone	Assinaturas	
1. ENÉIAS O. CESAR	DRZ	Eng. Agrônomo	eneias@drz.com.br		
2. Débora Peliser	Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo - SANEFRAI	Eng. Sanitarista e Ambiental	debora@saneapai.sc.gov.br 99049591		
3. FLÁVIO A. DE OLIVEIRA	AMARP	ENGº CIVIL	flavio@amarp.org.br		
4. HUMBERTO L. DALPIZZOL	AMARP	ASSESSOR JURÍDICO	humbrel@amarp.org.br		
5. Ana Carolina V. Marques	DRZ	Bióloga	ana@drz.com.br		

Ata de Reunião 1

6. Glauco Morikella	DRZ	Analista Ambiental	glauco@drz.com.br	Glauco Morikella
7. Olivan Cláudio Pinheiro	AMAAP	Gerente Executivo	Olivan@amarp.org.br 44.9981336	[Assinatura]
8. Rubens Mendli	DRZ	Consultor	rubens@drz.com.br	[Assinatura]
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Ata de Reunião 2

Atividade	
1.	Reunião Técnica
OBSERVAÇÕES	
<p>Pontos e deliberações de 1ª Reunião Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Readequação do cronograma de trabalhos e fluxo financeiro.</li> <li>- Mobilização para as oficinas centralizadas no AMARP</li> <li>- Mobilização para as audiências públicas - DRZ/AMARP/Municípios.</li> <li>- Audiências públicas em cada município</li> <li>- Encaminhamento de ofícios e cronograma.</li> </ul>	

Ata de Reunião 3

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 82 – Fotos da reunião técnica



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

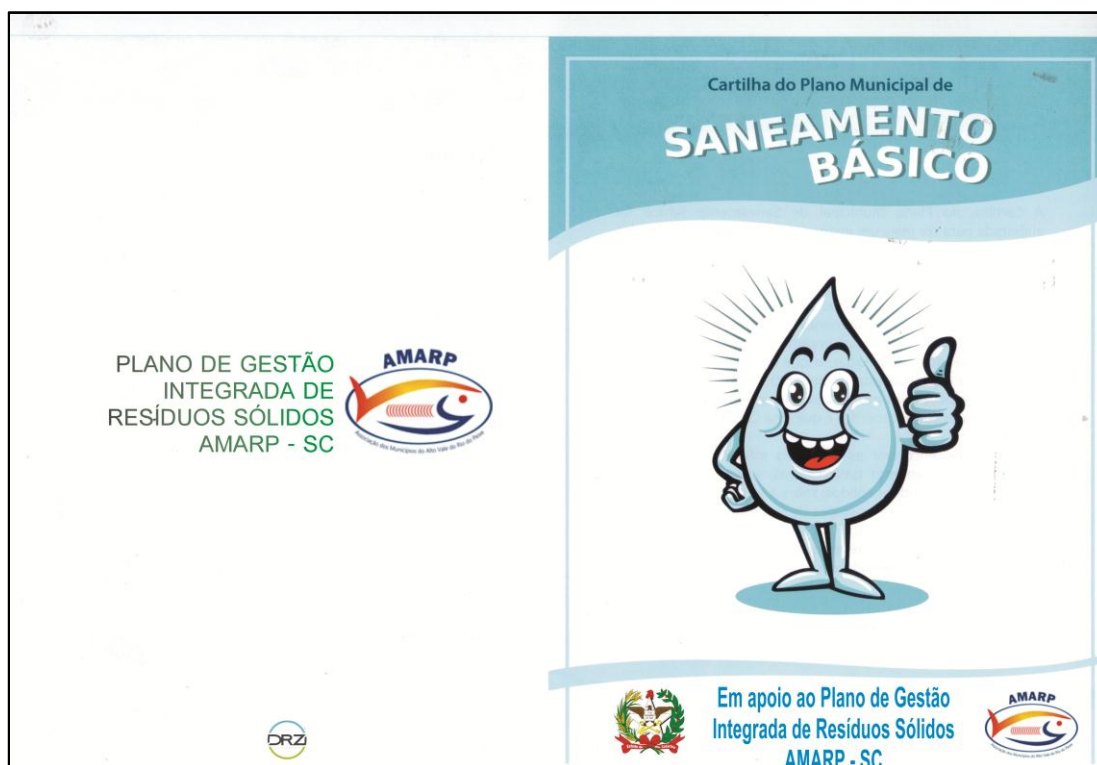
### 3. OFICINA SOBRE PLANO DE TRABALHO, PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E LEGISLAÇÃO

A Oficina ocorreu no dia 30 de janeiro de 2014 às 9h no Auditório da AMARP com a participação da equipe técnica e multidisciplinar da empresa DRZ, juntamente com a equipe técnica da AMARP e os técnicos dos municípios participantes. Vinte e dois técnicos participaram, representando os seguintes municípios: Arroio Trinta, Caçador, Calmon, Fraiburgo, Ibiá, Iomerê, Lebon Regis, Macieira, Matos Costa, Pinheiro Preto, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Timbó Grande e Videira. Apenas dois municípios não se fizeram representar: Timbó Grande e Calmon.

O objetivo principal da Oficina, conforme o Termo de Referência foi a apresentação do Plano de Trabalho, do Projeto de Mobilização Social, aspectos da Legislação Federal pertinente e do Portal Web.

A DRZ forneceu aos participantes, material de apoio ao Plano, constante de duas cartilhas produzidas pela própria consultoria: uma tratando de Saneamento Básico (Figura 83), como temática geral e outra específica sobre Resíduos Sólidos (Figura 84).

Figura 83 - Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de saneamento básico do PGIRS – AMARP



### Participar para sanear

A Cartilha do Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborada para ser mais um instrumento de apoio às atividades de participação popular na construção dos planos de saneamento que são realizados pela DRZ Gestão Ambiental.

Acreditamos que a participação de cada um só acontece de forma eficiente a partir do momento que todos sabem o que é o saneamento básico, qual sua importância para a cidade e a qualidade de vida das pessoas; o que é o Plano Municipal de Saneamento e porque este documento precisa ser elaborado com a participação dos moradores. Para atender à necessidade de passar esses conhecimentos é que essa Cartilha foi elaborada.

Aqui você vai encontrar as principais informações sobre os serviços do saneamento básico: água, esgoto, drenagem e limpeza urbana, resíduos sólidos; sobre a lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e as etapas de sua elaboração; e sobre a importância da mobilização social. Você terá também um espaço reservado para escrever quais são as suas propostas e sugestões para melhorar cada um destes serviços. Participe!

Boa leitura!

Texto: Érika Pelegrino  
Ilustrações: Sassa



Os direitos autorais deste material estão reservados à DRZ Gestão Ambiental.  
Av. Higienópolis, 32 - 4º andar - Centro - CEP 86020 080 - Londrina/PR - Fone/Fax 43 3026 4065  
Gestão de Cidades/Gestão Ambiental [www.drz.com.br](http://www.drz.com.br)

### A saúde da cidade em nossas mãos.

#### Tratamento de água

Todas as casas devem receber água tratada de qualidade, que pode ser retirada dos rios, lagos ou poços subterrâneos. Toda a água deve passar por processo de tratamento antes de ser distribuída para consumo humano.



#### Esgoto sanitário

Todo esgoto sanitário produzido nas residências deve ser levado até às estações de tratamento por meio de tubulação subterrânea, pois o esgoto a céu aberto é foco de doenças, principalmente para as crianças.



#### Coleta de lixo

A coleta e o local onde o lixo será depositado e tratado de forma adequada são de responsabilidade das prefeituras municipais. Estas não devem deixar que os resíduos sejam jogados nas ruas ou em lugares impróprios, poluindo rios lagos e até o subsolo, o que compromete a saúde da população.



#### Drenagem urbana

A água da chuva deve ser escoada em direção aos rios, para que siga seu curso natural e não cause inundações ou alagamentos na cidade.



### As etapas do PMSB

- 1 Preparação e planejamento de como vai ser feito o Plano e a participação da sociedade;
- 2 Levantar a situação de cada serviço (água, esgoto, lixo, limpeza e drenagem) na cidade – diagnóstico;
- 3 Estabelecer os objetivos e metas para garantir que todos tenham acesso a cada um destes serviços com qualidade;
- 4 Definir os programas, projetos e ações para que esses objetivos sejam alcançados;
- 5 Definir as ações para situações de emergência e contingências;
- 6 Propor o sistema de avaliação das ações programadas e da revisão do Plano;
- 7 Organização de base de dados para alimentar o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA);
- 8 Divulgação do Plano para a população (audiências públicas) e aprovação do Plano.

### O que é saneamento básico?

É um conjunto de ações interligadas para garantir a saúde da população: tratamento de água; coleta e tratamento de esgoto; limpeza pública (ruas, avenidas, praças e todos os espaços públicos); coleta e destinação correta do lixo; escoamento adequado da água da chuva para evitar alagamentos. O bom funcionamento dos serviços de água, esgoto, resíduos sólidos (lixo), limpeza da cidade e drenagem da água vai ajudar a evitar que a população tenha doenças, como: diarreias, dengue, hepatite, entre outras.



Quem é responsável pelo saneamento básico?

A Constituição Federal diz que os governos federal, estadual e municipal devem agir conjuntamente para garantir os serviços de saneamento. No município, os serviços de água, esgoto, resíduos sólidos (lixo), limpeza e drenagem urbana podem ser feitos pela Prefeitura ou ela pode fazer um contrato com uma empresa particular para que esta faça esses serviços cobrando taxas da população (isso se chama concessão).



Faça suas propostas

Agora que você já sabe o que é o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), você pode dar sua opinião para melhorar o saneamento de sua cidade. Por isso, esse espaço foi reservado para você fazer suas propostas para os serviços de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.

Data: \_\_\_/\_\_\_/2013 Evento: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

PROPOSTA PARA ÁGUA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PROPOSTA PARA ESGOTO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PROPOSTA PARA DRENAGEM: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PROPOSTA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Processo participativo

Como é importante, e determinado pela Lei 11.445/2007, que todos participem, uma das etapas fundamentais da elaboração do PMSB é a participação social. As pessoas indicadas pelo Prefeito vão orientar todo o trabalho, inclusive irão garantir que moradores, comerciantes, empresários, trabalhadores, produtores rurais, ONGs, também participem. É essa participação que vai garantir que o PMSB traga de fato a realidade da cidade e ela pode ocorrer por meio de reuniões, audiências públicas, pesquisas de opinião, cursos, oficinas, debates.

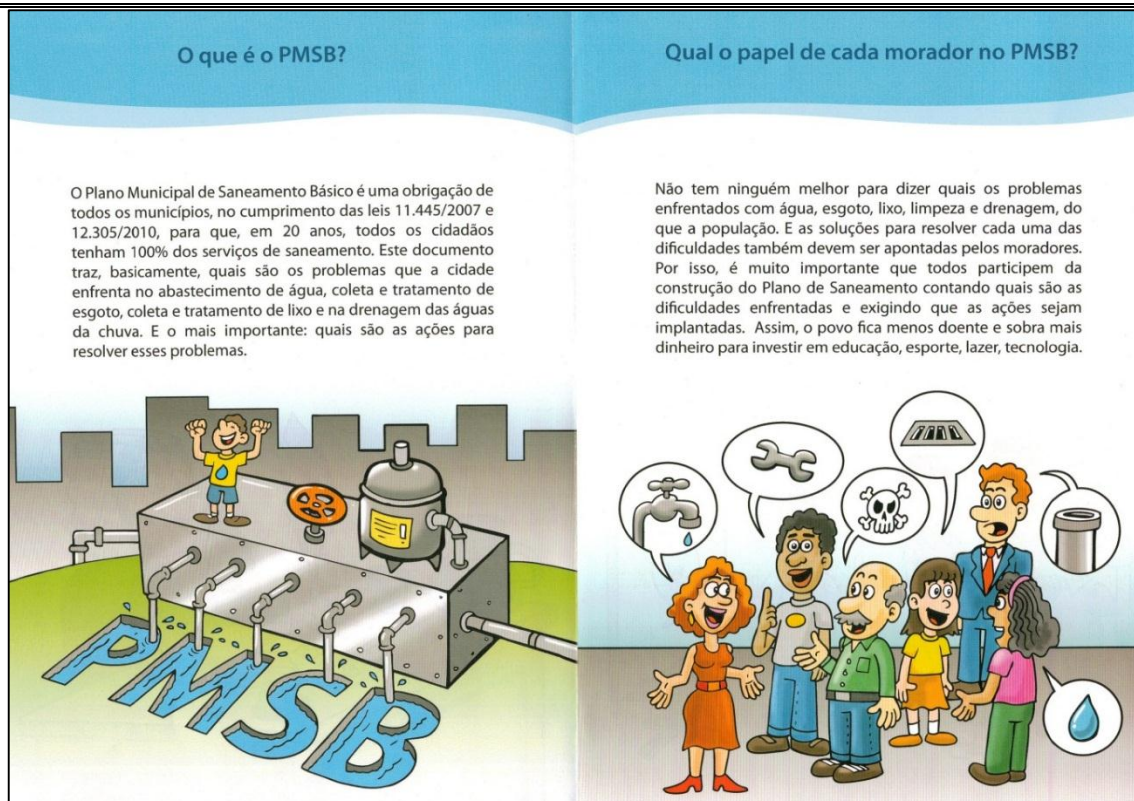


Lei do saneamento básico

Todas as regras de como devem ser feitos os serviços do saneamento estão estabelecidas na Lei 11.445, criada pelo governo federal em 2007. Essa Lei obriga, por exemplo, toda cidade a ter um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) feito pela Prefeitura. Sem esse Plano, a partir de 2014, a cidade não poderá receber recursos financeiros do governo federal para melhorar os serviços de água, esgoto, limpeza, drenagem e resíduos sólidos (lixo).

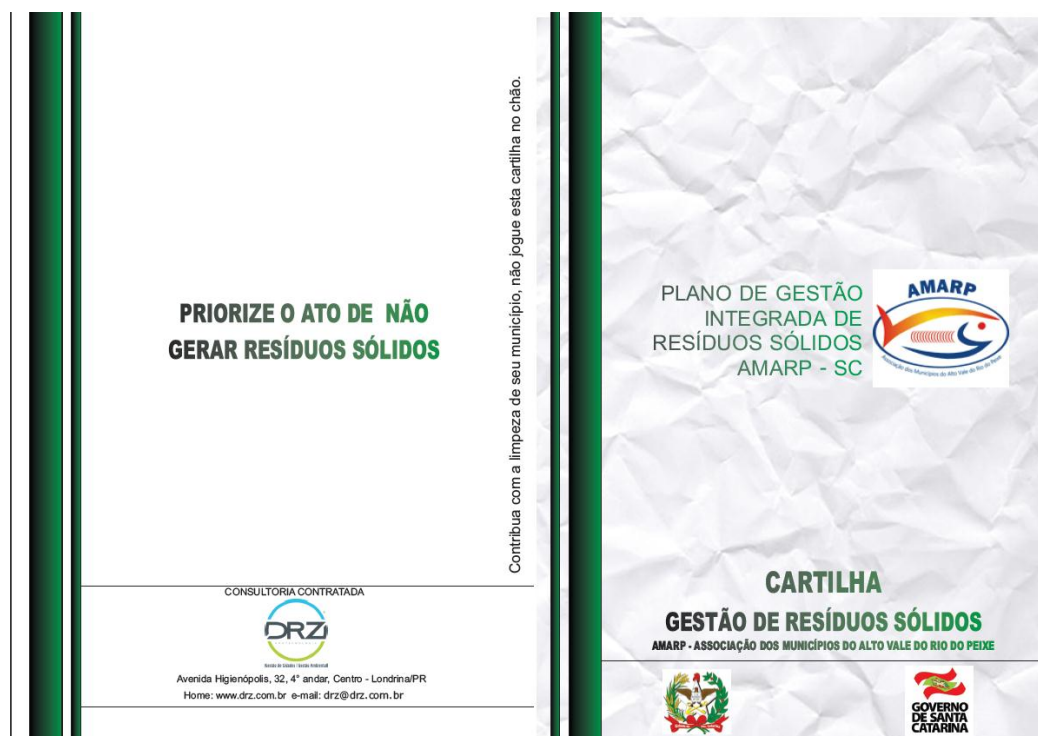






Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 84 – Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de resíduos sólidos do PGIRS - AMARP



### Temas abordados:

- >> O que são Resíduos Sólidos?
- >> O que é Gestão de Resíduos Sólidos?
- >> Coleta Seletiva
- >> O que é Logística Reversa?
- >> Alternativas para o poder público
- >> Há algum bom exemplo de Gerenciamento correto no mundo?
- >> Principais Normas Ambientais

#### CONSULTORIA CONTRATADA



**DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA**  
CNPJ: 04.915.134/0001-33 CREA nº 41972  
Avenida Higienópolis, 32, 4º andar, Centro  
Tel.: (43) 3026-4065 - CEP: 86.020-080 - Londrina-PR  
Home: www.drz.com.br e-mail: drz@drz.com.br

2013 - Desenvolvido por: DRZ - Gestão Ambiental  
A reprodução ou cópia desta cartilha só é permitida com a autorização da DRZ.

Imagens e fotografias de arquivo: José Otávio Sancho Ereno

### Introdução

A geração de resíduos tem sido maior que a capacidade da natureza em absorvê-los, causando grande acúmulo em locais não apropriados.

Desta forma, sistemas eficientes de gestão de resíduos sólidos são importantes para diminuir o seu volume e minimizar o impacto sobre o meio ambiente.

Leis, decretos e resoluções que dispõem sobre o tema Resíduo Sólido são abordados em todas as esferas do governo.

A Lei 12.305 de 02/08/2010 e o Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta impõem o tratamento sustentável dos resíduos sólidos e cria um quadro inédito de responsabilidade compartilhada na gestão ambientalmente equilibrada, economicamente viável e socialmente correta do lixo urbano.

No Brasil, cada habitante produz, aproximadamente, 1 quilograma por dia de resíduo, acumulando, em um ano, cerca de 370 quilogramas.

Aproximadamente, 60% desses resíduos têm destinação final incorreta. É preciso inverter esse quadro para a construção de um ambiente saudável e que permita a melhoria da qualidade de vida da população e da natureza.

### O que são resíduos sólidos?

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), esses resíduos equivalem a todo material, substância, objeto ou bem descartado resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam soluções técnicas ou economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.

Os resíduos podem ser classificados de duas formas, quanto à origem e quanto à periculosidade.

A origem do resíduo influencia, principalmente, na quantidade gerada e na natureza do material descartado:

1

#### Resíduos domiciliares:

Originários de atividades domésticas, como alimentação, limpeza e atividades cotidianas.



#### Resíduos de limpeza urbana:

Os resíduos gerados pela varrição de ruas são compostos, principalmente, por poeira, brita e materiais orgânicos provenientes da arborização urbana. Em locais onde a população não tem grande preocupação ambiental, encontram-se resíduos das mais variadas origens, na maioria, procedentes do descarte incorreto pelos habitantes.



#### Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:

São resíduos sólidos advindos das atividades do comércio e prestadoras de serviços, com exceção dos oriundos de limpeza urbana, serviços públicos de saneamento básico e saúde, construção civil e serviços de transporte.



#### Resíduos agrossilvopastoris:

Os resíduos agrossilvopastoris são resultantes de processos agrícolas, como embalagens de agrotóxicos e fertilizantes, restos de culturas, dejetos animais, entre outros. Esse tipo de resíduo é composto, principalmente, por matéria orgânica, podendo ser utilizado para elevar a produtividade no campo e diminuir a erosão.



2

#### Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:

Resíduos provenientes dos serviços de esgoto sanitário e tratamento de água.



#### Resíduos industriais:

Resíduos gerados nos processos produtivos e nas instalações industriais.



#### Resíduos de serviços de saúde:

São procedentes dos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e SNVS.



#### Resíduos da construção civil:

São provocados pelas edificações, reformas, reparos e demolições de obras e resultantes da preparação e escavação de terrenos destinados à construção civil.



#### Resíduos de serviços de transporte:

São os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.



3

➔ **Resíduos de mineração:**  
Procedentes de atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.



➔ **Resíduos perigosos:** Aqueles que apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica. Entre eles, os mais vulneráveis à inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade.



### O que é Gestão de Resíduos Sólidos?

A Gestão de Resíduos Sólidos (GRS) é um conjunto de atitudes (comportamentos, procedimentos, propósitos) que apresentam, como objetivo principal, a eliminação dos impactos ambientais negativos, associados à produção e à sua destinação final.

A Gestão dos Resíduos Sólidos contribui para:

- ➔ Preservar o meio ambiente;
- ➔ Elevar o índice de qualidade de vida da população;
- ➔ Solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão dos resíduos sólidos;



4

### Prioridades da Gestão de Resíduos

A priorização das ações que a Gestão de Resíduos Sólidos abrange deve seguir esta ordem:



A importância do gerenciamento adequado está em:

- ➔ Evitar acidentes;
- ➔ Diminuir a proliferação de vetores;
- ➔ Minimizar o impacto visual e olfativo;
- ➔ Reduzir a heterogeneidade dos resíduos;
- ➔ Facilitar a realização da coleta, manipulação e segregação.

5

### O que é reuso, reciclagem e minimização de resíduos?

➔ **Reuso:** Processo que reutiliza, por exemplo, uma garrafa pet para armazenar grãos de feijão.

➔ **Reciclagem:** É um processo que transforma a matéria-prima de mercadorias já usadas em outros produtos que podem ser reinseridos no mercado. Material Reciclável indica que o material pode ser transformado em outro novo material. Reciclado indica que o material já foi transformado. Algumas vezes, o material já reciclado pode sofrer um segundo processo de reciclagem.



➔ **Minimização de resíduos:** Diminuição da produção de resíduos, através da alteração de hábitos cotidianos, consumindo de forma a reduzir, ao mínimo possível, a quantidade de resíduo. Utilizam-se três fases para atingir essa redução: **REDUZIR, REAPROVEITAR e RECICLAR**, chamado de 3R.

### Os 3 R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar

- ➔ **Reduzir:**  
Consiste em tentar diminuir a quantidade de resíduos gerados, alterando hábitos de consumo, como compra de objetos pouco duráveis e substituição de mercadorias ainda em condições de uso.
- ➔ **Reutilizar:**  
Utilizar embalagens que possam ser usadas mais de uma vez, como



6

embalagens retornáveis e vasilhames de vidro. Com criatividade, elaborar peças artesanais de decorações e utensílios com o material que seria descartado.

➔ **Reciclar:**  
Segregar o resíduo e prepará-lo para ser reciclado. Caso ainda não tenha coleta seletiva no município, os materiais recicláveis deverão ser encaminhados às associações de catadores ou pontos de entrega voluntária existentes em alguns estabelecimentos comerciais.  
A reciclagem é muito importante, tanto para diminuir o acúmulo de dejetos quanto para poupar a natureza da extração de recursos naturais.

### Práticas diárias para Reduzir, Reaproveitar e Reciclar

- ➔ Fazer a segregação no local de origem do resíduo;
- ➔ Evitar a mistura de resíduos de classes distintas de periculosidade ou incompatíveis entre si;
- ➔ Identificar as formas de manuseio e acondicionamento dos resíduos;
- ➔ Acondicionar os materiais sempre de forma correta, para que eles sejam reaproveitados no processo de reciclagem.

### Qual é a importância da Segregação dos Resíduos?

A segregação dos resíduos sólidos é muito importante, não só para diminuir a degradação e o aquecimento global, como também para deixar as cidades mais bonitas e auxiliar na geração de renda dos recicladores,

7

elevando a quantidade de material que pode ser reciclado.  
A segregação correta dos resíduos permite o tratamento, a racionalização de recursos e facilita a reciclagem.

A mistura de resíduos de classes diferentes pode gerar compostos perigosos. Além de impossibilitar a reciclagem e geração de renda, ela aumenta o custo de disposição final e coloca em risco desnecessário os envolvidos no processo.



### Quais as consequências do gerenciamento inadequado dos resíduos?

Na ingerência ou gerenciamento incorreto de resíduos sólidos, a produção e a destinação podem conduzir a vários problemas, entre eles:

- ➔ Degradação do solo com fungos e bactérias;
- ➔ Contaminação das águas de chuva e do lençol freático;
- ➔ Aumento da população de ratos, baratas e moscas;
- ➔ Proliferação de doenças diversas;
- ➔ Elevação dos custos de produtos e serviços;
- ➔ Entupimento das redes de drenagem das águas de chuva;



8

- ➔ Assoreamento dos córregos e dos cursos d'água;
- ➔ Incêndios de largas proporções e de difícil combate;
- ➔ Destruição da camada de ozônio.

### O que é um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos?

É um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final, ambientalmente adequada, dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos devem criar diretrizes para melhorar a sua gestão. Com o gerenciamento correto dos resíduos gerados, pode-se melhorar as perspectivas de emprego e renda pela comercialização dos recicláveis e, também, diminuir os custos da sua coleta pública.

### Quem deve elaborar Planos de Resíduos Sólidos?

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 20, estabelece que suas atividades devem ser desenvolvidas pelos municípios, indústrias, construções, áreas agrícolas e mineradoras, quando requisitadas por órgão competente. Os geradores de resíduos perigosos, também, devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, assim como locais de serviço de transporte, aeroportos, portos e outros terminais de passageiros e cargas.

9

### Quem é o responsável pela efetividade das ações voltadas para assegurar a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

A Política Nacional de Resíduos Sólidos deve ser implantada em todo o território nacional. Para a real efetividade dessa política, que permite a economia de recursos naturais e geração de renda para uma camada importante da população, são necessárias a cooperação e responsabilidade de todos agentes sociais.



Assim, os responsáveis para assegurar a boa destinação dos resíduos são:

- ➔ Poder Público;
- ➔ Empresas;
- ➔ Coletividade.

### Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva e a Reciclagem de Resíduo têm um papel muito importante para o meio ambiente.

A Coleta Seletiva consiste em um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. Por meio dela, recuperam-se matérias-primas que são reinseridas na cadeia produtiva. Esta funciona, também, como um processo de educação ambiental, na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

10

A escolha do tipo de recipiente mais adequado deve ser orientada em função:

- ➔ Das características do resíduo;
- ➔ Da geração do resíduo;
- ➔ Da frequência da coleta;
- ➔ Do tipo de edificação.

### Diversos coletores utilizados para coleta seletiva



### Padrão de Cores CONAMA 275/01

Amarelo	Metal
Azul	Papel/Papelão
Branco	Resíduos de Ambulatórios e de Serviços de Saúde
Cinza	Resíduo Geral
Laranja	Resíduos Perigosos
Marrom	Resíduos Orgânicos
Preto	Madeira
Roxo	Resíduos Radioativos
Verde	Vidro
Vermelho	Plástico

11

### Quem é o responsável pela Coleta Seletiva?

Dependendo da quantidade e da natureza do resíduo, a responsabilidade é do serviço público ou da empresa geradora.

A Prefeitura tem o dever de fiscalizar a disposição e coleta dos resíduos. O poder público municipal deve definir os procedimentos adequados para a acondicionamento e destinação final de todo dejeito gerado pelas atividades em seu território.

A Coleta Seletiva pode ser realizada por empresas terceirizadas, serviço público ou associações de catadores, seguindo as orientações do poder público.

Caso o município ainda não disponha do sistema, cabe ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, implementar, progressivamente, a separação dos resíduos.

Para atingir níveis satisfatórios, a prefeitura pode instituir incentivos econômicos e institucionais, tanto para cooperativas de catadores ou cidadãos que participarem do Sistema de Coleta Seletiva, conforme orientação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.



### Tipos de Coleta Seletiva que podem ser realizados:

➔ **Coleta Porta a Porta:**  
Separação dos materiais, feita pela população, para posterior coleta realizada por veículos específicos da Prefeitura Municipal ou empresa contratada, geralmente, realizada em dias alternados aos da coleta convencional. É o mais utilizado no Brasil.

12

➔ **Postos de entrega voluntária:**  
Coleta feita por meio de recipientes individualizados e identificados por meio de códigos de cores para os diferentes tipos de resíduos. A Resolução CONAMA nº 275 de 2001 recomenda adoção de um código de cores para Programas de Coleta Seletiva estabelecida pela iniciativa privada, cooperativas, escolas, igrejas, organizações não governamentais e demais entidades interessadas.

➔ **Catadores:**  
Autônomos que trabalham individualmente ou por meio de associações ou cooperativas, podendo ou não ter atuação do governo municipal/estadual, com investimentos ou subsídios.

### Quais materiais não são recicláveis:

- ➔ Restos de alimentos em geral que, se bem separados, podem ser destinados à compostagem e produzir adubo para plantas;
- ➔ Papéis, adesivos, etiquetas, fita crepe, papel carbono, fotografias, papel toalha, papel higiênico, papéis úmidos e guardanapos engordurados, papéis metalizados, parafinados e plastificados;
- ➔ Esponjas de aço, latas de tintas, pilhas, tomadas, isopor, espuma, fraldas, espelhos, cristal, ampolas de medicamentos, cerâmicas, louças e lâmpadas.

### Adesivos de identificação



13

Exemplo de reuso de material.



### O que é Logística Reversa?

É o conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos perigosos ou nocivos ao meio ambiente, para as empresas responsáveis por sua produção ou venda, visando à preservação do meio ambiente, destinação correta de resíduos e reaproveitamento, por parte das empresas, em seu ciclo produtivo.



### Quais produtos e embalagens fazem parte da Logística Reversa?

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.



14

### Resíduos no meio rural: O que fazer?

Segundo a PNRS, é dever das prefeituras municipais, a realização da Gestão dos Resíduos Sólidos gerados em seu território; contudo, as áreas rurais, muitas vezes, não fazem parte de um sistema de coleta eficiente.

### O que é Aterro Sanitário?

É um local destinado à disposição final do rejeito, com a adoção prévia e contínua de técnicas que minimizam o impacto ambiental causado pela descarga dos resíduos sólidos. Diferentemente do lixão, o aterro recebe apenas rejeitos; os materiais recicláveis ou reutilizáveis devem ser encaminhados para fins de reaproveitamento. Todo material precisa ser permanentemente coberto com solo, e os efluentes, que não entram em contato com o solo, receberão, igualmente, tratamento adequado.



### Alternativas para o poder público

#### A3P (AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA)

A A3P é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da administração pública, através do estímulo a determinadas ações que vão desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo

15

governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

### Objetivos da A3P

- ➔ Estimular a reflexão e a mudança de atitude dos servidores, para que incorporem os critérios de Gestão Socioambiental em suas atividades rotineiras;
- ➔ Promover a reflexão sobre os problemas ambientais em todas as esferas da administração pública;
- ➔ Incentivar a adoção de atitudes e procedimentos que levem ao uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos;
- ➔ Criar atividades que promovam mudanças de hábitos dos servidores públicos;
- ➔ Reacender a ética e a autoestima dos servidores públicos.

### O que é Coleta Seletiva Solidária?

A Coleta Seletiva Solidária é uma estratégia que busca a construção de uma cultura institucional para um novo modelo de gestão dos resíduos, no âmbito da administração pública federal, direta e indireta, somada aos princípios e metas estabelecidos pela A3P – Agenda Ambiental da Administração Pública Federal.

### Como contribuir para a melhoria do meio ambiente?

- ➔ Atenuar a exploração de recursos naturais;
- ➔ Reduzir o consumo de energia;

16

- ➔ Consolidar a Educação Ambiental no país;
- ➔ Diminuir a poluição do solo, da água e do ar;
- ➔ Prolongar a vida útil dos aterros sanitários;
- ➔ Possibilitar a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- ➔ Baixar os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias;
- ➔ Evitar o desperdício;
- ➔ Criar oportunidade de fortalecer organizações comunitárias.

### Há algum bom exemplo de gerenciamento correto no mundo?

Vários. Na Áustria, há uma experiência com a reciclagem e a sua consequência, em termos de meio ambiente, tem sido fabulosa: o país conseguiu zerar os aterros sanitários, com esquemas de separação e sistemas de coleta que cobrem grupos de residências. A Holanda é recordista, na Europa, na reciclagem de resíduos, com sistemas ainda mais eficientes: em 2010, 80% dos resíduos já eram reciclados, apenas 17% incinerados e 3% destinados a aterros. Tudo isso aconteceu em apenas uma década, a partir de uma legislação importante sobre o assunto, como a existente agora no Brasil.

17

### Tabela de classificação dos resíduos sólidos

Há várias formas de classificar os resíduos sólidos conforme a legislação:

NBR 10.004		CONAMA nº5 de 1993	
Categoria	Denominação	Categoria	Denominação
Classe I	Resíduos Perigosos: apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, periculosidade e os constam nos Anexos A ou B da referida norma.	Grupo A	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido à presença de agentes biológicos
	Não Perigosos - Não Inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta norma. Os resíduos classe II A - Não Inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade de água.	Grupo B	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido às suas características químicas
Classe II A	Não Perigosos - Não Inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta norma. Os resíduos classe II A - Não Inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade de água.	Grupo C	Rejeitos Radioativos: enquadram-se, neste grupo, os materiais radioativos ou contaminados com radioisótopos, provenientes de laboratórios de análise clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, conforme a Resolução CNEN 6.05.
			Resíduos comuns são todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.
Classe II B	Não Perigosos - Inertes: são enquadrados nesta classe, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um conjunto dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem seus constituintes solubilizados às concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos, cor, turbidez, odor e sabor, conforme o Anexo G desta norma.	Grupo D	Resíduos comuns são todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

Organização: DRZ, 2013

18

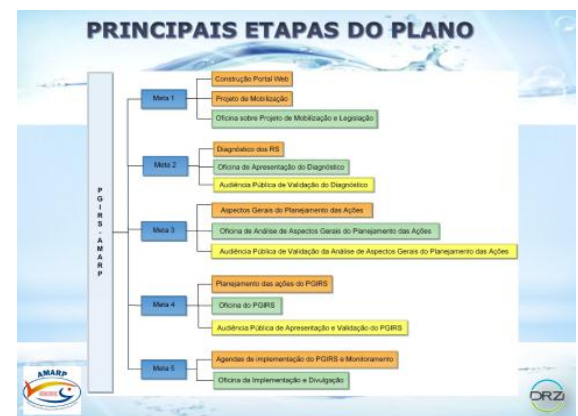
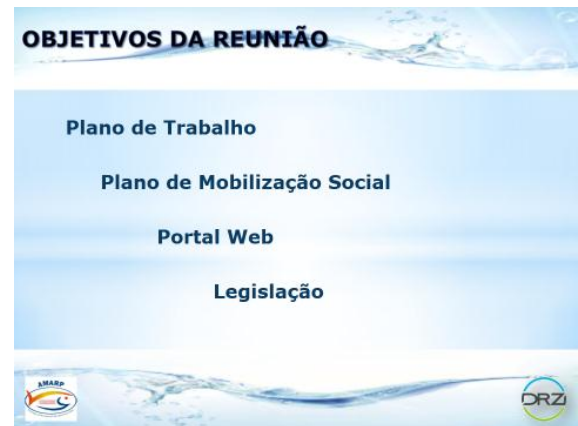
### Principais Normas Ambientais

Ato	Ementa
<b>LEGISLAÇÃO NACIONAL</b>	
5.764/1971	Define a política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas.
9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
11.445/2007	Estabelece Diretrizes Nacionais para o saneamento Básico;
12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos;
<b>AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA</b>	
Portaria ANVISA nº 802/1998	Institui o Sistema de Controle e fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos.
RDC da ANVISA nº 306/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
<b>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT</b>	
NBR 13.221	Transporte de resíduos.
NB 1.183	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
NBR 12.808	Resíduos de serviços de saúde - Classificação.
NBR 12.809	Manuseio de resíduos de serviços de saúde - Procedimento.
NBR 12.810	Coleta de resíduos de serviços de saúde - Procedimento.
<b>CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA</b>	
5/1993	Define normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários;
09/1993	Recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes;
258/1999	Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.
275/2001	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos
308/2002	Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte;
334/2003	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos;
358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;

19



Figura 85 - Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação





### COMITÊ DIRETOR E GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

#### COMITÊ DIRETOR

- Cooperação – 5 representantes de cada município

#### GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

- Representação da sociedade – setor público, privado e sociedade organizada

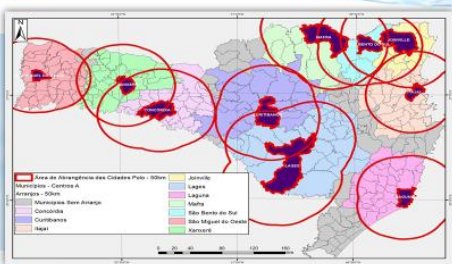


### PLANO OU PROJETO?

- O PGIRS é um plano e não um projeto
- Cria a política municipal de resíduos sólidos
- Institui planos de metas
- Controle social



### PLANO ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RS DE SANTA CATARINA – Regionalização



### GESTÃO INTEGRADA REGIONALIZADA

- Produção
  - Reutilização
  - Reciclagem
  - Tratamento
  - Destinação Ambientalmente Adequada
  - Reaproveitamento Energético
  - Inclusão Social (catadores)
- Coleta Seletiva e Logística Reversa
- Diminuição dos custos
  - Aumento da eficiência dos serviços
  - Melhoria das condições ambientais



### OMA - OBJETIVOS, METAS E AÇÕES

**METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DO OMA**

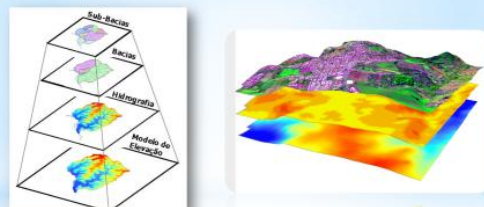
PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP

SECTOR	1						
OBJETIVO	1						
FUNDAMENTAÇÃO							
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADORES)							
		METAS					
		MEQUATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS		
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MEQUATA	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES	PERÍODO DE EXECUÇÃO
1.1.01						Ação administrativa / Recursos próprios	2007-10-10-2011
1.1.02						Ação administrativa / Recursos próprios	2007-10-10-2011
1.1.03						Ação administrativa / Recursos próprios / Estado / INDIENAS	Permanente
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						TOTAL DO OBJETIVO	

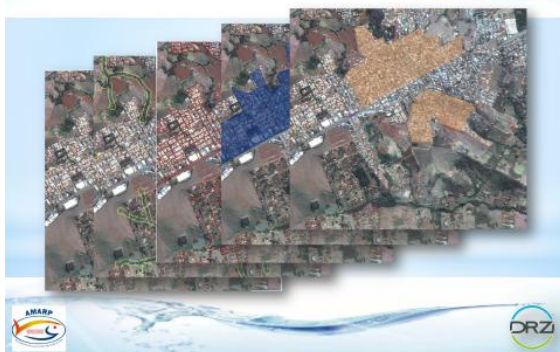
### FORMAS DE EXECUÇÃO



### SIG – Sistema de Informação Geográfica



**SIG – Sistema de Informação Geográfica**



**MINUTA**

**MINUTA DE PROJETO DE  
LEI A SER ENCAMINHADA  
À CÂMARA MUNICIPAL/DECRETOS**

**EQUIPE TÉCNICA CONSULTORIA**

**DIRETORIA:**  
Agostinho de Rezende - Diretor Geral  
Rubens Menoli - Diretor Institucional  
José Roberto Hoffmann - Eng. Civil e Diretor Técnico

**EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO - PGIRS:**  
Enéias de Oliveira César - Eng. Agrônomo e Advogado – Gestor do Plano  
Ana Carolina Vizinim Marques - Bióloga  
Arlison Tavares de Souza - Engenheiro Cartógrafo  
Carla Maria do Prado Machado - Educadora Ambiental  
Cristiane Matsuska - Engenheira Cartógrafa  
Glauco Marighella Ferreira da Silva - Geógrafo e Analista Ambiental  
José Roberto Tofano Junior - Analista Ambiental  
Leandro Frassato Pereira - Advogado  
Marcos Di Nallo - Desenvolvedor Web e SIG  
Ralf Samy Sato - Tecnólogo em Processamento de Dados  
Robson Ricardo Resende - Eng. Sanitarista e Ambiental  
Solange Pessoa Góes - Assistente Social  
Willian de Melo Machado - Desenvolvedor Web e SIG

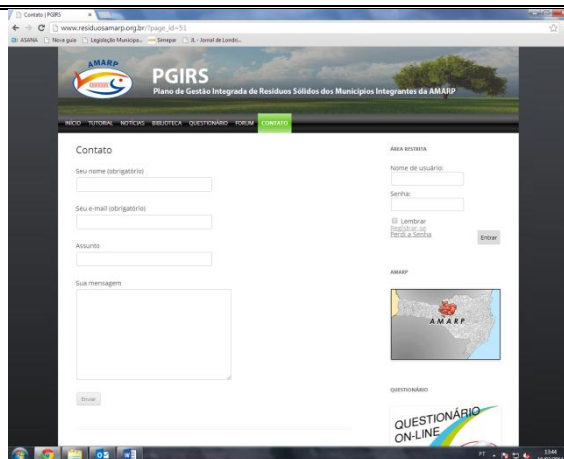
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Todos os questionamentos levantados pelos ouvintes foram prontamente esclarecidos pelo expositor bem como pelo Eng. Agrônomo Enéias César.

Após a primeira palestra, os consultores Ana Marques e Glauco Silva expuseram o Portal Web, seus objetivos, funcionalidade e operacionalização. O Portal é composto pela página inicial, página de notícias, uma biblioteca capaz de arquivar todos os arquivos desenvolvidos ao longo do trabalho, questionário com um link que direciona para o sistema WebGIS, o fórum de discussão e contato.

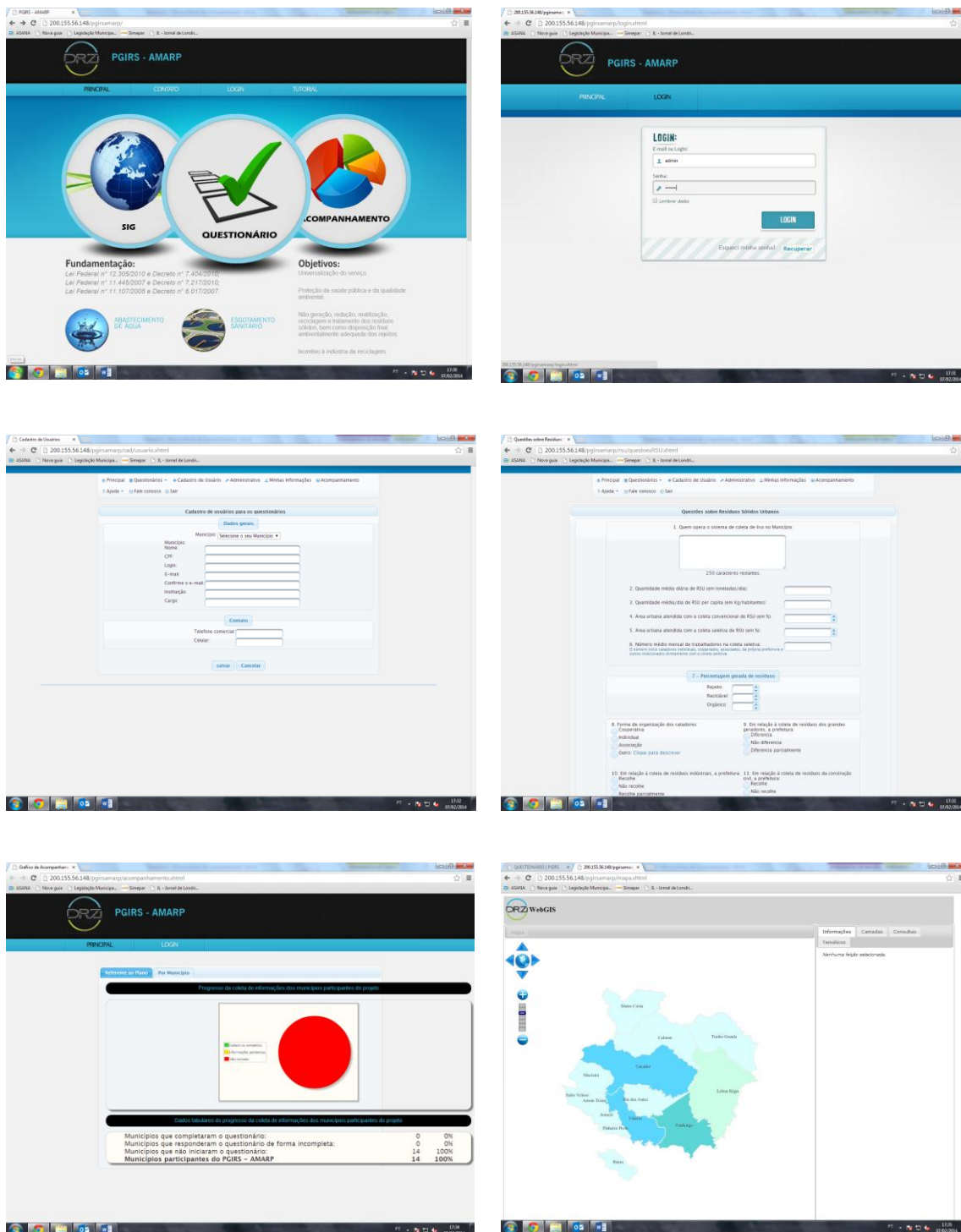
**Figura 86 – Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação – Portal Web**





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 87 – Apresentação Portal WEB – Questionário online



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Na aba questionário do portal é possível acessar o sistema WebGIS - sistema elaborado pela empresa para a coleta de dados dos municípios, realizada por meio do preenchimento de questionários eletrônicos, que serão alimentados pelos responsáveis com acesso plural do ambiente WebGIS. A coleta de dados contempla, dentre outros tópicos, os seguintes: geração de resíduos sólidos; condições dos serviços relacionados à operação

dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; coleta seletiva de materiais recicláveis, resíduos da construção civil, aterro sanitário e projetos de educação ambiental.

A página inicial do WebGIS disponibiliza um tutorial, um sistema de acompanhamento dos questionários e o SIG para acessar informações do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento dos municípios participantes.

Durante a Oficina os gestores municipais responsáveis por alimentar o banco de dados e acompanhar o processo (Tabela 74) foram devidamente cadastrados. Os alimentadores deste sistema receberam seus respectivos logins e uma senha por e-mail para acessar e preencher os questionários.


Após a coleta de dados, a Empresa fará o acompanhamento das informações apresentadas, para que a construção do Plano represente a realidade enfrentada.

**Tabela 74 – Gestores municipais responsáveis pelo preenchimento dos questionários no sistema WebGIS.**

MUNICÍPIO	NOME
Arroio Trinta	Marciano Biana
Caçador	Luiz Gustavo Pavelski
Calmon	-
Fraiburgo	Débora Peliser
Ibiam	Juliana Lizot
Iomerê	André Luiz Sauer
Lebon Regis	Cleuza M <sup>a</sup> R. Tomacheuski
Macieira	Porivon Luiz Bridi
Matos Costa	Cristiane Naginski
Pinheiro Preto	Éder Fanino
Pinheiro Preto	Bruna Bertonallo
Rio das Antas	Rubens Ricardi Mocellin
Salto Veloso	Paulo Hoffelder
Timbó Grande	-
Videira	Gilmar Paulo Rissardi


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 88 - Lista de presença – Oficina



LISTA DE PRESENÇA NA REUNIÃO TÉCNICA SOBRE OS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS – REALIZADA NO AUDITÓRIO DA AMARP EM 30 DE JANEIRO DE 2014.

NOME	EMAIL	TELEFONE	MUNICÍPIO
* Antonio Farina	farina@farinatto.com.br	9173 1317	P. Preto
* Porcion Luiz Bardi	agricultura@macieira.sc.gov.br	35740042	Macieira
Silvana G. Maffioletti	administracao@macieira.sc.gov.br	3574.2005	Macieira
* Eder Farina	admin@pinheiro Preto.sc.gov.br	91777393	P. Preto
* Bruna Bastonatto	visa@pinheiro Preto.sc.gov.br	91139986	P. Preto
* MARCOS BIAVA	secco.g.s.cult.vua@Anastacio.com.br	99962633	A. Tuntum
* Paulo Hoffelder	fiscaltributos@Soboleto.sc.gov.br	99172530	Soboleto
* Gilmar Paulo Rissacoi	gprissacoi@gmail.com	99181378	Videira
* Juliana Bisot	tributos@Ibiam.sc.gov.br	35340044 99363023	Ibiam
balcjo Agosamiga	adm@Ibiam.sc.gov.br	99066457	Ibiam
* André Luiz Guer	andregu@Ibiam.sc.gov.br	3539 6002	Jornada



LISTA DE PRESENÇA NA REUNIÃO TÉCNICA SOBRE OS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS – REALIZADA NO AUDITÓRIO DA AMARP EM 30 DE JANEIRO DE 2014.

NOME	EMAIL	TELEFONE	MUNICÍPIO
HUMBERTO L. DALPIZZOL	humberto@amaep.org.br	(49) 3566.0255	AMARP
- LEONARDO ANTUNES	convenios@Cacador.sc.gov.br	49789199	Cacador
* Luiz Gustavo Pawelski	fundema@Cacador.sc.gov.br	(49) 99336662	Cacador
FRANCISCO OROV RIBEIRO	franciscodoriv@yaho.com.br	49.99052851	Matozinhos
* CRISTIANE NAGIMSKI	cristiane.nagimski@hotmail.com	49-99094648	Matozinhos
* CLAUDIO R. TOMACHUSKI	adm@Lebonregis.sc.gov.br	49-91568047	Lebon Régis
Hedouino Lobos	gabunato@lebonregis.sc.gov.br	91090418	Lebon Régis
Samara Cattani	scattani@hotmail.com	(49) 9115-9096	Rio das Antas
DIRCEU SZYM KOW	SECAGRICULTURA@RIO DAS ANTAS-SC.GOV.BR	(49) 91354665	RIO DAS ANTAS
* Rubens Roberto Macellin	projelos@Rio das Antas.sc.gov.br	(49) 9127-7742	RIO DAS ANTAS
* Debora Palina	debora@Trindade.sc.gov.br	(49) 30460160	Trindade

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 89 - Fotos da Oficina



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



#### 4. VISITA TÉCNICA

No período vespertino os técnicos da DRZ acompanhados pela Engenheira Ambiental e Sanitarista da SANEFRAI visitaram a sede da autarquia, Centro de Triagem de Materiais Recicláveis, Aterro Municipal e a Estação de Tratamento de Chorume de Fraiburgo.

Figura 90 – Fotos da visita técnica



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta primeira fase dos trabalhos do PGIRS da AMARP foram atingidos os objetivos previamente estabelecidos no Plano de Trabalho.

A Mobilização Social teve início com a divulgação do Plano pela AMARP, com a convocação e participação dos atores públicos municipais que atuam direta ou indiretamente na gestão de resíduos sólidos.

Doze municípios da Associação compareceram na primeira oficina de apresentação do plano, número de representantes já esperado pelo representante da AMARP.

O contato inicial foi de fundamental importância para nivelar os representantes e motivar a participação na obtenção dos dados por meio do sistema WebGIS e Portal Web.

Esta fase de diagnose se prolongará até que todas as informações forem coletadas, compiladas e analisadas, quando então serão agendadas a Oficina de Apresentação do Diagnóstico e Audiência Públicas de Validação do Diagnóstico conforme estabelecido no Plano de Trabalho.

# RELATÓRIO 2

## SUMÁRIO

<b>1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....</b>	<b>358</b>
1.1 DIAGNÓSTICOS LOCAIS .....	359
<b>2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS .....</b>	<b>362</b>
2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS .....	362
2.2 OFICINAS.....	363
2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS .....	365
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>408</b>

---

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 91 – Fotos das visitas técnicas e levantamento de dados.....	365
Figura 92 - Convite .....	370
Figura 93 – Cartaz .....	371
Figura 94 – Divulgação no portal .....	372
Figura 95 - Crachá .....	372
Figura 96 – Lista de presença – Oficina Videira.....	373
Figura 97 – Fotos – Oficina Videira.....	374
Figura 98 - Lista de presença – Oficina Caçador .....	375
Figura 99 - Fotos – Oficina Caçador .....	376
Figura 100 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo .....	377
Figura 101 - Fotos – Oficina Fraiburgo .....	378
Figura 102 - Lista de presença – Audiência Pública Videira .....	379
Figura 103 – Fotos – Audiência Pública Videira.....	380
Figura 104 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador .....	380
Figura 105 – Fotos – Audiência Pública Caçador .....	381
Figura 106 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo.....	382
Figura 107 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo .....	384
Figura 108 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas.....	385
Figura 109 – Contribuições.....	395
Figura 110 - Banner .....	407

## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de junho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 2 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

---

## 1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 2 consistiam na elaboração do Diagnóstico e realização de Oficina e Audiência Pública para apresentação e discussão do mesmo.

### 1.1 DIAGNÓSTICOS LOCAIS

A Consultoria realizou no período compreendido entre os meses de Fevereiro e Maio todo o levantamento de dados e visitas técnicas necessários para a elaboração dos diagnósticos locais de cada município (Figura 91)

As informações obtidas foram então organizadas e armazenadas em banco de dados, instrumento fundamental para auxiliar o acompanhamento da implementação do PERS e a tomada de decisões.

Os dados foram levantados por meio de variadas fontes primárias e secundárias. As atividades de campo foram realizadas em todos os municípios da AMARP e ainda obteve-se por meio do questionário “*on line*” e fórum de discussão no Portal Web, através de sistema específico que incluí tanto o preenchimento quanto a espacialização dos dados e gráficos de acompanhamento do preenchimento.

O levantamento de dados em fontes secundárias foram feitos junto aos órgãos e projetos oficiais, como do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS) e especialmente os Planos Municipais de Saneamento Básico eventualmente existentes e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina.

Tanto a Região da AMARP como cada município foram caracterizados em seus aspectos socioeconômicos com a especificação dos dados relativos à geração e manejo dos resíduos sólidos, a saber:

**a- População:** evolução em séries históricas de 1991 até 2010, taxa de crescimento populacional e densidade demográfica, distinção de populações rurais e urbanas, aglomerados subnormais etc.;

**b- Economia:** PIBs municipais, PIB *per capita*, mobilidade social, mercado de trabalho, renda, programas sociais etc.;

**c- Saneamento Básico:** quadro geral da situação de cada município, em relação aos quatro eixos (resíduos sólidos, abastecimento e tratamento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais) com demonstração em tabelas do atingimento

percentual da população e domicílios por estes serviços, identificação de fragilidades, problemas, causas, pontos de estrangulamento, órgãos responsáveis etc.;

**d- Resíduos Sólidos com maior relevância:** situação de cada município, com identificação de problemas mais frequentes e resíduos com maior relevância em volumes, práticas de coleta seletiva, galpões de triagem, compostagem de orgânicos, manejo de resíduos da construção civil, destinação final dos vários tipos de resíduos, existência de “lixões”, “bota-fora”, aterros irregulares, aterros sanitários etc.;

**e- Existência de catadores e cooperativas de catadores,** ONGs afins e demais entidades dedicadas à coleta seletiva e reciclagem de materiais;

**f- Legislação local em vigor ou em elaboração:** Planos Diretores, Códigos de Posturas, Regulamentos de Limpeza Urbana, leis específicas, decretos e regulamentações e ainda a legislação estadual de influência na gestão de RS;

**g- Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial de gestão dos RS:** análise quali-quantitativa de recursos humanos, estrutura e equipamentos destinados à gestão de RS, com a identificação da capacidade operacional e gerencial existente em cada município;

**h- Educação Ambiental:** existência e abrangência dos programas existentes, órgãos responsáveis, número de equipes e agentes eventualmente envolvidos em Programas de Saúde da Família e de Agentes Comunitários de Saúde, controle de endemias, vigilância sanitária etc.;

**i- Situação dos tipos de resíduos sólidos:** geração e situação de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), Resíduos da Limpeza Pública, Resíduos da Construção Civil, Resíduos Volumosos, Resíduos Verdes, Resíduos de Serviços de Saúde, Resíduos de obrigatoriedade de Logística Reversa (equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas, baterias, pneus, embalagens de agrotóxicos), óleos lubrificantes etc., sólidos cemiteriais, sólidos oriundos de serviços de saneamento básico, óleos comestíveis, resíduos Industriais, Resíduos de Serviços de Transporte, Resíduos Agrosilvopastoris e de Mineração;

**j- Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos:** com análise gravimétrica dos resíduos gerados e coletados;

**k- Classificação, Geração, Coleta e Transporte,** com a identificação dos tipos e quantidade de resíduos gerados em cada município, sistema de coleta e transporte, fluxos, sistemas de controle de pesagem, índice de cobertura de coleta, estrutura e equipamentos utilizados, frequências e itinerários, horários, existência de sistema de avaliação da satisfação do usuário etc.;

**l- Destinação e Disposição Final:** existência de lixões, aterros irregulares, aterros sanitários adequados, aterros industriais, de resíduos de construção civil, de unidades de



---

triagem, unidades de tratamento, unidades de compostagem, unidades biodigestoras, unidades de captação de resíduos de logística reversa, PEVs, Ecopontos, etc.;

**m-Responsabilidades e Custos:** detalhamento dos custos diretos e indiretos envolvidos na gestão de cada município e identificação das responsabilidades e competências na gestão dos vários tipos de resíduos;

**n- Deficiências** existentes em todo o processo de gestão como, índice de atingimento dos serviços, cobertura de coleta, aglomerados precários, distantes, pontos viciados de disposição irregular, sucateiros, dificuldades gerenciais, limitações financeiras etc.;

**o- Iniciativas Relevantes** associadas à melhoria da gestão como programas de empresas privadas, escolas, associações de bairros e outras, cooperativas de catadores, ONGs etc.

Foram elaborados diagnósticos locais para cada município, que são apresentados aos mesmos, primeiramente na forma digital e na sequência na forma impressa que farão parte do Produto Final a ser apresentado ao término do projeto.

---

## 2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

### 2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS

A divulgação das Oficinas e Audiências Públicas sobre o Diagnóstico referente a Meta 2 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada através de envio de convites (Figura 92), e-mails, e ofícios.

Igualmente, diversos órgãos e entidades receberam os convites em meio eletrônico, como sindicatos, associações, órgãos de classe e oficiais.

Cartazes foram confeccionados para a divulgação, especialmente das Audiências Públicas. Os mesmos foram enviados aos municípios para a devida afixação em espaços públicos.

A divulgação igualmente foi ampla no Portal do PGRS, na Web que, conforme preceitua o Termo de Referência, é o principal meio de divulgação das atividades (Figura 94).

Por outro lado, diversos meios de comunicação foram contatados e receberam o release sobre os eventos para divulgação, dentre eles: Rádio Transamérica, Rádio 92,9, Diário Catarinense, Jornal Folha da Cidade, Jornal A Coluna, Folha Diário, Rádio Videira, Jornal O Correio, Jornal da Cidade, Jornal de Fraiburgo, Rádio Comunitária Vida feliz, Revista Fique de Olho, Revista Êxito, Rádio Movimento, Rádio tropical, Jornal Novos Ares, Jornal Informe, Rádio de Tangará, Portal gazeta Notícias, Jornal Informa, Jornal Extra, Rádio Comunitária Voz do Rio, Rádio Salto e Rádio Comunitária de Salto Veloso.

Conforme a programação previamente estabelecida, as oficinas e audiências públicas foram realizadas de forma regionalizada. Ou seja, nas cidades de Videira, Caçador e Fraiburgo foram concentradas as presenças de representantes dos municípios mais próximos, da seguinte forma:

**Videira:** Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta e Salto Veloso e Videira, no dia 03 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas na sede da AMARP;

**Caçador:** Rio das Antas, Matos Costa, Calmon, Macieira e Caçador, no dia 04 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no auditório da Câmara Municipal de Caçador;

**Fraiburgo:** Ibiã, Lebon Régis, Timbó Grande e Fraiburgo, no dia 05 de Junho sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no Auditório da Câmara Municipal de Fraiburgo.

Tanto nas oficinas como nas audiências públicas, os representantes foram devidamente identificados através da utilização de crachás (Figura 95) e suas presenças igualmente registradas.

## 2.2 OFICINAS

As oficinas foram direcionadas ao corpo técnico de cada município e especialmente para os membros dos Comitês Diretores locais, devidamente nomeados pelo Executivo de cada município, conforme relação a seguir:

**Tabela 75 – Composição dos Comitês Diretores Locais**

<b>ARROIO TRINTA</b>	Marciano Biava Fernando Manenti Carlos Magro Marília Borga Juliana Serighelli
<b>CAÇADOR</b>	Raquel Gomes De Almeida Gustavo Kucher Furlin Rômulo Machado De Souza Mariana Soares Leonardo Antunes
<b>CALMON</b>	Edemir Vezaro Gilmar Paulo Leidens Pedro Spautz Neto Luis Fernandes Steffani Santa Celoni Bandeira
<b>FRAIBURGO</b>	Elói Regalin Debora Peliser Roberto Stanguerlin André Luiz De Oliveira Joaquim Tadeu Borges
<b>IBIAM</b>	Juliana Lizot Laercio Antonio Gasaniga Sergio Antonio Ramos Selmo Luiz Laidnes Luciana Macedo Trevisol Balen Rodrigo Felicetti Perosa Irley Luiz Lamperti Florisal Dalcortivo
<b>IOMERÊ</b>	Leandro José Stefabi Maria Colissi Elizete Baldinot Aleomar Pneso Grazielle Faletti
<b>LEBON REGIS</b>	Reginaldo Rosário da Cruz Valdemir Pedrozo Francisco Jucelino Ribeiro Rosane Regina de Souza Marcos Antônio Ferreira
<b>MACIEIRA</b>	Ronivon Luiz Brigi Silvana Gorette Maffioletti Rozalino Carmuzatto Edson Luiz Maurina

	Eduardo Miguekl Zílio
<b>MATOS COSTA</b>	Tiago Menegasso Alvir Tomacheuski Anderson Luis Piran Agostinho Luis Piran Arlete Torrezan Cristiane Nagisnki
<b>PINHEIRO PRETO</b>	Bruna Bertoncello Edson Rabuske Valdemar Bogoni Hadriel Dalmolin Eder Farina
<b>RIO DAS ANTAS</b>	Alcir José Bonanese Rubens Ricardo Mocellin Dirceu Szymkow Delson Morando de Moraes Samara Cattani
<b>SALTO VELOSO</b>	Abel Abati Filho Helene de Bortoli Soldi Ivan Elias Brunetta Ivone Giacomini Christ Luciana Fátima Spinelli dos Santos Marina Hartcoph Paulo Hoffelder
<b>TIMBO GRANDE</b>	Joélcio Guesses de Oliveira Alinor Furtado Luciana Zvares Flávio Matos Ribeiro José Guiomar Alves Ferreira
<b>VIDEIRA</b>	Celso Brancher Celso da Silva Gilmar Paulo Rissardi Luciane Maria dos Santos Vanessa Figueroa de Souza Santos Oltramari

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

Aos presentes foram apresentadas as sínteses dos diagnósticos locais de cada município, através de slides em “power point” (Figura 108) pelos representantes da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César, a Bióloga Ana Carolina Vizintin Marques e a Engenheira Ambiental Fernanda Bezerra Mangili.

Após a apresentação os representantes dos municípios se manifestaram oralmente apresentando sugestões, indicando correções e fornecendo dados complementares. Toda contribuição foi devidamente registrada pela Consultoria bem como foram colhidas outras observações dos representantes através de anotações escritas (Figura 109).

Nestas reuniões, os presentes foram novamente orientados quanto à utilização do Portal do PMGIRS e devidamente convocados para as próximas reuniões de trabalho.

## 2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

As Audiências Públicas foram abertas à população em geral e aos diversos setores da sociedade. Da mesma forma que ocorreu nas Oficinas, os presentes foram identificados e suas presenças registradas.

Aos presentes igualmente foram apresentados os diagnósticos locais de cada município, além das instruções para a utilização do Portal do PMGIRS na Web e ainda alguns aspectos gerais do Plano. A abordagem dos temas teve característica diferenciada, didática, uma vez que os públicos alvos foram não apenas técnicos, mas representantes da população em geral.

Foi distribuída aos presentes, como material de apoio, uma Cartilha de Gestão de Resíduos Sólidos como demonstra a Figura 84 do Relatório 1.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.

Igualmente todos foram convocados a participarem das próximas audiências públicas agendadas para os dias 25, 26 e 27 de Junho do corrente ano (Figura 110).

**Figura 91 – Fotos das visitas técnicas e levantamento de dados**













Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 92 - Convite

## Convite

A AMARP - Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe e a SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, tem a honra de convidar para a Audiência Pública Regionalizada de Validação do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada Resíduos Sólidos da AMARP.

Data: 3 de junho de 2014  
Horário: 14h  
Local: AMARP - Rua Manoel Roque, 99 - Paço Municipal  
Videira - SC

Informações: AMARP - (49)3566-0255 (falar com Flávio)  
DRZ - (43) 3026-4065 (falar com Ana)

**SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE!**



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 93 – Cartaz

**PLANO DE GESTÃO  
INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS DA  
AMARP**



**Participe das Audiências Públicas  
Regionalizadas**

DATA	LOCAL	EVENTO
03/06/14	<b>VIDEIRA</b> AMARP - Rua Manoel Roque, 99	14h - Audiência Pública
04/06/14	<b>CAÇADOR</b> Câmara Municipal - Rua Fernando Machado 139	14h - Audiência Pública
05/06/14	<b>FRAIBURGO</b> Câmara Municipal - Av. Lebon Régis s/n	14h - Audiência Pública



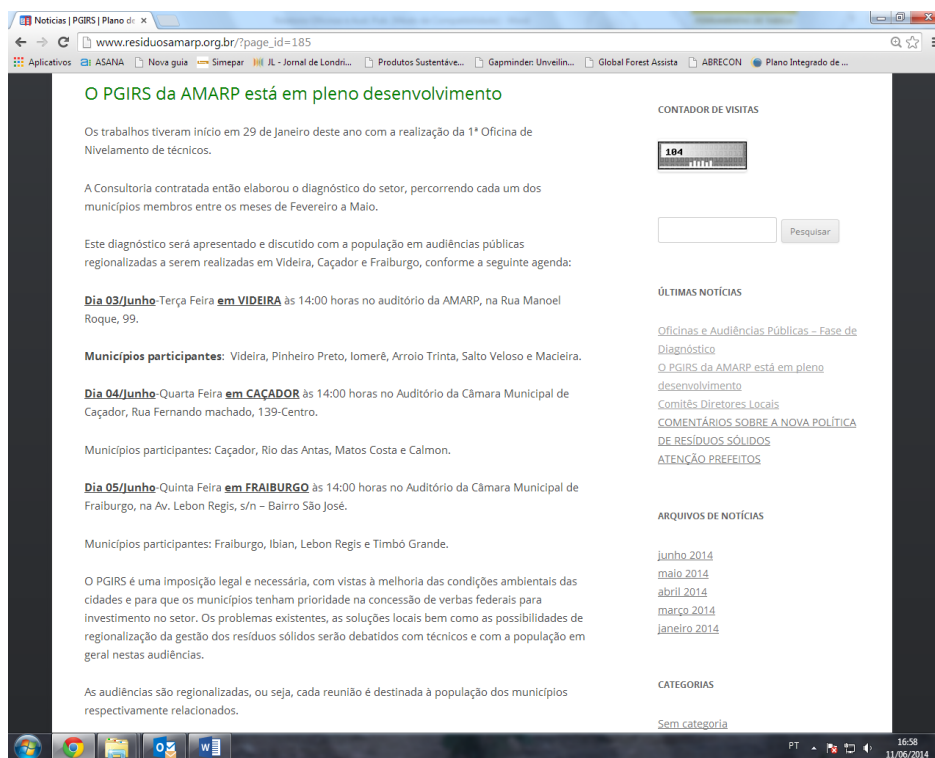
GOVERNO DE SANTA CATARINA

AMARP

DRZI  
www.drz.com.br

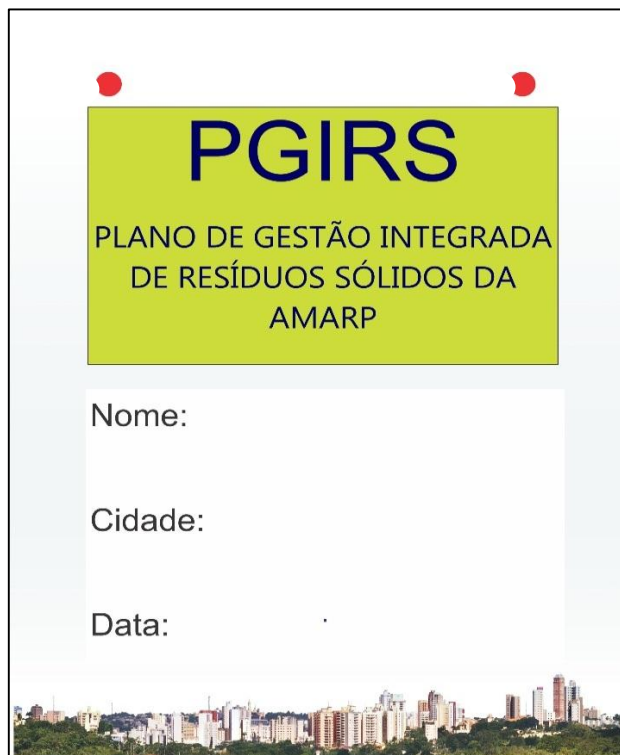
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 94 – Divulgação no portal




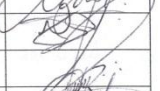

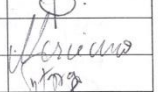
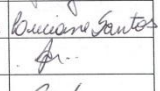
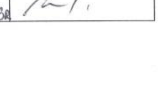
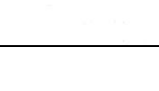

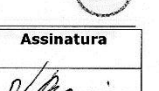
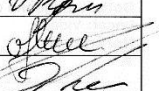
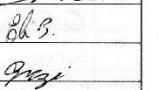
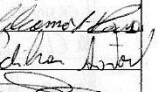
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

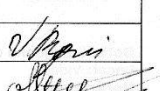
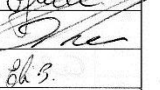
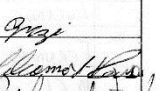
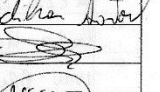
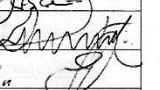
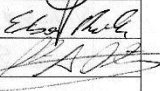
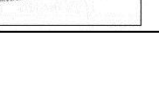


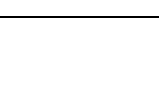


Figura 95 - Crachá



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 96 – Lista de presença – Oficina Videira

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
2ª OFICINA TÉCNICA - DIAGNÓSTICO				
Data: 3 de junho de 2014				
Local: Videira				
Horário: 9h				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Celso do Salvo	Pref. Videira	celso.dosilva@videira.sc.gov.br	
02	LUCINE MARIA DOS SANTOS	Pref. Videira	LUCINE.SANTOS@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
03	FERNANDO ANDRÉ MANENTI	Pref. ABOIO TRINZA	FERMANENTI@YAHOO.COM.BR	
04	ELOI RONNAU	Prof. CAPOEIRA DE S.C	ELOI@EMCABARINA.SC.GOV.BR	
05	Paulo Hofffeldel	Pref. SALTO VELOSOS	FISCALTRIBUTOS@SALTOVELOSOS.COV.BR	
06	IVAN BRUNETTA	Pref. SALTO VELOSOS		
07	SULIANA SERIGHELLI	Prof. ABOIO TRINZA	SUSE SERIGHELLI@GMAIL.COM	
08	MARCIANO BIAVA	Prof. ABOIO TRINZA	SECAGRICULTURA@ABOIO3D.COM.BR	
09	DIMILSON GAIO	Prof. Videira	DIMILSONGAIO@GMAIL.COM	
10	LUCINE SPINELLI DOS SANTOS	Prof. SALTO VELOSOS	CRASSALTOVELOSOS@YAHOO.COM.BR	
11	MARINA HARTCOFFH	Prof. SALTO VELOSOS	MARINAHARTCOFFH@HOTMAIL.COM	
12	ABÉL ABAFI FILHO	Prof. SALTO VELOSOS	AGRICULTURA@SALTOVELOSOS.SC.GOV.BR	

AMARP		DRZ		
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Valter Bogoni	Prof. Pinheiro Preto	-	
14	Vanessa de Souza Santos	Prof. Videira	VANESSA.SANTOS@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
15	Claudia Augustine	Prof. Iomerê	IOMERE@IOMERE.SC.GOV.BR	
16	ELIETE BALBINATI	Prof. Iomerê	VISA@IOMERE.SC.GOV.BR	
17	GENIZILE FALETT	Prof. Iomerê	IOMERE@IOMERE.SC.GOV.BR	
18	Alcimar AUGUSTINHO PENSO	Prof. Iomerê	VELEADOR - PENSOIOMERE@HOTMAIL.COM	
19	ADILSON SARTOREL	Prof. Iomerê	ADI.SARTOREL@GMAIL.COM	
20	LEANDRO JOSÉ STEFANI	Prof. Iomerê	LEANDRO@IOMERE.SC.GOV.BR	
21	MARIA FÁTIMA SÁVARIS COLISSI	Prof. Iomerê	MARIAFATIMACOLISSI@HOTMAIL.COM	
22	CELSON BRANCHER	Prof. Videira	CELSO.BRANCHER@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
23	Edson Fanina	P. Preto	edmin@pinheiropreto.sc.gov.br	
24	Edson Rabuske	P. Preto	agricultura@pinheiropreto.sc.gov.br	
25	FLÁVIO A. DE OLIVEIRA	AMARP	flavio@amarpp.org.br	
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 97 – Fotos – Oficina Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 98 - Lista de presença – Oficina Caçador






**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**

**2ª OFICINA TÉCNICA - DIAGNÓSTICO**

Data: 4 de junho de 2014  
Local: Caçador  
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	RAQUEL GOMES DE ALMEIDA	FUNDEMA	Raquelaalmeida_51@com	<i>Raquela</i>
02	LUIZ GUSTAVO	FUNDEMA	LG.Pavelski@pdl.wal	<i>Luiz</i>
03	ENÉAS D. CEFAR	DRZ		<i>Enéas</i>
04	ANA C. V. MARQUES			<i>Ana Marques</i>
05	ALVIR TOMACHEWSK	M. COSTA	49-3572-1121	<i>Alvir</i>
06	CRISTIANE MAGINSKI	M. COSTA	cristianemaginski@com	<i>Cristiane</i>
07	AGOSTINHO LUIS PIRAN	M. COSTA	49-99181883	<i>Agostinho</i>
08	RONIVON L. BRITZI	MACEIRA	agricultura@hucocera.sc.gov.br	<i>Ronivon</i>
09	SILVANA MAFFIOLETTE	MACEIRA	administracao@hucocera.sc.gov.br	<i>Silvana</i>
10	ROSALINO CAMUZZATO	11	tributofuncionarios.sc.gov.br	<i>Rosalino</i>
11	MARIANA SOARES	CAÇADOR	mari_ocean@hotmail.com	<i>Mariana</i>
12	GUSTAVO FURLIN	FUNDEMA CAÇADOR	gustavo.furlin@caçador.com.br	<i>Gustavo</i>

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	FERNANDA B. MANGILI	DRZ		<i>Fernanda</i>
14	RÔMULO MACHADO DE SOUZA	IPUC C. Godóiz	agricultura@caçador.sc.gov.br	<i>Rômulo</i>
15	GILMAR PAULO LEIDENS	CALMON	caçador@calmon.sc.gov.br	<i>Gilmar</i>
16	EDEMIR VEZARO	11	adm@vezarofp.wal.com	<i>Edemir</i>
17	FLÁVIO A. DE OLIVEIRA	AMARP - Rio do	flavio@amarp.org.br	<i>Flávio</i>
18	DIREU SZYMKOW	AMARP - Rio do	SECAGRICULTURA@210.MATAMINP-SC.GOV.BR	<i>Direu</i>
19	Somália Cotton	AMARP - Rio do	somalia@hot.com	<i>Somália Cotton</i>
20	Leonardo Antunes	Del. Caçador	convenios@caçador.sc.gov.br	<i>Leonardo</i>
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 99 - Fotos – Oficina Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 100 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
2ª OFICINA TÉCNICA - DIAGNÓSTICO				
Data: 5 de junho de 2014				
Local: Fraiburgo				
Horário: 9h				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Luciana de Fátima Zares	P. Tubo	pluz@tubopaul.k.f.br	[Assinatura]
02	José Guionar Ferreira	Tubo	admg@tubopaul.k.f.br	[Assinatura]
03	Alinoz Furtado Filho	Tubo	alfurtado@tubopaul.k.f.br	[Assinatura]
04	Flávio Mata Ribeiro	Tubo	flavio@mataribeiro@tubopaul.k.f.br	[Assinatura]
05	Henrique Dias de Andrade	Fraiburgo	henrique@diadasandrade@fraiburgo.sc.br	[Assinatura]
06	Ewerton O. Costa	DRZ	ewerton@drzgeotec.com.br	[Assinatura]
07	Elói Rogério	Fraiburgo	eloi@rogerio.k.f.br	[Assinatura]
08	Olga Marques	DRZ		[Assinatura]
09	Flávio Almeida	AMARP		[Assinatura]
10	Fernando Bezerra	DRZ		[Assinatura]
11	Oslenor Gobbi	Fraiburgo	gobbi@estrela.com.br	[Assinatura]
12	Júlied Baldiciero	Fraiburgo		[Assinatura]

AMARP		DRZ		
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Roberto Stanguelin	Soufraz	rob@stanguelin@platacal.com.br	[Assinatura]
14	Debora Peli-Neto	Soufraz	debora@soufraz.k.f.br	[Assinatura]
15	Luciano Ribeiro	Lebonópolis	luciano@lebonopolis@lebonopolis.com.br	[Assinatura]
16	Valdemir Pedago	Lebonópolis	valdemir@pedago@lebonopolis.com.br	[Assinatura]
17	Rogivaldo Roberto de Cruz	Lebonópolis	rogivaldo@roberto@lebonopolis.com.br	[Assinatura]
18	Leidy Dariane	Lebonópolis	leidy@dariane@platacal.com.br	[Assinatura]
19	Marcelo Fontana	Fraiburgo	marcelo@fontana.br	[Assinatura]
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

149 9955-9117 - GDB



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 101 - Fotos – Oficina Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 102 - Lista de presença – Audiência Pública Videira

**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO**

Data: 3 de junho de 2014  
Local: Videira  
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	SULIANA SERIGHELLI	pref. AERÓIO TRINTA	JULIANASERIGHELLI@gmail.com	[Assinatura]
02	FERNANDO ANDRÉ MAVENTI	pref. AERÓIO TRINTA	FERMAVENTI@YAHOO.COM.BR	[Assinatura]
03	MARCIANO BIAVA	pref. AERÓIO TRINTA	SECAGRICULTURA@AERÓIO3.GOV.BR	[Assinatura]
04	VINÍCIUS LUÍZ SARTORI	pref. AERÓIO TRINTA	VISARTORI@HOTMAIL.COM	[Assinatura]
05	PAULO HOFFELDER	pref. SALTO VELOSO	FISCALTRINCO@SALTOVELOSO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
06	ARILDO MANICA	pref. PINHEIRO PREÇO	ARILDMANICA@HOTMAIL.COM	[Assinatura]
07	IVAN BRUNETA	pref. SALTO VELOSO	-	[Assinatura]
08	CLAUDIO ANDRIOLLI	pref. MIPA VIDEIRA	CLAUDIO.ANDRIOLLI@MUNICIPALIDADE.MIPA.VIDEIRA.AGROPECUARIA.BR	[Assinatura]
09	ABEL ABATI FILHO	pref. SALTO VELOSO	AGRICULTURA@SALTOVELOSO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
10	CHIZETI BALBINOTE	pref. Iomerê	VISA@IOMERE.SC.GOV.BR	[Assinatura]
11	ADILSON SARTOREL	pref. Iomerê	ADI.SARTOREL@GMAIL.COM	[Assinatura]
12	HADRIEL DALMOLIN	Pref. Pinheiro P.	fiscal@pinheiroputo.sc.gov.br	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	JESSICA BADO	Pref. Pinheiro Puto	hobatoacas@pinheiroputo.sc.gov.br	[Assinatura]
14	AUGUSTINHO COLLE	Pref. Pinheiro Puto	-	[Assinatura]
15	Bruna Budonello	Prefeitura Pinheiro Puto	visa@pinheiroputo.sc.gov.br	[Assinatura]
16	CELSO DA SILVA	pref. Videira	CELSSO.DASILVA@VIDEIRA.SC.GOV.BR	[Assinatura]
17	Neomar Agostinho Pense	pref. Iomerê	VIDEIRA_PENSONE@HOTMAIL.COM	[Assinatura]
18	Dorival Carlos Borgia	A CI AVI Videira	BORGIA@CIOMIASAGRO.COM.BR	[Assinatura]
19	Éder Farina	pref. Pinheiro Preço	ADMIN@PINHEIROPRECO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
20	Vanessa Souza Santos	pref. Videira	VANESSA.SANTOS@VIDEIRA.SC.GOV.BR	[Assinatura]
21	Luciane M <sup>2</sup> dos Santos	Pref. Videira	luciane.santos@videira.sc.gov.br	[Assinatura]
22	Ana Carolina Vignatin Marques	DRZ	ana@drz.com.br	[Assinatura]
23	Fernanda Bezerra Mangili	DRZ	fernanda@drz.com.br	[Assinatura]
24	Enéia de Oliveira Costa	DRZ	eneia@drz.com.br	[Assinatura]
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

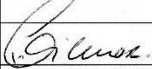
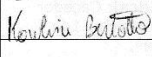
Figura 103 – Fotos – Audiência Pública Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 104 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO				
Data: 4 de junho de 2014				
Local: Caçador				
Horário: 14h				
Nº	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Elaine Favero	CMC <sup>Caçador</sup>	elainefavero17@hotmail.com	x Elaine Favero
02	Ruan Lez	DRZ	ruanleza@drz.com.br	x Ruan Lez
03	Raquel Faria Oliveira	FUNDEMA		x Raquel
04	Ova C. V. Marques	DRZ	ova@drz.com.br	x Ova Marques
05	Mariana Soares	FUNDEMA	maria-soares@fundema.com.br	x Mariana Soares
06	GUSTAVO FURLIM	FUNDEMA		x Gustavo Furlim
07	Elias Oliveira de Moraes	União de Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe	camara.o@mota-altos.com.br	x Elias Moraes
08	João Prestes	União de Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe	prestes@uniaoaltos.com.br	x João Prestes
09	FERNANDA BOMMIGLI	DRZ	fbommigli@drz.com.br	x Fernanda Bommigli
10	VANDERLEI DALPIAZ	SETRUC <sup>Caçador</sup>	setruc@cooperon.com.br	x Vanderlei Dalpiaz
11	SAMARA CATANI	pref. RIO DAS ANTAS	SACATTANI@HOTMAIL.COM	x Samara Catani
12	DIEGO SEMKOW	pref. RIO DAS ANTAS	SECRETARIA@RIOANSANTAS-SC.GOV.BR	x Diego Semkow

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Leidens Eilmari Paulo	Palmon	caulio.leidens@palmon.sc.br	
14	Karoline Bertoldo	Caçador	karolinebert@gnor.com	
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 105 – Fotos – Audiência Pública Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 106 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO**

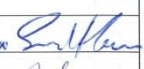
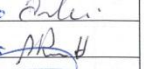



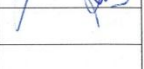
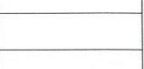
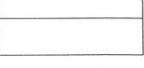

Data: 5 de junho de 2014  
Local: Fraiburgo  
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	<del>André Roberto</del>	<del>Fraiburgo</del>		
02	<del>Valdemir Pedrozo</del>	<del>Fraiburgo</del>		
03	<del>Alison F. Filho</del>	<del>Timbo</del>		
04	Ruivone F. Zavas	Timbo	plonej@timboja.de.sc.gov.br	Ruivone Zavas
05	Dono Moto Ribeiro	Timbo		
06	<del>Reginaldo R. Cruz</del>	<del>Fraiburgo</del>		
07	<del>Jedy Daiane</del>	<del>Fraiburgo</del>		
08	Jose Guocier Tenena	Timbo	ADM@timboja.de.sc.gov.br	Jose Guocier Tenena
09	Rodrigo Perosa	PREF. FRAIBO	RODRIGOPEROSA@GMAIL.COM	Rodrigo Perosa
10	Luclio Gasaniga	PREF. FRAIBO	ADM@FRAIBO.SC.GOV.BR	Luclio Gasaniga
11	LADY DAYANA	PREF. LAGOA RECIS	SECRETARIA@LAGOAREGIS.SC.GOV.BR	Lady Dayana
12	REGINALDO ROSÁRIO DA CRUZ	PREF. LAGOA RECIS	REGINALDO.ROSARIO123@GMAIL.COM	Reginaldo

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	FRANCISCO SUCELINO RABIER	PREF. LABOM	FRANCISCO.SUCELINORABIER@GMAIL.COM	Francisco Rabier
14	VALDIR PEDROZO	PREF. LAGOA RECIS	VALDIRPEDROZO@GMAIL.COM	Valdir Pedrozo
15	ELOI AREGALIN	SANEFER:	ELOI@SANEFER.SC.GOV.BR	Eloi Aregalin
16	Emilse Dalagnol	SANEFER Fraiburgo	secfai@bot.wad.com	Emilse Dalagnol
17	Ilóiz Moraes Oliveira Avel	SANEFER Fraiburgo	iloi2.avel@ffraiburgo.sc.gov.br	Ilóiz Moraes Oliveira Avel
18	Silva Vargas Glaner	SANEFER Fraiburgo	silva-vargas@ffraiburgo.sc.gov.br	Silva Vargas Glaner
19	André Luiz de Oliveira	SANEFER Fraiburgo	andreluz@ffraiburgo.sc.gov.br	André Luiz de Oliveira
20	Patricia Leon Machado	SANEFER Fraiburgo	patricia.leon@ffraiburgo.sc.gov.br	Patricia Leon Machado
21	Adriano Tomaz Soares	SANEFER Fraiburgo	adriano99@ffraiburgo.sc.gov.br	Adriano Tomaz Soares
22	Guia de Argues	SANEFER Fraiburgo	argues@ffraiburgo.sc.gov.br	Guia de Argues
23	Feranda Zappia	SANEFER Fraiburgo	feranda@ffraiburgo.sc.gov.br	Feranda Zappia
24	Deborah Dalagnol	SANEFER Fraiburgo	deborah@ffraiburgo.sc.gov.br	Deborah Dalagnol
25	Roberto Stangalen	SANEFER Fraiburgo		Roberto Stangalen
26	Henrique Das	SANEFER Fraiburgo		Henrique Das
	Flávia Oliveira	Amarp.		Flávia Oliveira

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
27	Sergio Roues	Itaom	9979-3461	
28	Inley Lamparte	Itaom	9902-8315	
29	Adelina Ronovatto	Itaom	9913-7743	
30	José Dely Soares França	Freiburg	9900-2100	
31	Oracín Ferreira de Deus	"	9992-1072	
32	Rodrigo de Lara	"	9985-5854	
33	Jenival de Oliveira	"	3246-0402	
34	José Carlos Padilha	"	9191-4722	
35	Alzuiria S. Dias	"	9188-0062	
36				
37				
38				
39				
40				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

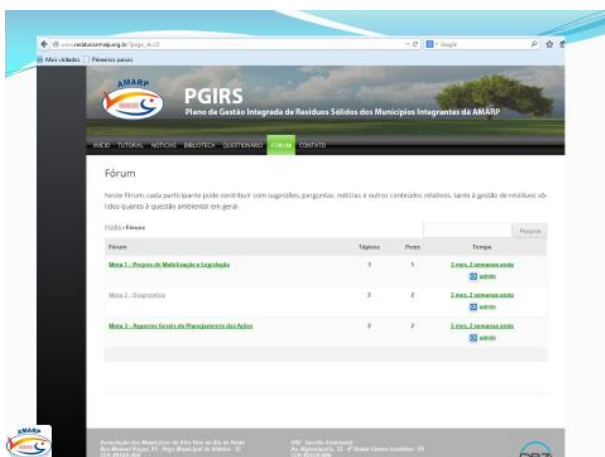
Figura 107 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 108 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas



## MUNICÍPIOS PARTICIPANTES

03/06/2014 - VIDEIRA	04/06/2014 - CAÇADOR	05/06/2014 - FRAIBURGO
VIDEIRA	CAÇADOR	FRAIBURGO
PINHEIRO PRETO	RIO DAS ANTAS	IBIAM
IOMERÊ	MATOS COSTA	LEBON RÉGIS
ARROIO TRINTA	CALMON	TIMBÓ GRANDE
SALTO VELOSO	MACIEIRA	

## OBJETIVOS

- Apresentar uma síntese dos diagnósticos municipais do manejo de Resíduos Sólidos;
- Discutir os resultados apresentados com os Comitês Diretores Locais;
- Discutir os resultados apresentados no diagnóstico.

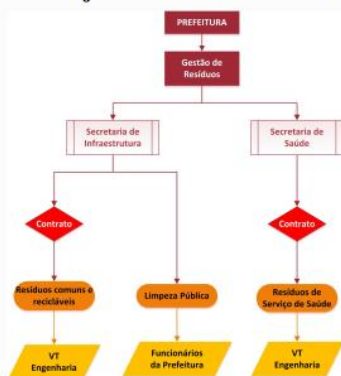
## LEGISLAÇÃO

- **Federal**
  - 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico;
  - 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Estadual**
  - 11.347/00 - Dispõe sobre a coleta, recolhimento e o destino final de RS potencialmente perigosos;
  - 13.557/05 – Política Estadual de RS.

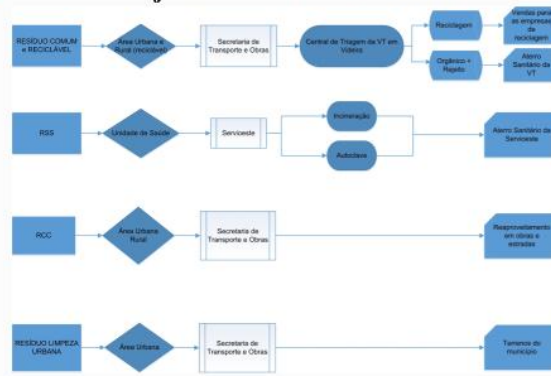
### Manejo dos RS em Videira

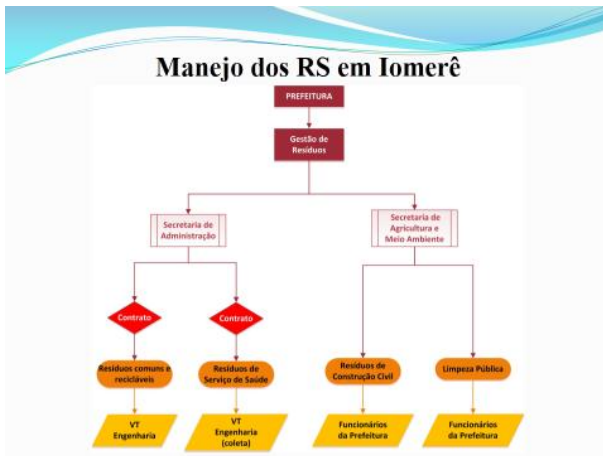
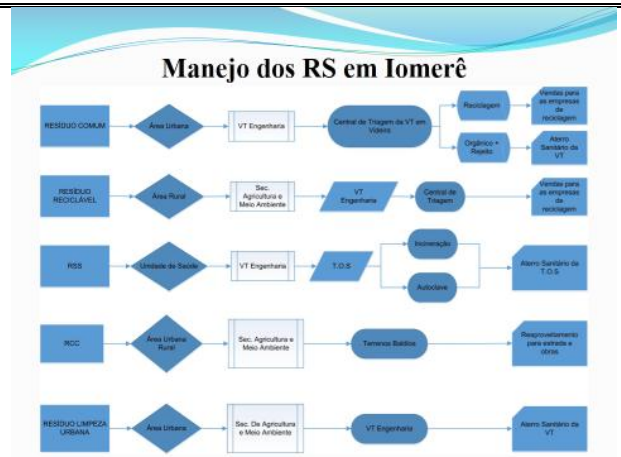


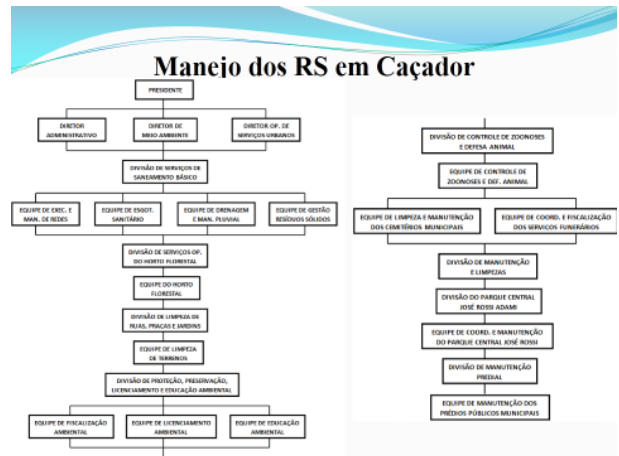
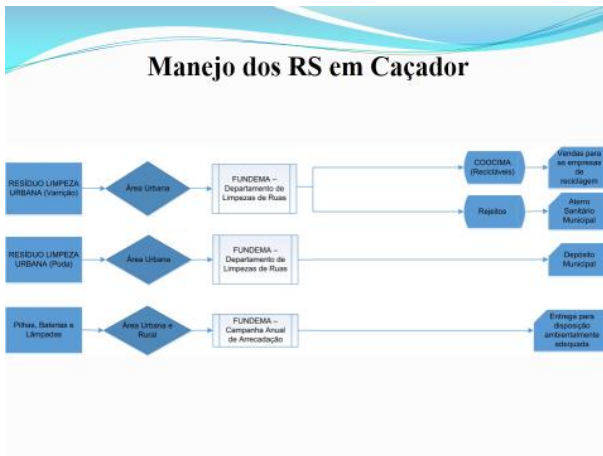
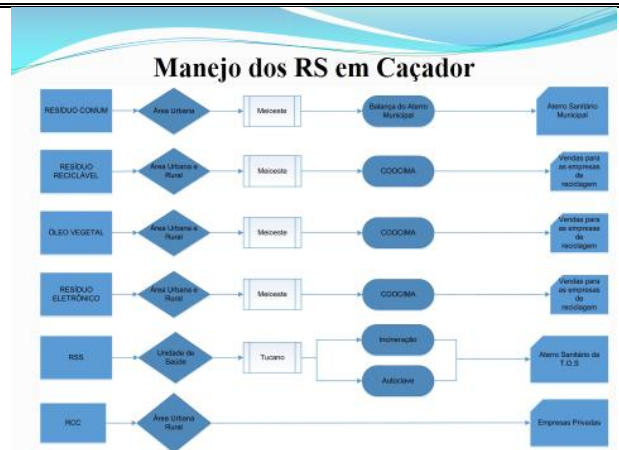
### Manejo dos RS em Videira



### Manejo dos RS em Pinheiro Preto

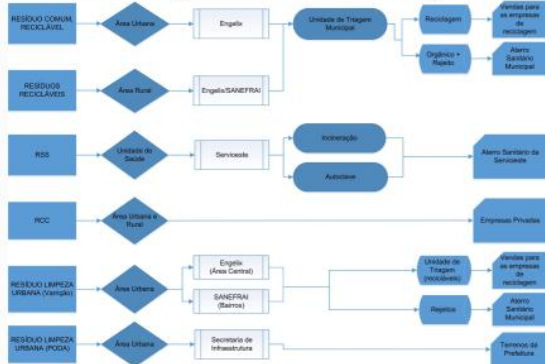








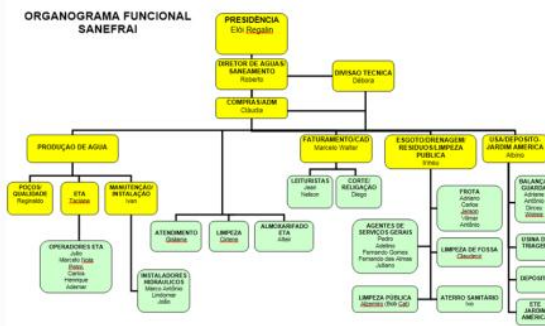
### Manejo dos RS em Fraiburgo



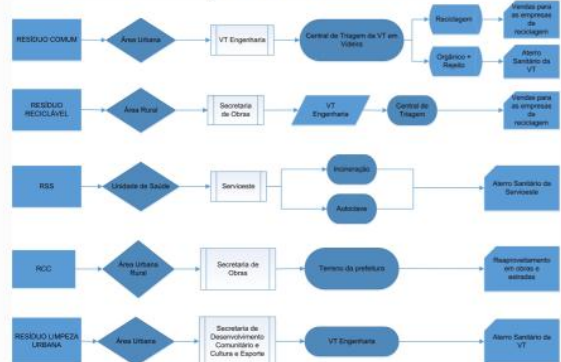
### Manejo dos RS em Fraiburgo



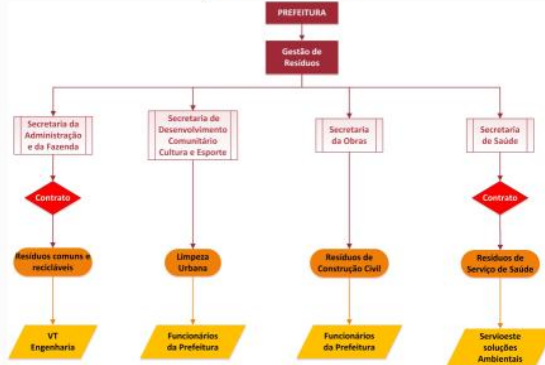
### Manejo dos RS em Fraiburgo



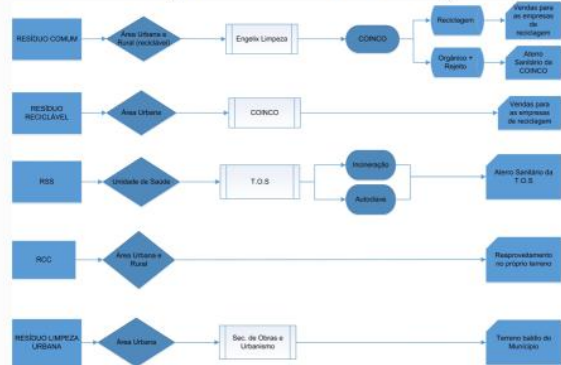
### Manejo dos RS em Ibiama



### Manejo dos RS em Ibiama



### Manejo dos RS em Lebon Régis





### QUANTIFICAÇÃO

	Videira	Pinheiro Preto	Iomerê	Arroio Trinta	Salto Veloso
<b>Produção de Resíduo Domiciliar</b>	28,61 ton/dia (1)	1,51 ton/dia (1)	1,13 ton/dia (1)	1,83 ton/dia (1)	1,9 ton/dia (1)
<b>Produção per capita</b>	0,67 kg/hab.dia (1)	0,89 kg/hab.dia (1)	1,25 kg/hab.dia (1)	0,76 kg/hab.dia (1)	0,56 kg/hab.dia (1)
<b>Produção RCC</b>	(2)	0,3 ton/dia	0,1 ton/dia	0,6 ton/dia	0,5 ton/dia
<b>Produção RSS</b>	4.039 L/mês (1)	400 L/mês (3)	272 L/mês (1)	907 L/mês (4)	900 L/mês (3)
<b>Resíduos Industriais</b>	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1) VT Engenharia  
(2) Não possui tal informação  
(3) Servioeste  
(4) Tucano – T.O.S

### QUANTIFICAÇÃO

	Caçador	Rio das Antas	Matos Costa	Calmon	Macieira
<b>Produção de Resíduo Domiciliar</b>	30 ton/dia (1)	1,49 ton/dia (2)	0,5 ton/dia (3)	0,9 ton/dia (1)	0,92 ton/dia (2)
<b>Produção per capita</b>	0,6 kg/hab.dia (1)	0,56 kg/hab.dia (2)	0,4 kg/hab.dia (3)	0,4 kg/hab.dia (1)	1,84 kg/hab.dia (2)
<b>Produção RCC</b>	(6)	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	(6)
<b>Produção RSS</b>	9.500 L/mês (4)	1.100 L/mês (4)	700 L/mês (3)	200 L/mês (5)	400 L/mês (7)
<b>Resíduos Industriais</b>	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1) Meioeste  
(2) VT Engenharia  
(3) Serrana  
(4) Tucano – T.O.S  
(5) Servioeste  
(6) Não possui tal informação  
(7) BFA Ambiental

### QUANTIFICAÇÃO

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
<b>Produção de Resíduo Domiciliar</b>	22 ton/dia (4)	0,51 ton/dia (1)	2,57 ton/dia (4)	2 ton/dia (5)
<b>Produção per capita</b>	0,65 kg/hab.dia	0,73 kg/hab.dia	0,341 kg/hab.dia	0,5 kg/hab.dia
<b>Produção RCC</b>	(2)	0,42 ton/dia	(2)	(2)
<b>Produção RSS</b>	9.000 L/mês	400 L/mês (3)	2.000 L/mês	600 L/mês
<b>Resíduos Industriais</b>	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1)VT Engenharia  
(2)Não possui tal informação  
(3)Servioeste  
(4)Engelix  
(5)Fortaleza

## ESPECIFICAÇÃO

	Vieira	Pinheiro Preto	Iomerê	Arroio Trinta	Salto Veloso
Coleta Seletiva	Sim (3x/semana)	Não	Não	Sim (2x/semana)	Não
Cooperativa de Reciclagem	Não	Não	Não	Não	Não
Coleta na Área Rural	mensal	mensal	quinzenal	mensal	mensal
Lixão desativado	Lixão e Aterro desativado	1 local de lixão	Não (depositaram em Vieira)	1 local de lixão	3 locais de lixão
Lei de Grande e pequeno Gerador	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui
Logística Reversa	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno
Educação Ambiental	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui	Desde de 2009 – associado com o CONDEMA



## ESPECIFICAÇÃO

	Caçador	Rio das Antas	Matos Costa	Calmon	Macieira
Coleta Seletiva	Sim (Seg sex)	Não	Sim (1x/semana)	Não	Não
Cooperativa / Associação de Reciclagem	Sim - COOCIMA	Não	Sim - ARPVIDA	Não	Não
Coleta na Área Rural	quinzenal	mensal	Não	mensal	mensal
Lixão desativado	1 local de lixão	1 local de lixão	1 local de aterro	1 local de lixão	1 local de lixão
Lei de Grande e pequeno Gerador	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui
Logística Reversa	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno
Educação Ambiental	Possui desde 2003	Possui desde 2013	Não possui	Possui desde 2013 – Parceria com a RIGESA	Não possui



## ESPECIFICAÇÃO

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
Coleta Seletiva	Sim (4x por semana)	Não	Sim (2x por semana)	Não
Cooperativa de Reciclagem	Não (usina de triagem)	Não	Não	Não
Coleta na Área Rural	Mensal (21%)	Mensal	Mensal	Quinzenalmente (20%)
Lixão desativado	1 Local	3 locais	1 local	Não há
Lei de Grande e pequeno Gerador	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui
Logística Reversa	Parcial	Parcial	Parcial	Parcial
Educação Ambiental	Desde 2011	Não possui	Não possui	Não possui



## ARRECADAÇÃO E DESPESAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÊ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
População (IBGE 2010)	47.188 hab.	3.147 hab.	2.739 hab.	3.502 hab.	4.301 hab.
Arrecadação (RS anual)	861.447,32 (tx-coleta)	33.522,00 (tx-coleta e limpeza urbana)	18.947,78 (tx-coleta)	25.500,49 (tx-coleta)	27.915,51 (tx-coleta)
Despesa (RS anual)	4.150.013,57	153.600,00	266.521,68	299.386,32	363.000,00
Déficit ou Superávit (RS)	3.288.566,25	120.078,00	247.573,90	273.885,83	335.083,49
Autosustentação	20,8%	21,8%	7,1%	8,5%	7,7%



## ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
População (IBGE 2010)	70.762 hab.	6.143 hab.	2.839 hab.	3.387 hab.	1.826 hab.
Arrecadação (RS anual - 2013)	1.061.640,47 (tx-coleta)	54.470,76 (tx-coleta)	-	-	3.508,00 (tx-coleta)
Despesa (RS anual - 2013)	2.794.234,56	190.648,67	270.636,00	205.200,00	204.015,14
Déficit ou Superávit (RS)	1.732.594,09	136.177,91	270.636,00	205.200,00	200.507,00
Autosustentação	38%	28,6%	0%	0%	1,7%



## ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
População Urbana (IBGE 2010)	34.553	1.945	11.838	7.167
Arrecadação (RS anual)	1.228.141,65 (tx-coleta)	6.660,63 (tx-coleta e limpeza urbana)	25.500,00 (tx-coleta)	25.000,00 (tx-coleta e limpeza urbana)
Despesa (RS anual)	1.124.652,82	150.000,00	145.963,12	120.000,00
Déficit ou Superávit (RS)	103.488,82	143.339,37	120.463,12	95.000,00
Autosustentação	100%	4,4%	17,5%	20,8%





### INICIATIVAS RELEVANTES

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÊ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
Encerramento do lição	X	X	*	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X	X
Recolhimento de REE – Alpha Lixo	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X			X	
Legislação específica de REE – lei nº 740/2013			X		
Programa de Educação Ambiental					X

\*Não possui lição



### INICIATIVAS RELEVANTES

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
Encerramento do lição	X	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X		
Existência de Associação/Cooperativa	X		X		
Programa de Educação Ambiental	X	X		X	
Início de elaboração PMGIRS	X				
Leilão – resíduos eletrônicos				X	



### INICIATIVAS RELEVANTES

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Encerramento do lição	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X	
Programa de Educação Ambiental	X			
Elaboração de PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada)	X			



### CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÊ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X		X	X	X
porem existe recomposição dos valores para 2015, com intuito de atingir autossustentação					
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X		X
Inexistência da Coleta Seletiva		X	X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental	X	X	X	X	
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lição	X		X	X	X
(porem existe licitação para elaborar o PRAD)					



### CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X	X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental			X		X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lição	X	X	X	X	X



### CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica		X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental		X	X	X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lição		X	X	X
Inadeficiência de funcionários na limpeza urbana	X	X	X	



**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMARP**

Audiências Públicas		
Evento	Data	Local
Diagnóstico 14:00 horas	03/06/14	AMARP - Rua Manoel Rogério, 99 VIDEIRA
	04/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	05/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Leobor Rilgis s/n FRIBURGO
Planejamento 14:00 horas	25/06/14	AMARP - Rua Manoel Rogério, 99 VIDEIRA
	26/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	27/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Leobor Rilgis s/n FRIBURGO
PGIRS 14:00 horas	15/07/14	AMARP - Rua Manoel Rogério, 99 VIDEIRA
	16/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	17/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Leobor Rilgis s/n FRIBURGO

Municípios Participantes:  
Audiências em Videira: Videira, Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Tinto, Salto Veloso e Manservia.  
Audiências em Caçador: Caçador, Rio das Antas, Matos Costa e Calmon.  
Audiências em Fraiburgo: Fraiburgo, Itaipava, Leobor Rilgis e Timbó Grande.



## OBRIGADO

Enéias de Oliveira César  
[eneias@drz.com.br](mailto:eneias@drz.com.br)



Fernanda Mangili  
[fernanda@drz.com.br](mailto:fernanda@drz.com.br)

Glauco Marighella  
[glauco@drz.com.br](mailto:glauco@drz.com.br)

Ana Carolina V. Marques  
[ana@drz.com.br](mailto:ana@drz.com.br)



Figura 109 – Contribuições



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**

**AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA – 03/06/2014**

Nome: Juliana / Fernando / Maria E-mail: joserighelli@gmail.com  
Cidade: ARROIO TRINTA

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

- Investir em Educação Ambiental: Exatos
- Órgão responsável (ex. VISA) que coordene e finalize a elaboração dos Planos - (PGR) dos serviços/quilômetros: Empresas, drogarias, construções civis;
- Trabalhar e efetivar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos no interior
- Incentivar à indústria de reciclagem
- Integrar catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –

03/06/2014  
05

Nome: Debora Pelissier E-mail: debora@poupeira.sc.gov.br  
Cidade: Fraiburgo

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

- Balança <sup>de passagem</sup> na Unidade de Saneamento Ambiental.
- Olos encaminhados para o <sup>porto de</sup> transbordo de óleos de cozinha usados na Unidade de Saneamento Ambiental.
- Quantificação (4) Fraiburgo (4)
- Ineficiência de funcionários na limpeza urbana.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014

Nome: LEANDRO JOSÉ STEFANI E-mail: leandro@iomere.sc.gov.br  
Cidade: IOMERÊ

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

→ COLETA RURAL É QUINZENAL E É DESTINADA A VT  
ENGENHARIA.  
→ DE ACORDO COM A PESQUISA FEITA PELO UNIVERSITÁRIO  
ADILSON SANTOSEL NO SEU TCC A QUANTIDADE É DE  
0,52 KG POR HABITANTE E NÃO 1,25 KG. A AMOSTRAGEM  
FOI DE 5 COLETAS, NÃO FOI RESUIZO A NR 10007104,  
FOI COLETA 10% DE CASAS COM SEPARAÇÃO DE 100% DOS  
RESÍDUOS.

Adilson Santosel = 91635625 (49)  
Adi. Santosel @ gmail, com



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014

Nome: SILVANA MAFFIOLETTI E-mail: administracao@macieira.sc.gov.br  
Cidade: MACIEIRA

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

A metodologia de trabalho está satisfatória.  
A empresa está esclarecendo bem os dados  
e cumprimento dos trabalhos.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**

**AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014**

Nome: Bodinele Dabolin  
função: Bodo  
Bruna Bertorello E-mail: vixa@pirhinoputo.sc.gov.br  
Cidade: Pirineiro Puto

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

- Uma contribuição seria que a AMARP fizesse iniciativa para que centralizasse a questão da coleta de lixo eletrônico, como pilhas e lâmpadas e vidros. Visto que o coletor não vai coletar uma quantidade pequena que é usada por municípios menores.
- Outra sugestão seria a instalação de coletores de lixo com locais diferenciados em diversos pontos da cidade incentivando a população a separar o lixo.
- Como já foi comentado na audiência pública, é fundamental que a administração do município promova a implantação da educação ambiental nas escolas.
- Implantar a coleta de lixo eletrônico no município (computadores, televisão, etc).



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014

Nome: Éder Farino E-mail: admin@pinheiro Preto-  
sc.gov.br  
Cidade: Pinheiro Preto

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

- Há grande "déficit" na relação arrecadação e gastos com coleta (Todos municípios)
- Necessidade Lei "pequenos e grandes geradores"
- Implantação de educação Ambiental
- Criar meios p/ implantar coleta seletiva nos municípios que não possuem





**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014

Nome: Somara Cattani E-mail: sacattani@hotmail.com  
Cidade: Rio das Antas

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

→ Convênio entre EPAERT e secretário da  
Agricultura e Meio Ambiente para prestar  
serviço de educação Ambiental, nas escolas  
do município, 2013



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014**

Nome: ABEL ABATI JUNIOR E-mail: agnicultor@saltobondos.sc.gov.br  
Cidade: SALTO VELOSO

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

\* INCLUIR NO "QUADRO" CARENCIAS E DEFICIÊNCIAS  
POUCA CONCORRÊNCIA OU NÃO TEM, NA COLETA  
DE RESÍDUOS COM CONSEQUÊNCIA DE  
ELEVAÇÃO DE CUSTOS P/ OS MUNICÍPIOS

\* NO FLUXOGRAMA "GERENCIAMENTO" INCLUIR:

COLETA SELETIVA → ÁREA RURAL → SECRET. OBRAS →

→ EMPRESA OBS: Esta empresa faz  
DUE FRATELI triagem e vende parte  
(ARNOJO TRAVIA restante o município de  
Arnojo Tinto leva p/  
UT engenharia.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014

Nome: DORIVAL C. BORGES E-mail: borgo@3MARIASAGRO.com.br  
Cidade: VIDEIRA

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

- ESTRUTURAR CONTEÚDOS EDUCACIONAIS  
NAS ESCOLAS.

- VINCULAR NAS LICENÇAS DE NOVAS  
LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO DE CASAS E  
APARTAMENTOS/CONDÔMIOS A OBRIGA  
TORIEDADE DE ADEQUAÇÃO ESTRUTURAL  
DE COLETO DE LIXO RESÍDUOS SÓLIDOS  
IGUAL AO ASPECTO DE ESGOTO.

- OS MUNICÍPIOS DEVEM PROVER LOCAL  
CENTRALIZADO ?/ RECEBER LIXO E  
RESÍDUOS SÓLIDOS EVENTUAIS. TIPO  
ELETRÔNICOS, LÂMPADAS etc.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014

Nome: Divilso Grio E-mail: DivilsoGrio@gmail.com  
Cidade:  Videira

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

Programa:

Necessidade de coleta

Resíduos limpeza urbana

1 - Galhos de árvores/ Podas = Depósito público Britador

2 - Demais itens = ST regularizada

-> Descarte Lixo Branco e Móveis

- seu destino

->



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014

Nome: Luciane Santos E-mail: luciane.santos@videira.sc.gov.br  
Cidade: Videira

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**

Quanto ao fluxograma é necessário corrigir, pois o responsável pelo gerenciamento do contrato de RSS é a Secretaria Municipal de Saúde.

Quanto a informações referente ao déficit do recolhimento dos tarifas, observe-se que o município fez a recomposição dos valores, sendo que, a partir deste ano o sistema estará 100% sustentável.

Quanto a informações de ausência de monitoramento do antigo lixão, será necessário alterar a informações pois o Município está em fase de licitação de empresa para executar o projeto de recuperação e monitoramento do local.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –  
03/06/2014**

Nome: CELSO BRANCHER E-mail: celso.brancher@videira.sc.gov.br  
Cidade: VIDEIRA - SC

**OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:**


Deficiências de Videira:

- 1- Não tem local para destino dos resíduos de materiais de construção;
- 2- Problemas com móveis e utensílios domésticos descartados (sofás, fogões, geladeiras etc.)
- 3- Descarte materiais de informática (placa mãe / HD / CD / DVD) é muito pouco;
- 4- Coleta de baterias, pilhas e lâmpadas de mercúrio - serviços inexistente;
- 5- Falta local licenciado para descarte de resíduos orgânicos vegetais oriundos da limpeza urbana.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 110 - Banner

## PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMARP






Audiências Públicas		
Evento	Data	Local
<b>Diagnóstico</b> 14:00 horas	03/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
	04/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	05/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO
<b>Planejamento</b> 14:00 horas	25/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
	26/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	27/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO
<b>PGIRS</b> 14:00 horas	15/07/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
	16/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	17/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO

**Municípios Participantes:**

**Audiências em Videira:** Videira, Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso e Macieira.

**Audiências em Caçador:** Caçador, Rio das Antas, Matos Costa e Calmon.

**Audiências em Fraiburgo:** Fraiburgo, Ibian, Lebon Régis e Timbó Grande.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Cumprida a etapa de diagnóstico, os trabalhos agora se concentram na elaboração e análise de propostas de gestão associada dos resíduos bem como de gestão municipal integrada.

A Consultoria apresentará suas considerações e perspectivas nas próximas Oficinas e Audiências Públicas. Tais propostas serão confrontadas com as elaboradas pelos Comitês Diretores locais e corpos técnicos dos municípios. Dos debates e análises se extrairá a síntese de propostas de medidas e ações em nível local e regional a serem estabelecidas como metas e programas do PGRS.



# RELATÓRIO 3

## SUMÁRIO

<b>1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....</b>	<b>413</b>
1.2 ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES .....	414
<b>2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS .....</b>	<b>415</b>
2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS .....	415
2.2 OFICINAS.....	416
2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS .....	416
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>451</b>

---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 91 – Fotos das visitas técnicas e levantamento de dados.....	365
Figura 92 - Convite .....	370
Figura 93 – Cartaz .....	371
Figura 94 – Divulgação no portal .....	372
Figura 95 - Crachá .....	372
Figura 96 – Lista de presença – Oficina Videira.....	373
Figura 97 – Fotos – Oficina Videira.....	374
Figura 98 - Lista de presença – Oficina Caçador .....	375
Figura 99 - Fotos – Oficina Caçador .....	376
Figura 100 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo .....	377
Figura 101 - Fotos – Oficina Fraiburgo .....	378
Figura 102 - Lista de presença – Audiência Pública Videira .....	379
Figura 103 – Fotos – Audiência Pública Videira.....	380
Figura 104 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador .....	380
Figura 105 – Fotos – Audiência Pública Caçador .....	381
Figura 106 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo.....	382
Figura 107 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo .....	384
Figura 108 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas.....	385
Figura 109 – Contribuições.....	395
Figura 110 - Banner .....	407
Figura 111 – Cartaz .....	417
Figura 112 – Divulgação no portal .....	418
Figura 113 – Lista de presença – Oficina Videira.....	419
Figura 114 – Fotos – Oficina Videira.....	420
Figura 115 - Lista de presença – Oficina Caçador .....	421
Figura 116 - Fotos – Oficina Caçador .....	421
Figura 117 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo .....	422
Figura 118 - Fotos – Oficina Fraiburgo .....	423
Figura 119 - Lista de presença – Audiência Pública Videira .....	424
Figura 120 – Fotos – Audiência Pública Videira.....	425
Figura 121 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador .....	426
Figura 122 – Fotos – Audiência Pública Caçador .....	427
Figura 123 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo.....	428



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO  
PEIXE**  
**Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP – SC**

---

Figura 124 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo .....	430
Figura 125 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas.....	431



## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de junho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 7, Meta 3, do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

## 1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 3 consistiam no estudo dos Aspectos Gerais do Planejamento das Ações e realização de Oficinas e Audiência Públicas para apresentação e discussão do mesmo.

### 1.1 ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Nesta fase do PGRS-AMARP delinear-se-essencialmente as seguintes atividades:

- Apresentação das propostas gerais e iniciais de metas e ações a serem implementadas em cada um dos municípios integrantes com base nos diagnósticos situacionais já elaborados e aprovados pelos comitês diretores locais;
- Estudos visando identificar e apontar as possibilidades de arranjos intermunicipais para a gestão associada dos resíduos sólidos;
- Estudos preliminares para indicar áreas mais propícias para a construção de futuros aterros sanitários, estações de transbordo, unidades de reciclagem e outras de apoio à gestão integrada dos RS;
- Análise das etapas e requisitos para implantação de Programas de Coleta Seletiva nos municípios e;
- Princípios, requisitos e procedimentos indispensáveis para a construção e operação de aterros sanitários licenciados.

Essas temáticas foram abordadas primeiramente de forma expositiva nas últimas oficinas e audiências públicas realizadas nestes dias 25, 26 e 27 de Junho e contou com a participação efetiva dos gestores municipais e principalmente dos membros dos Comitês Diretores Locais.

Além da apresentação expositiva pela Consultoria das primeiras propostas gerais foram debatidas as etapas e requisitos necessários para a implantação de ações compartilhadas, construção de aterros sanitários intermunicipais, estações de transbordo, usinas de reciclagem e compostagem e outras unidades de apoio logístico.

Nestas reuniões regionalizadas igualmente foram abordados os princípios, etapas e o escopo para a implantação da Agenda A3P nas administrações municipais.

Foram ao todo 138 gestores, membros dos comitês locais e demais representantes de órgãos e da sociedade civil que participaram das reuniões.

Aos mesmos foram apresentadas as temáticas acima elencadas de forma didática e participativa, sendo oportunizado aos mesmos toda e qualquer manifestação da forma de críticas, sugestões, informações complementares e questionamentos.

## 2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

### 2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS

A divulgação das Oficinas e Audiências Públicas sobre os Aspectos Gerais do Planejamento das Ações referente a Meta 3 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada através de envio de Ofícios pela via eletrônica.

Igualmente, diversos órgãos e entidades receberam os convites em meio eletrônico, como sindicatos, associações, órgãos de classe e oficiais e ainda o Ministério Público do Estado de Santa Catarina.

Cartazes foram confeccionados para a divulgação, especialmente das Audiências Públicas (Figura 111).

A divulgação igualmente foi ampla no Portal do PGRS, na Web que, conforme preceitua o Termo de Referência, é o principal meio de divulgação das atividades (Figura 112).

Por outro lado, diversos meios de comunicação foram contatados e receberam o release sobre os eventos para divulgação, dentre eles: Rádio Transamérica, Rádio 92,9, Diário Catarinense, Jornal Folha da Cidade, Jornal A Coluna, Folha Diário, Rádio Videira, Jornal O Correio, Jornal da Cidade, Jornal de Fraiburgo, Rádio Comunitária Vida feliz, Revista Fique de Olho, Revista Êxito, Rádio Movimento, Rádio tropical, Jornal Novos Ares, Jornal Informe, Rádio de Tangará, Portal gazeta Notícias, Jornal Informa, Jornal Extra, Rádio Comunitária Voz do Rio, Rádio Salto e Rádio Comunitária de Salto Veloso.

Conforme a programação previamente estabelecida, as oficinas e audiências públicas foram realizadas de forma regionalizada. Ou seja, nas cidades de Videira, Caçador e Fraiburgo foram concentradas as presenças de representantes dos municípios mais próximos, da seguinte forma:

**Videira:** Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso, Macieira e Videira, no dia 25 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas na sede da AMARP;

**Caçador:** Rio das Antas, Matos Costa, Calmon e Caçador, no dia 26 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no auditório da Câmara Municipal de Caçador;

**Fraiburgo:** Ibiã, Lebon Régis, Timbó Grande e Fraiburgo, no dia 27 de Junho sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas no Auditório da Câmara Municipal de Fraiburgo e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas na Prefeitura Municipal de Fraiburgo.

Tanto nas oficinas como nas audiências públicas, os representantes foram devidamente identificados através da utilização de crachás e suas presenças igualmente registradas.

## **2.2 OFICINAS**

As oficinas foram direcionadas ao corpo técnico de cada município e especialmente para os membros dos Comitês Diretores locais, devidamente nomeados pelo Executivo de cada município, conforme relação da Tabela 74 do Relatório 2.

Aos presentes foram apresentadas a síntese dos aspectos gerais do planejamento das ações, por meio de slides em “power point” (Figura 125) pelo representante da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César.

Após a apresentação os representantes dos municípios se manifestaram oralmente apresentando sugestões, indicando correções e fornecendo dados complementares. Toda contribuição foi devidamente registrada pela Consultoria. Nestas reuniões, os presentes foram novamente orientados quanto à utilização do Portal do PMGIRS e devidamente convocados para as próximas reuniões de trabalho.

## **2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS**

As Audiências Públicas foram abertas à população em geral e aos diversos setores da sociedade. Da mesma forma que ocorreu nas Oficinas, os presentes foram identificados e suas presenças registradas.

Aos presentes igualmente foram apresentados os aspectos gerais do planejamento das ações locais de cada município. A abordagem dos temas teve característica diferenciada, didática, uma vez que os públicos alvos foram não apenas técnicos, mas representantes da população em geral.

Foi distribuída aos presentes, como material de apoio, uma Cartilha de Gestão de Resíduos Sólidos como demonstra a Figura 84 do Relatório 1.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.

Igualmente todos foram convocados a participarem das próximas audiências públicas agendadas para os dias 15, 16 e 17 de Julho do corrente ano.



Figura 111 – Cartaz

**PLANO DE GESTÃO  
INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS DA  
AMARP**



**Participe das Audiências Públicas  
Regionalizadas**

DATA	LOCAL	EVENTO
25/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 - Paço Municipal - VIDEIRA	14h - Audiência Pública
26/06/14	CÂMARA DOS VEREADORES - Rua Fernando Machado 139 - Centro - CAÇADOR	14h - Audiência Pública
27/06/14	CÂMARA DOS VEREADORES - Av. Lebon Regis, s/n - Bairro São José FRAIBURGO	14h - Audiência Pública



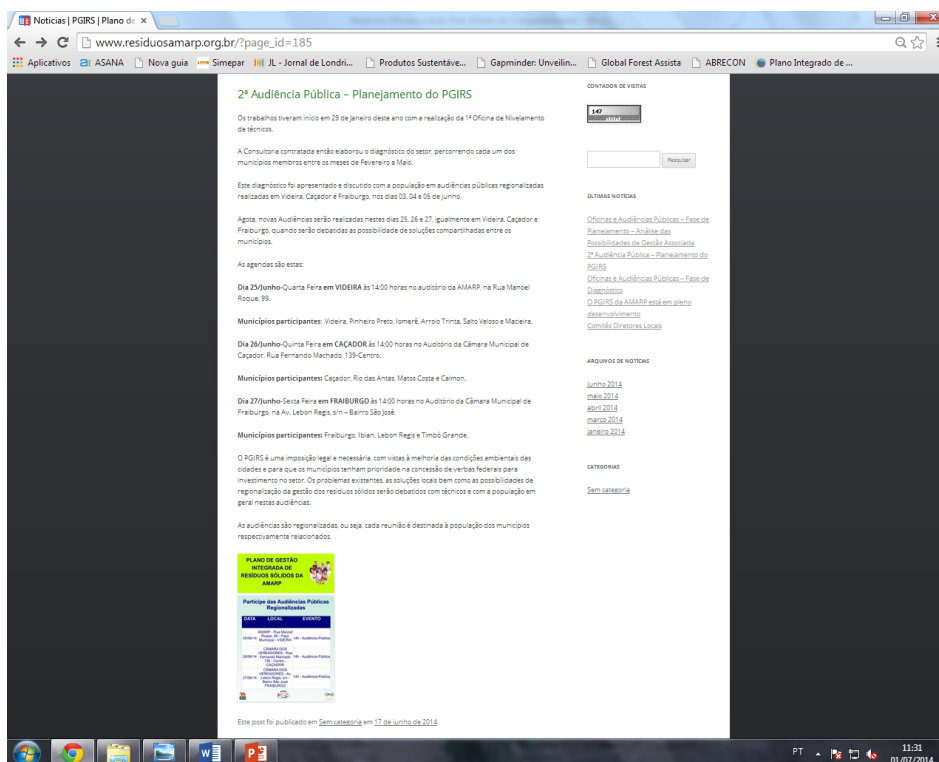
GOVERNO DE SANTA CATARINA

AMARP

DRZI  
www.drzi.com.br



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 112 – Divulgação no portal



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 113 – Lista de presença – Oficina Videira

**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**3ª OFICINA TÉCNICA – ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES**

Data: 25 de junho de 2014  
Local: Videira  
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	ELIZETE BALBINOT	IOMEE	visa@iomee.sc.gov.br	<i>Elizete Balbinot</i>
02	GILMAR PAULO RISSARDI	Pref. Videira	GPRISSARDI@gmail.com	<i>Gilmar Paulo Rissardi</i>
03	CELSO BRANCHER	Pref. Videira	CELSO.BRANCHER@VIDEIRA.SC.GOV.BR	<i>Celso Brancher</i>
04	GRAZIELLE FALETT	Pref. Iomere	IOMERE@IOMERE.SC.GOV.BR	<i>Graziele Fallett</i>
05	FERNANDO AUREO MANCINI	Pref. Arco Trinta	FEMANCINI@VILHO.COM.BR	<i>Fernando Aureo Mancini</i>
06	LEANDRO JOSÉ STEFANI	Pref. Iomere	LEANDRO@IOMERE.SC.GOV.BR	<i>Leandro José Stefani</i>
07	ADILSON SARTOREL	Pref. Iomere	ADI.SARTOREL@gmail.com	<i>Adilson Sartorel</i>
08	CELSO DA SILVA	Pref. Videira	CELSO.DASILVA@VIDEIRA.SC.GOV.BR	<i>Celso da Silva</i>
09	SILVANA SERIGHELLI	Pref. Arco Trinta	SUSERIGHELLI@gmail.com	<i>Silvana Serighelli</i>
10	MARCIANO BIAVA	Pref. Arco Trinta	SECAGRICULTURA@ARCO30.COM.BR	<i>Marciano Biava</i>
11	SILVANA MAFIOLETTI	Pref. Macieira	ADMINISTRACAO@MACIEIRA.SC.GOV.BR	<i>Silvana Mafioletti</i>
12	ROSALINDO CAMUZZATO	Pref. Macieira	TRABALHOS@MACIEIRA.SC.GOV.BR	<i>Rosalindo Camuzzato</i>

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	HARIEL DALMOLIN	Pref. Pinheiro Preto	FISCAL@PINHEIROPRETO.SC.GOV.BR	<i>Hariel Dalmolin</i>
14	EDSON RABUSKI	Pref. Pinheiro Preto	AGRICULTURA@PINHEIROPRETO.SC.GOV.BR	<i>Edson Rabuski</i>
14	MAURILIO DENARDI	Pref. Pinheiro Preto	MAURILIODENARDI@HOTMAIL.COM	<i>Maurilio Denardi</i>
15	EGER FARINA	Pref. Pinheiro Preto	ADMIN@PINHEIROPRETO.SC.GOV.BR	<i>Eger Farina</i>
16	MARIA COLISSI	Pref. Iomere	MARIANFACOLISSI@HOTMAIL.COM	<i>Maria Colissi</i>
17	ENCIO COERZ	DRZ		<i>Encio Coerz</i>
18	FERNANDA B. MANGIL	DRZ		<i>Fernanda B. Mangil</i>
19	Flávio Oliveira	AMARP		<i>Flávio Oliveira</i>
20	Luciane dos Santos	Pref. Videira	luciane.santos@videira.sc.gov.br	<i>Luciane dos Santos</i>
21	VANESSA F. DE SOUZA SANTOS	Pref. Videira	vanessa.santos@videira.sc.gov.br	<i>Vanessa F. de Souza Santos</i>
22	Ana Carolina V. Marquis	DRZ	ana@drz.com.br	<i>Ana Carolina V. Marquis</i>
23				
24				
25				
26				












Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 114 – Fotos – Oficina Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 115 - Lista de presença – Oficina Caçador

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	MARLIANA SOARES	PREF. FUND. CAÇADOR	marli-soares@hotmail.com	
02	Raquel Gomes de Almeida	PREF. FUND. CAÇADOR	raquelalmeida_53@hotmail.com	
03	Caroline Rodrigues	PREF. FUND. CAÇADOR	CAROLINE.RODRIGUES@hotmail.com	
04	GILMER PAULO LEIDENS	PREF. CALMON	CONTRALOIDIA@CALMON.SC.GOV.BR	
05	ANDRÉ KLEINE	MAESTRE CAÇADOR	maestre@caçador.com.br	
06	Ana Carolina Vazentin Marques	DRZ	ana@drz.com.br	
07	Fernanda Bezerra Mangili	DRZ	fernanda@drz.com.br	
08	Enéas de Oliveira Costa	DRZ	eneas@drz.com.br	
09	SAMARA CATTANI	PREF. RIO DAS ANTAS	SACATTANI@hotmail.com	
10	CRISTIANE NAGINSKI	M. Costa	crislianunaginski@bol.com.br	
11	KRISTINKA LUIZ VIVIAN	11	99181883	
12				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 116 - Fotos – Oficina Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 117 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo

**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**3ª OFICINA TÉCNICA – ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES**

Data: 27 de junho de 2014  
Local: Fraiburgo  
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Joaquim Tadeu Borges	pref. Fraiburgo	TADEU.BORGES@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	
02	Valdemir Pedross	pref. Leão Régis	VALDEMR.PEDROSS@HOTMAIL.COM	
03	José Dileno Dias	Leão Régis	DILENO-DIAS@HOTMAIL.COM	
04	Dilson Pilon	SAUEFRAT	dilsoa@sauefrat.sc.gov.br	
05	Henrique Dias	SAUEFRAT	HENRIQUEDIAS@ANDRADO@DOT/DO/GOV	
06	Agneur Gobbi	pref. Fraiburgo	GOBBI@ESTADAO.COM.BR	
07	Lady Dstava Farias	pref. Leão Régis	SPREMER@LEAOREGIS.SC.GOV.BR	
08	Rosane Regina de Souza	pref. Leão Régis	ROSHM@PEST.COM.BR	
09	Marcos Antonio Ferreira	pref. Leão Régis	FERREIRAMILL@HOTMAIL.COM	
10	Eneias Oliveira	DRZ	eneiasoliveira@fuaal.com	
11	Andre Luiz de Oliveira	pref. Fraiburgo	ANDRE@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	
12	Roberto Stangueren	pref. Fraiburgo SAUEFRAT	ROBERTO.MARDEI@HOTMAIL.COM	

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Elói Regolin	SAUEFRAT	eloi@sauefrat.sc.gov.br	
14	Luciana de Fatima Evaras	pref. Timbo Grande	FLANES@MTE@IBEST.COM.BR	
15	Alinoir Furtado Filho	pref. Timbo Grande	TFURTADO@TIMBOGRANDE.SC.GOV.BR	
16	José Euimpr FERREIRA	"	ADM@TIMBOGRANDE.SC.GOV.BR	
17	Flavio Marcos Ribeiro	"	FLAVIOMARCSRIBEIRO@TANCO.COM.BR	
18	Juliana Lizot	pref. Itiam	TRIBUOS@ITIAM.SC.GOV.BR	
19	Rodrigo Perosa	pref. Itiam	RODRIGO.PEROSA@HOTMAIL.COM	
20	Fernando B. Magini	DRZ	FERNM@DRZ.COM.BR	
21	Ana Carolina Vizinim Moraes	DRZ	ANA@DRZ.COM.BR	
22				
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 118 - Fotos – Oficina Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 119 - Lista de presença – Audiência Pública Videira

**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES**

Data: 25 de junho de 2014  
Local: Videira  
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Luciane M <sup>te</sup> dos Santos	Prof. Videira	luciane.santos@videira.sc.gov.br	[Assinatura]
02	Edson Rabuske	Prof. Pinheiro Preto	agricultura@pinheiropreto.sc.gov.br	[Assinatura]
03	Hadrúel Dalmeida	P. Preto	fiacel@pinheiropreto.sc.gov.br	[Assinatura]
04	MAURILIO DE PEDREI	P. PRETO	MAURILIO DE PEDREI@H.1-	[Assinatura]
05	Eden Faniun	P. Preto	admin@pinheiropreto.sc.gov.br	[Assinatura]
06	ROSALINO CAMERAZO	Prof. Macieira	ADMINISTRACAO@MACIEIRA.SC.GOV.BR	[Assinatura]
07	SILVANA MAFIOLTI	Prof. Macieira	"	[Assinatura]
08	Jaqueline Piccoli	Ministério Público	jp.piccoli@mp.sc.mp.br	[Assinatura]
09	Bruna Bentoncello	Prof. Pinheiro Preto	visao@pinheiropreto.sc.gov.br	[Assinatura]
10	VANESSA F. DE SOUZA SANTOS	PROF. VIDEIRA	vanessa.santos@videira.sc.gov.br	[Assinatura]
11	Leandro José Stefani	Prof. Iomerê	leandro@iomere.sc.gov.br	[Assinatura]
12	Adilson Santanel	Prof. Iomerê	odi.santanel@gmail.com	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Juliana Serighelli	Prof. Anast.	jsrighelli@gmail.com	[Assinatura]
14	Quilma P. R. S. S. S. S. S.	Prof.	qprissasin@gmail.com	[Assinatura]
15	Fernando Andre Monte	Prof. Anastro	famonte@vchod.com.br	[Assinatura]
16	Marciano Brava	Prof. Anastro	secagricultura@anis330da.br	[Assinatura]
17	Helena de Bortoli Soldi	Prof. Salto v.	helenedbs@hotmail.com	[Assinatura]
18	Maira Hartceph	"	mairahartceph@hotmail.com	[Assinatura]
19	Luciane Spinelli dos Santos	"	luciane.spinelli@hpl.com.br	[Assinatura]
20	Abel Abadi Filho	"	agricultura@saltosvelos.sc.gov.br	[Assinatura]
21	ELIZETE BALBINOT	Prof. Iomerê	VISA@IOMERE.SC.GOV.BR	[Assinatura]
22	FERNANDA B. MANGILI	DRZ	FERNANDAB@DRZ.COM.BR	[Assinatura]
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.





Figura 120 – Fotos – Audiência Pública Videira



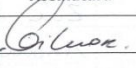

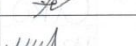
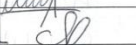
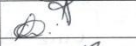
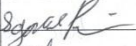


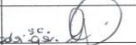



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 121 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador

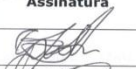
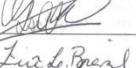
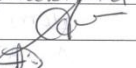
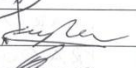
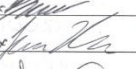

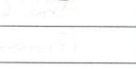


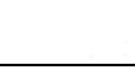



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES**

Data: 26 de junho de 2014  
Local: Caçador  
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	GILMAR PAULO LEIDENS	Prof. Colhan	cont@ledens@colhan.sc.gov.br	
02	SAMARA CATTANI	Prof. Rio do Am	scattani@hotmail.com	
03	MARIANA SOARES	Prof. Fundeco Caçador	mar-soares@hotmail.com	
04	RAQUEL GOMES DE ALMEIDA	"	raquelgomes@hotmail.com	
05	CAROLINE RODRIGUES	"	caroline.rodrigues@hotmail.com	
06	CRISTIANE NAGINSKI	M. Conta	CRISTIANENAGINSKI@hotmail.com	
07	AGOSTINHO LUIZ PIRAN	m. Conta	9918-1883	
08	Ana Caroline Napus	DRZ	ana@diz.com.br	
09	Fernanda Bezerra Mongib	DRZ	fernanda@diz.com.br	
10	Eneida de Oliveira Eisen	DRZ	eneida@diz.com.br	
11	Giseli Teli de Oliveira	Vig. Sanit.	vig.santanã.saude@caçador.sc.gov.br	
12	Amorim de Almeida	Sec. Agric.	amariasagricultura@caçador.sc.gov.br	

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	GUSTAVO KUCHER FURLIN	FUNDEMA	fundema@caçador.sc.gov.br	
14	Isabela de Almeida Kuschner	FATMA	isabela_ak@yahoo.com.br	
15	Zuê Lindomir Brunil	Caçador meio Oeste	9965-2876	
16	André Klein	Caçador	andrei@caçador.com.br	
17	marcos Speegok	Pol. Amb.	3567-0732	
18	CARO LOUREIRO ROCHA	ARIS	caro@aris.ac.gov.br	
19	BRUNO CESAR SIMIOTTI	TOTAVO	bruno@totavos.com.br	
20	GUILHERME MÜLLER	NOTUS	bio.gmuller@gmail.com	
21	Luiz Augusto Duarte	NOTUS	notusengenharia@gmail.com	
22	Luiz Gustavo Pavelski	Fundema	lgpavelski@hotmail.com	
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 122 – Fotos – Audiência Pública Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 123 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo

**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES**

Data: 27 de junho de 2014  
Local: Fraiburgo  
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Alinor Furtado Filho	Prof. T. Grande	tributos@tinogrande.sc.gov	[Assinatura]
02	JOSE GILMONE FERREIRA	PROF. T. GRANDE	Sec. ADM	[Assinatura]
03	Felício Matos Ribeiro	P. T. Inib Grande		[Assinatura]
04	Rosane de J. Gomes	P. T. Inib Grande	placjpmg@lest.com.br	Rosane Gomes
05	Rosane Regina de Souza	So. Regis		[Assinatura]
06	Márcio A. Ferreira	L. Regis	FERRERAMIL@HOTMAIL.COM	[Assinatura]
07	Rodrigo Perosa	IBIAM	rodrioperosa@ibiam.com	[Assinatura]
08	Juliana Bigat	Ibiam	tributos@ibiam.sc.gov.br	[Assinatura]
09	Roberto Stang J.	Sanefrai	robstang@netmail.br	R. Stang
10	Dilva Pelin	SANEFRAI	dilva@sanefrai.sc.gov.br	Dilva Pelin
11	Kamugue Dias	Sanefrai	kamuguedias@cidade.deitel.com	Kamugue Dias
12	Valdemir Pedrosa	Pupuluna	valdemirpedrosa@netmail.com	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Lucy Dayana Tilio Varos	Prefeitura	secretaria@lebonregis.sc.gov	[Assinatura]
14	Jose Dileno Dias	Coladus	dileno-dias@hotmail.com	[Assinatura]
15	Favaina Tonio	Preel.	favaina-tonio@fraiburgo.sc.gov	[Assinatura]
16	Richard Egon Sestrem	"	richard100@gmail.com	[Assinatura]
17	Ricardo de Oliveira	"	ricardo.fbo@olivas.com	[Assinatura]
18	Eli Eduardo Sestrem	"	eli3726@yahoo.com.br	[Assinatura]
19	Andréa Puhl	Dep. Pessoal	andrea.puhl@habuspesc.gov.br	[Assinatura]
20	Márcia J. Jago	D. Pessoal	marcia.jago@fraiburgo.sc.gov.br	[Assinatura]
21	WAGNER RAIMUNDO OLIVEIRA	DP. PESSOAL	wagner.oliveira@fraiburgo.sc.gov.br	[Assinatura]
22	André Luiz de Oliveira	Munic. Fraiburgo	andreluz@fraiburgo.sc.gov.br	[Assinatura]
23	Fábio A. de Oliveira	AMARP	fabi@amarp.org.br	[Assinatura]
24	Flora Regina	Sanefrai	flora@sanefrai.sc.gov.br	[Assinatura]
25	Julvan João Braghirolli	Retenç. M. O.	julvan.braghirolli@fraiburgo.gov.br	[Assinatura]
26	VILMAR OZENIL SILVA	PATNIMÔNIO	vilmariozenil@netmail.com	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
27	Valdemir Pedraza	Prefeitura		
28	Adriana F. Pires	Prefeitura	ADRIANAF@fraisburgo.sc.gov.br	
29	Silvia S. Geron	Prefeitura	silvia.serges@fraisburgo.sc.gov.br	
30	Simone C. F. de Jesus	Prefeitura	simone.fernandes@fraisburgo.sc.gov.br	
31	Antonio Marcos do Mundo	FME	FME@fraisburgo.sc.gov.br	
32	Pedro de Silva	Câmara de Vereadores	pedro@fraisburgo.sc.gov.br	
33	Jessica da Silva	Prefeitura	jessica.silva@fraisburgo.sc.gov.br	
34	Andressa Rezadori Barbosa	Prefeitura	andressa.rezadori@fraisburgo.sc.gov.br	
35	Giovana Oliva de Carli	Prefeitura	Giovana@fraisburgo.sc.gov.br	
36	Rosane de Souza	Prefeitura	Rosane.Souza@fraisburgo.sc.gov.br	
37	Vonissa Bozzatto	Prefeitura	vonissa.bozzatto@fraisburgo.sc.gov.br	
38	Eric Henrique Souza	Prefeitura	eric.souza@fraisburgo.sc.gov.br	
39	Erwin Cordobell	Prefeitura	erwin@fraisburgo.sc.gov.br	
40	João Carlos Padilha	Prefeitura	JOAO.PADILHA@FRAISBURGO.SC.GOV.BR	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 124 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 125 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas

## PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### PLANEJAMENTO





## MUNICÍPIOS PARTICIPANTES

25/06/2014 - VIDEIRA	26/06/2014 - CAÇADOR	27/06/2014 - FRAIBURGO
VIDEIRA	CAÇADOR	FRAIBURGO
PINHEIRO PRETO	RIO DAS ANTAS	IBIAM
IOMERÊ	MATOS COSTA	LEBON RÉGIS
ARROIO TRINTA	CALMON	TIMBÓ GRANDE
SALTO VELOSO		
MACIEIRA		





## Carências e Deficiências

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÊ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X <small>porém existe recomposição dos valores para 2015, com intuito de atingir autossustentação</small>	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X		X
Inexistência da Coleta Seletiva		X	X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental	X	X	X	X	
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixo	X <small>(porém existe licitação para elaborar o PRAD)</small>	X	X	X	X

## Carências e Deficiências

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X	X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental			X		X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixo	X	X	X	X	X




## Carências e Deficiências

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica		X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental		X	X	X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixo		X	X	X
Inadeficiência de funcionários na limpeza urbana	X	X	X	




## PROPOSTAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÊ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO	MACIEIRA
Implantação de Programa de Educação Ambiental	X	X	X	X (1)	X (1)	X
Implantação de Programa de Coleta Seletiva		X	X		X	X
Legislação – Grande/Pequeno gerador	X	X	X	X	X	X
Revisão de valores /Mecanismos de Cobrança	X (2)	X	X	X	X	X
Legislação - Manejo de resíduos	X	X	X	X	X	X
Sistema de informações de Gestão de RS	X	X	X	X	X	X

(1) Municípios que possuem, porém necessitam de otimização  
(2) Esta em revisão




## PROPOSTAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÊ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO	MACIEIRA
Realizar o PRAD das áreas de lixão	X	X	(1)	X	X	X
Elaboração de Programa de Logística Reversa	X	X	X	X	X	X
Melhoramento no quadro de funcionários	X	X	X	X	X	X
Manejo - Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X	X

(1) Não possui Lixão

## PROPOSTAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON
Implantação de Programa de Educação Ambiental		X (1)	X	X (1)
Implantação de Programa de Coleta Seletiva		X	X (1)	X
Legislação – Grande/Pequeno gerador	X	X	X	X
Revisão de valores /Mecanismos de Cobrança	X	X	X	X
Legislação - Manejo de resíduos	X (1)	X	X	X
Sistema de informações de Gestão de RS	X	X	X	X

(1) Municípios que possuem, porém necessitam de otimização

## PROPOSTAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON
Realizar o PRAD das áreas de lixão	X	X	X	X
Elaboração de Programa de Logística Reversa	X	X	X	X
Melhoramento no quadro de funcionários	X	X	X	X
Manejo - Resíduos Volumosos	X	X	X	X

## PROPOSTAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Implantação de Programa de Educação Ambiental		X	X	X
Implantação de Programa de Coleta Seletiva		X	X (1)	X
Legislação – Grande/Pequeno gerador	X	X	X	X
Revisão de valores /Mecanismos de Cobrança		X	X	X
Legislação - Manejo de resíduos	X	X	X	X
Sistema de informações de Gestão de RS	X	X	X	X

(1) Municípios que possuem, porém necessitam de otimização

## PROPOSTAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Realizar o PRAD das áreas de lixão		X	X	X
Elaboração de Programa de Logística Reversa	X	X	X	X
Melhoramento no quadro de funcionários	X	X	X	X
Manejo - Resíduos Volumosos	X	X	X	X

## ETAPAS PARA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA

- Caracterização dos resíduos – gravimetria
- Definição de áreas e locais
  - Metodologias
  - Frequência, horários e equipamentos
  - População e entidades
  - Implantação por etapas
- Plano de Trabalho
- Mão de obra e infraestrutura
  - Coleta
  - Triagem
  - Estocagem
  - Controle de pesagem
- Avaliação Periódica
  - População
  - Controles administrativos



## A3P - Introdução

- A A3P (AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA) é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da Administração Pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.



## A3P - Objetivos

- Estimular a reflexão e a mudança de atitude dos servidores para que os mesmos incorporem os critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras;
- Promover a reflexão sobre os problemas ambientais em todas as esferas da administração pública;
- Estimular a adoção de atitudes e procedimentos que levem ao uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos;
- Estimular e promover mudanças de hábitos dos servidores públicos;
- Reacender a ética e a autoestima dos servidores públicos.



## A3P - Visão

- Sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais;
- Promover o uso racional dos recursos naturais e a redução de gastos institucionais;
- Contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e para a adoção de novos referenciais de sustentabilidade no âmbito da administração pública;
- Reduzir o impacto socioambiental negativo direto e indireto causado pela execução das atividades de caráter administrativo e operacional;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida.



## Criação e Regulamentação de comissão da A3P

- 1) Envolvimento dos servidores públicos
- 2) Diagnóstico situacional
- 3) Definição de projetos e atividades
- 4) Planejamento integrado
- 5) Implementação
- 6) Avaliação e monitoramento



## Licitações sustentáveis

1. Aquisição das compras públicas, sempre que possível, de bens e materiais, bem como contratação de serviços e projetos, ambientalmente saudáveis devem ocorrer por exemplos:

- Estimular a compra impressoras que imprimam em frente e verso;
- Fazer constar nos contratos de reprografia a impressão dos documentos em frente e verso;
- Estimular a compra de papel reciclado;
- Fazer constar nos contratos de cooperagem e serviço de limpeza a adoção de procedimentos que promovam o uso racional dos recursos e a capacitação dos funcionários para desempenhos desses procedimentos.



## Obras públicas

- Redução de custos: consumo de energia e água
- Usos de tecnologias com baixo impacto ambiental: iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença.

## Aquisição dos bens

- Material reciclado, atóxico, biodegradável, inclusive as embalagem.



## Impactos Ambientais



## Políticas do 5R's



Esse último R, em grande medida, irá definir o sucesso de qualquer iniciativa para a introdução de critérios ambientais no local de trabalho.



## Principais resíduos gerados na administração pública

- Papel;
- Plástico;
- Metal;
- Vidro;
- Lixo orgânico;
- Material de expediente;
- Lâmpada fluorescente;
- Pilhas e Baterias;
- Cartuchos e tonners;
- Pneus;
- Carcaças de computadores e ar condicionados;
- Óleos lubrificantes;
- Carcaças de veículos;
- Móveis;
- Canos de cobre;
- Ferro e alumínio;
- Peças mecânicas e baterias de veículos;
- Medicamentos com data vencida e resíduos de serviços de saúde;
- Produtos químicos em geral, Entulhos de construção civil e canos de PVC;
- Divisórias e cortinas.



## Experiência da DRZ em SC

PERS – SC – 2012

295 municípios



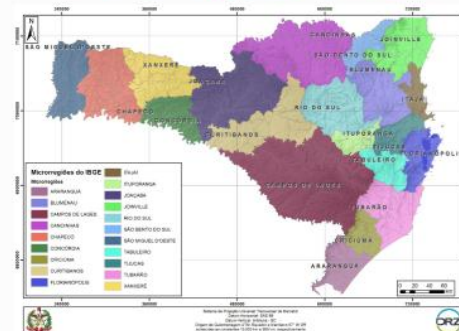
## Metodologia utilizada – PERS SC

### Regionalização

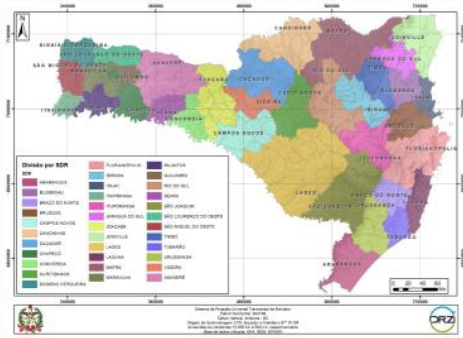
- Definição de Centralidades:
  - **CAT** – Centralidade por aterro ou local de disposição final
  - **CEIVAU** – Centralidade por infraestrutura viária e aglomerações urbanas
  - **CGRSU** – Centralidade por quantidade de RSU gerada
  - **CSAN** – Centralidade por cobertura de serviços de saneamento
  - **CREG** – Centralidade por regionalização pré-existente



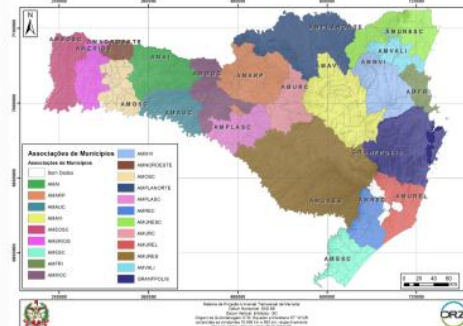
## Microrregião do IBGE



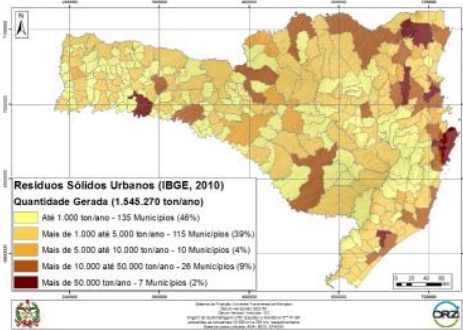
### Regiões pela SDR



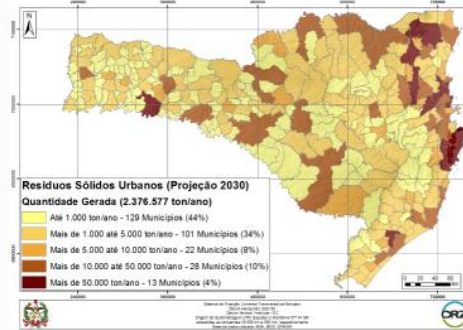
### Associação dos Municípios



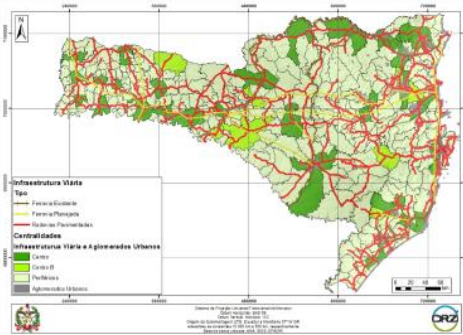
### Geração de Resíduos - Atual



### Geração de Resíduos - Projeção 2030



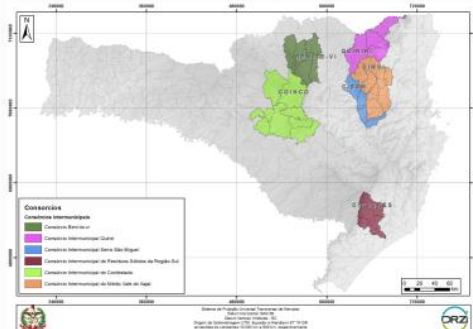
### Infraestrutura Viária e Aglomerados Urbanos



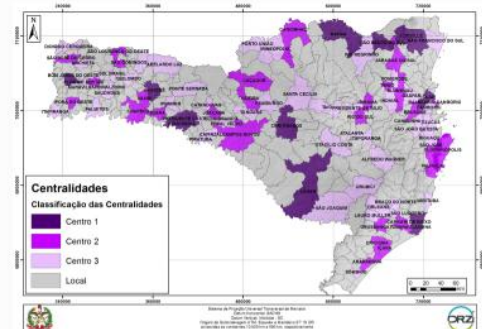
### Relações Intermunicipais



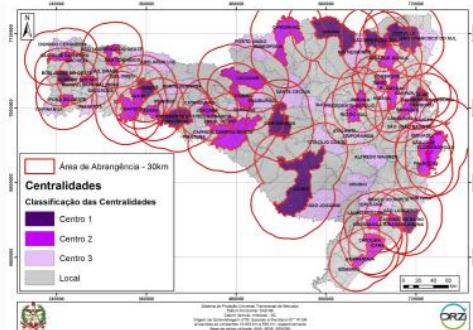
### Consórcios Intermunicipais de RS Existentes



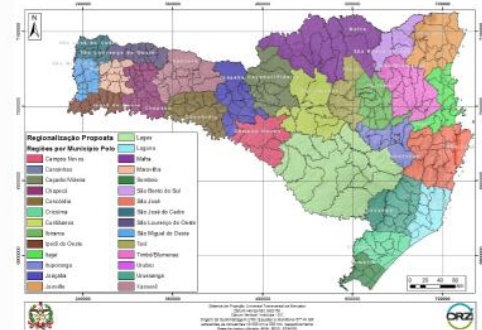
### Centralidades Definidas



### Área de Abrangência das Centralidades



### Regionalização Proposta



### ARRANJO AMARP



### Exemplos de Ações Compartilhadas

- Construção, operação de aterro sanitário
- Construção, operação de áreas de transbordo
- Compra e utilização de equipamentos
- Criação e atuação de equipe específica
- Usinas de reciclagem e/ou compostagem
- Sistema de logística reversa
- Educação e conscientização ambiental
- Contratação para serviços de monitoramento e recuperação dos antigos lixões



### GERAÇÃO DE RS - AMARP

- 2013
  - 96 t/dia
  - 35.000 t/ano
- 2033 – aumento de 30% da geração
  - 137 t/dia
  - 50.000 t/ano

### Construção de aterros – Pontos importantes

- Centralização da destinação final
  - Diminui áreas contaminadas
  - Diminui custos
    - Economia de escala
    - Operação
    - Recuperação
    - Alternativa viável
- Educação Ambiental/Coleta Seletiva
  - Diminui a geração
- Mesma bacia hidrográfica

### Construção de aterros – Pontos importantes

- Vida útil mínima inicial: 10 anos com horizonte de 20 anos
- Municípios com aterros licenciado
  - Fim da vida útil – regional
- Estudos para aproveitamento de aterros já em funcionamento

### Construção e operação de aterros – Cuidados especiais

- Sistema de impermeabilização/argila e geomembranas
- Dispositivos de drenagem e tratamento de gases
- Dispositivos de drenagem e tratamento de percolados
- Dispositivos de drenagem e tratamento de águas pluviais
- Recobrimento diário dos resíduos

### Construção e operação de aterros – Cuidados especiais

- Acesso ao aterro
  - Pavimentação
  - Sem rampas íngremes
  - Sem curvas acentuadas
- Faixa de proteção sanitária – 10 metros – cerca viva
- Tratamento biológico e químico do chorume
- Pesagem dos caminhões

## Aterro Sanitário Cianorte -PR























## CONSÓRCIOS PÚBLICOS

- Lei 11.107/05 – Decreto 6.017/07  
“Pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da federação para estabelecer relações de cooperação federativa para realização de objetivos de interesse comum.”

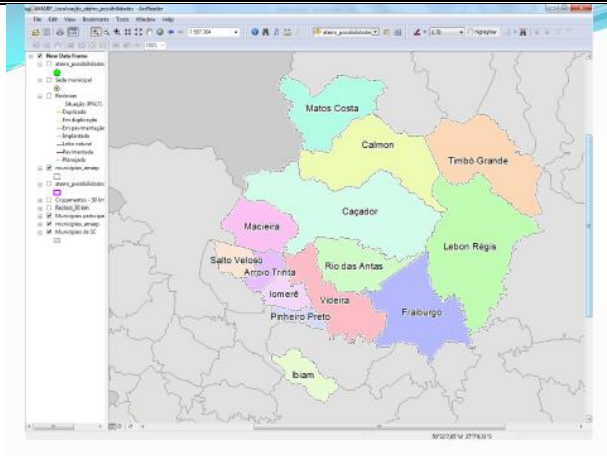


## CONSÓRCIOS PÚBLICOS - Constituição

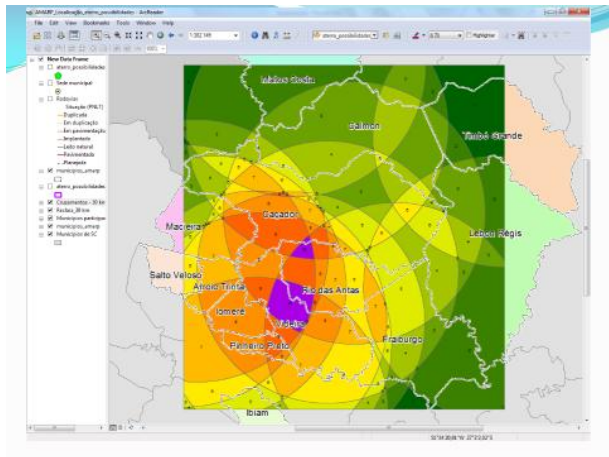
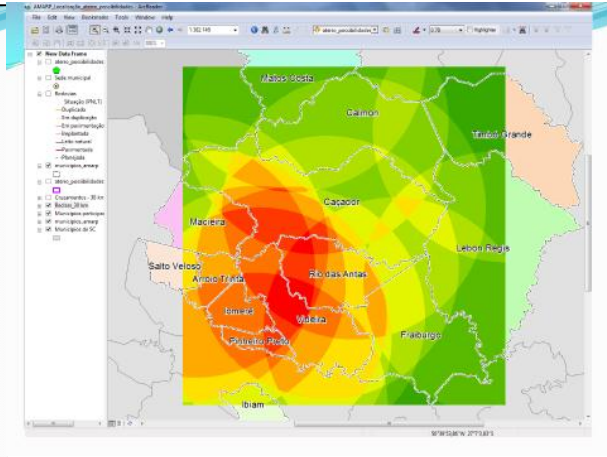
- Protocolo de Intenção
- Ratificação pelas Legislativos
- Elaboração do Estatuto
- Retirada/Extinção
- Operação de Crédito – NÃO
- Contrato de Programa
- Contrato de Rateio
- Gestão Associada



## ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO PARA AMARP

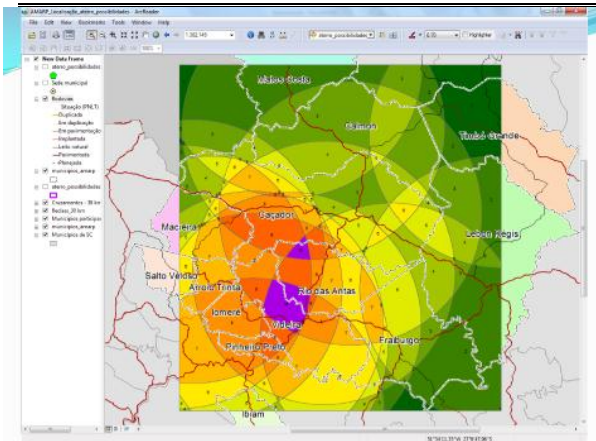


## ÁREAS DE INTERSECÇÃO-RAIO DE 30 Km

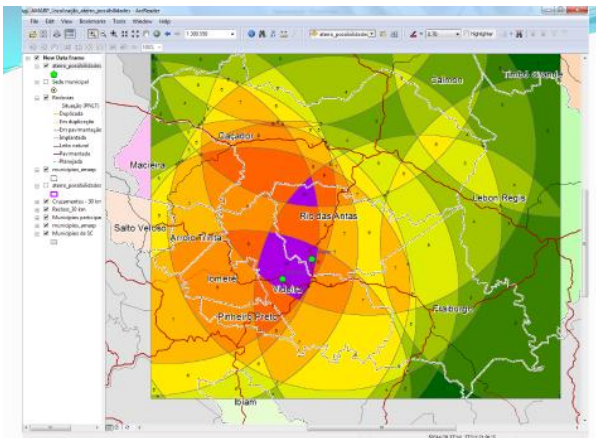


## INFRAESTRUTURA VIÁRIA

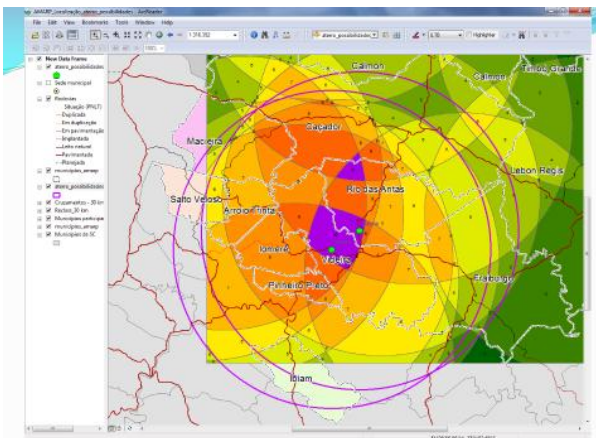




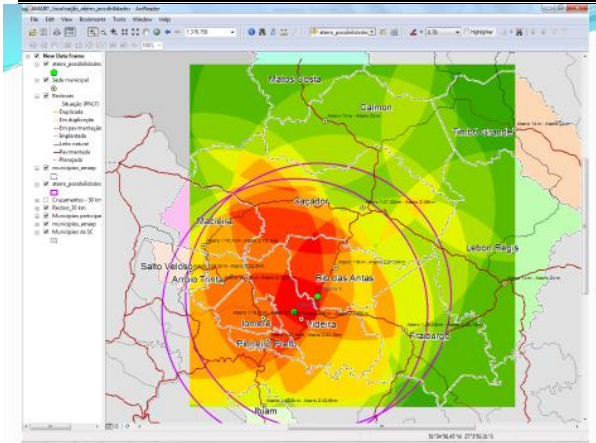
## PRIMEIROS PONTOS INDICATIVOS



## ÁREA DE INFLUÊNCIA



## DISTÂNCIA DA SEDE ATÉ OS ATERROS



NOME_MUNIC	municípios_arnp.Prod_resid	População	Dist_1	Dist_2	Valor 1	Valor 2
Arroio Trinta	2370,854	3502	14,2	12,6	8.362,73	7.420,45
Caçador	47905,874	70762	27,32	38	300.097,27	417.412,02
Calmon	2292,999	3387				
Fraiburgo	23392,381	34553	25,03	28,12	145.442,04	163.397,13
Ibirama	1316,765	1945	42,6	42,6	15.648,84	15.648,84
Iomerê	1854,303	2739	19,2	7,66	16.326,93	6.513,76
Lebon Régis	8014,326	11838				
Macieira	1236,202	1826	16,7	15,1	4.970,36	4.494,16
Matos Costa	1922,003	2839				
Pinheiro Preto	2130,519	3147	21,3	21,3	14.567,52	14.567,52
Rio das Antas	4158,811	6143	9	21,14	10.012,70	23.518,71
Salto Veloso	2911,777	4301	24,2	22,6	11.875,54	11.090,38
Timbó Grande	4852,059	7167				
Videira	31946,276	47188	9	2,55	71.419,60	20.235,55
					598.723,53	684.298,53

### PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMARP



Audiências Públicas		
Evento	Data	Local
PGIRS 14:00 horas	15/07/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
	16/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	17/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO

Municípios Participantes:

Audiências em Videira: Videira, Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso e Macieira.  
 Audiências em Caçador: Caçador, Rio das Antas, Matos Costa e Calmon.  
 Audiências em Fraiburgo: Fraiburgo, Ibirama, Lebon Régis e Timbó Grande.




### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Cumprida a etapa de aspectos gerais do planejamento das ações, os trabalhos agora se concentram na elaboração e análise de propostas de gestão associada dos resíduos bem como de gestão municipal integrada.

A Consultoria apresentará suas considerações e perspectivas nas próximas Oficinas e Audiências Públicas. Tais propostas serão confrontadas com as elaboradas pelos Comitês Diretores locais e corpos técnicos dos municípios. Dos debates e análises se extrairá a síntese de propostas de medidas e ações em nível local e regional a serem estabelecidas como metas e programas do PGRS.

# RELATÓRIO 4

## SUMÁRIO

<b>1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....</b>	<b>455</b>
1.1 PLANEJAMENTO DO PMGIRS.....	456
<b>2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS .....</b>	<b>457</b>
2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS .....	457
2.2 OFICINAS.....	458
2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS .....	458
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>473</b>

---

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 126 – Cartaz .....	459
Figura 127 – Divulgação no portal .....	460
Figura 128 – Lista de presença – Oficina Videira .....	460
Figura 129 – Fotos – Oficina Videira .....	461
Figura 130 - Lista de presença – Oficina Caçador .....	462
Figura 131 - Fotos – Oficina Caçador .....	462
Figura 132 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo .....	463
Figura 133 - Fotos – Oficina Fraiburgo .....	463
Figura 134 - Lista de presença – Audiência Pública Videira .....	464
Figura 135 – Fotos – Audiência Pública Videira .....	465
Figura 136 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador .....	465
Figura 137 – Fotos – Audiência Pública Caçador .....	466
Figura 138 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo .....	467
Figura 139 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo .....	468
Figura 140 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas .....	468

## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de julho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 9, Meta 4, do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

---

## 1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 4 consistiam no estudo do Planejamento das Ações do PGIRS e realização de Oficinas e Audiência Públicas para apresentação e validação do mesmo.

### 1.1 PLANEJAMENTO DO PMGIRS

Nesta fase do PGIRS-AMARP delinear-se essencialmente as seguintes atividades:

- Análise de cenários futuros;
- Diretrizes Estratégicas, Programas, Ações e Metas para o manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos;
- Diretrizes específicas;
- Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional;
- Metas qualitativas e prazos;
- Programas e ações;
- Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para outros Aspectos do Plano;
- Definição de áreas para disposição final.



---

## 2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

### 2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS

A divulgação das Oficinas e Audiências Públicas sobre o Planejamento das Ações referente a Meta 4 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada através de envio de Ofícios pela via eletrônica.

Igualmente, diversos órgãos e entidades receberam os convites em meio eletrônico, como sindicatos, associações, órgãos de classe e oficiais e ainda o Ministério Público do Estado de Santa Catarina.

Cartazes foram confeccionados para a divulgação, especialmente das Audiências Públicas.

A divulgação igualmente foi ampla no Portal do PGRS, na Web que, conforme preceitua o Termo de Referência, é o principal meio de divulgação das atividades (Figura 127).

Por outro lado, diversos meios de comunicação foram contatados e receberam o release sobre os eventos para divulgação, dentre eles: Rádio Transamérica, Rádio 92,9, Diário Catarinense, Jornal Folha da Cidade, Jornal A Coluna, Folha Diário, Rádio Videira, Jornal O Correio, Jornal da Cidade, Jornal de Fraiburgo, Rádio Comunitária Vida feliz, Revista Fique de Olho, Revista Êxito, Rádio Movimento, Rádio tropical, Jornal Novos Ares, Jornal Informe, Rádio de Tangará, Portal gazeta Notícias, Jornal Informa, Jornal Extra, Rádio Comunitária Voz do Rio, Rádio Salto e Rádio Comunitária de Salto Veloso.

Conforme a programação previamente estabelecida, as oficinas e audiências públicas foram realizadas de forma regionalizada. Ou seja, nas cidades de Videira, Caçador e Fraiburgo foram concentradas as presenças de representantes dos municípios mais próximos, da seguinte forma:

**Videira:** Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso, Macieira e Videira, no dia 15 de Julho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas na sede da AMARP;

**Caçador:** Rio das Antas, Matos Costa, Calmon e Caçador, no dia 16 de Julho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no auditório da Câmara Municipal de Caçador;

**Fraiburgo:** Ibiã, Lebon Régis, Timbó Grande e Fraiburgo, no dia 17 de Julho sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas no Auditório da Prefeitura Municipal de Fraiburgo e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas na Prefeitura Municipal de Fraiburgo.

Tanto nas oficinas como nas audiências públicas, os representantes foram devidamente identificados através da utilização de crachás e suas presenças igualmente registradas.

## 2.2 OFICINAS

As oficinas foram direcionadas ao corpo técnico de cada município e especialmente para os membros dos Comitês Diretores locais, devidamente nomeados pelo Executivo de cada município, conforme relação da Tabela 74 do Relatório 2.

Aos presentes foram apresentadas a síntese dos aspectos gerais do planejamento das ações, por meio de slides em “power point” (Figura 140) pelo representante da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César.

Participou também nas oficinas realizadas em Caçador e Fraiburgo, o diretor executivo do Consorcio CIMCATARINA, (Consorcio do qual os municípios integrantes da AMARP fazem parte), Elói Ronnau, cujo explanou sobre as vantagens e as possíveis ações que o CIMCATARINA pode realizar em relação a educação ambiental e manejo de resíduos sólidos.

Após a apresentação os representantes dos municípios se manifestaram oralmente apresentando sugestões, indicando correções e fornecendo dados complementares. Toda contribuição foi devidamente registrada pela Consultoria. Nestas reuniões, os presentes foram novamente orientados quanto à utilização do Portal do PGIRS e devidamente convocados para as próximas reuniões de trabalho.

## 2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

As Audiências Públicas foram abertas à população em geral e aos diversos setores da sociedade. Da mesma forma que ocorreu nas Oficinas, os presentes foram identificados e suas presenças registradas.

Aos presentes igualmente foram apresentados os aspectos gerais do planejamento das ações locais de cada município. A abordagem dos temas teve característica diferenciada, didática, uma vez que os públicos alvos foram não apenas técnicos, mas representantes da população em geral.

Foi distribuída aos presentes, como material de apoio, uma Cartilha de Gestão de Resíduos Sólidos como demonstra a Figura 84 do Relatório 1.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.

Figura 126 – Cartaz

**PLANO DE GESTÃO  
INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS DA  
AMARP**



**Participe das Audiências Públicas  
Regionalizadas**

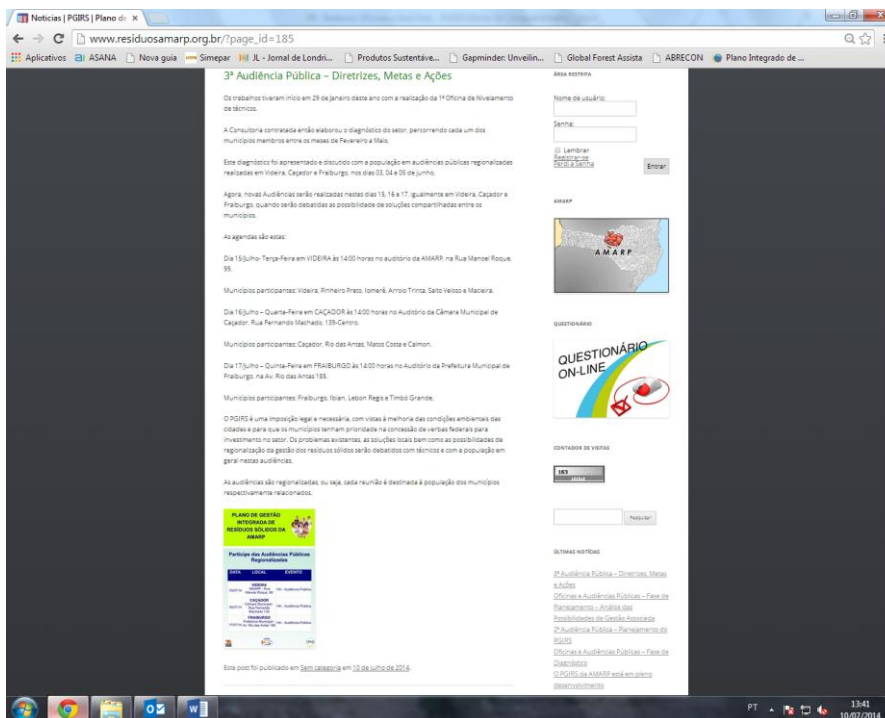
DATA	LOCAL	EVENTO
15/07/14	<b>VIDEIRA</b> AMARP - Rua Manoel Roque, 99	14h - Audiência Pública
16/07/14	<b>CAÇADOR</b> Câmara Municipal - Rua Fernando Machado 139	14h - Audiência Pública
17/07/14	<b>FRAIBURGO</b> Prefeitura Municipal - Av. Rio das Antas 185	14h - Audiência Pública



www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 127 – Divulgação no portal



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 128 – Lista de presença – Oficina Videira

**AMARP** **DRZ**



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**

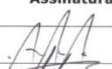
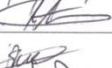
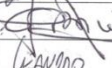
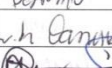


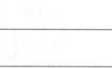

**4ª OFICINA TÉCNICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS**

**Data:** 15 de julho de 2014  
**Local:** Videira  
**Horário:** 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Jessica Bodo	pref. P. Preto	ADMINISTRACAO@PINHAIROPRETO.SC.GOV.BR	<i>Jessica Bodo</i>
02	HABRIEL DALMOLIN	pref. P. Preto	FISCAL@PINHAIROPRETO.SC.GOV.BR	<i>Habriel Dalmolin</i>
03	MARINA HARTCOFF	pref. SALTO VELOSO	MARINAHARTCOFF@HOTMAIL.COM	<i>Marina Hartcoff</i>
04	LUCIANE SPINELLI DOS SANTOS	pref. SALTO VELOSO	LUCIANE.SPINELLI@BOL.COM.BR	<i>Luciane Spinelli</i>
05	MARCIANO BIATA	pref. AGRIOIO TRINTA	SECAGRICULTURA@APRIOIO30.COM.BR	<i>Marciano Biata</i>
06	Aleome Penso	pref. IOMERE	VEICADOR_PENSOZOMERE@HOTMAIL.COM	<i>Aleome Penso</i>
07	JULIANA @ SERIGHELLI.	pref. AGRIOIO TRINTA	JUSERIGHELLI@GMAIL.COM	<i>Juliana Serighelli</i>
08	ADILSON SARTOREL	pref. IOMERE	AGRICULTURA@IOMERE.SC.GOV.BR	<i>Adilson Sartorel</i>
09	GRACIELLE FALETTI	pref. IOMERE	AGRICULTURA@IOMERE.SC.GOV.BR	<i>Graciele Faletti</i>
10	FERNANDO ANDRE MOMENTI	pref. AGRIOIO TRINTA	FCMOMENTI@MAIL.COM.BR	<i>Fernando Momenti</i>
11	ABEL ABATI FILHO	pref. SALTO VELOSO	AGRICULTURA@SALTOVELOSO.SC.GOV.BR	<i>Abel Abati Filho</i>
12	SILVANA GORETTE MAFFIOLETTE	pref. MACIEIRA	ADMINISTRACAO@MACIEIRA.SC.GOV.BR	<i>Silvana Gorette Maffioletto</i>

*Incluído no E-mail*

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	ROIVON LUIZ BEID	Pref. Macieira	roivonluz@macieira.sc.gov.br	
14	CELSON DA SILVA	Pref. Videira	celson_da_silva@videira.sc.gov.br	
15	ROSALINO CARMEZATO	Pref. Macieira	trabentos@macieira.sc.gov.br	
16	GILMAR RISSARDI	Pref. Videira	g.rissardi@gmail.com	
17	LEANDRO JOSÉ STEFANI	Pref. Iomerê	leandro@iomere.sc.gov.br	
18	VANESSA F. DE SOUZA SANTOS	Pref. Videira	vanessa_santos@videira.sc.gov.br	
19	FERNANDA B. MANGILI	DRZ		
20	ENGRAS DE O. CESAR	DRZ		
21				
22				
23				
24				
25				
26				


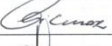








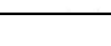
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 129 – Fotos – Oficina Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 130 - Lista de presença – Oficina Caçador

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	MARIANA SOARES	Pref. Caçador FUNDEMA	MARI_OCEANO@hotmail.com	
02	GILMAR PAULO LEIDENS	Pref. Calmon	CONTROLADORIA@CALMON.SC.GOV.BR	
03	ARLETE TORRESAN	Pref. Matos Costa	SINDMATOSCOSTA@COECCION.COM.BR	
04	CRISTIANE NAGINSKI	Pref. Matos Costa	CRISTIANENAGINSKI@hotmail.com	
05	ANDERSON LUIZ CARNEIRO	Pref. Matos Costa	AGRICULTURA@MATOSCOSTA.SC.GOV.BR	
06	RUBENS RICARDO MOCELLIN	Pref. Rio das Antas	PROJETOS@RIODASANTAS.SC.GOV.BR	
07	RAQUEL GOMES DE ALMEIDA	Pref. Caçador FUNDEMA	RAQUELALMEIDA_54@hotmail.com	
08	CAROLINE RODRIGUES	Pref. Caçador FUNDEMA	CAROLINE.RODRIGUESCOR@hotmail.com	
09	ELOI RONNAN	CIMATARINA	eloi@cimatarina.sc.gov.br	
10	FERNANDA B. MANGILI	DRZ		
11	ENIGAS DE O. CESAR	DRZ		
12				

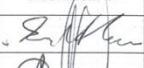


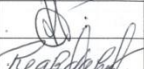


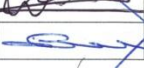

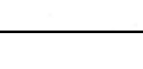



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 131 - Fotos – Oficina Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 132 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	SERGIO ANTONIO RAMOS	Pref. IBIAM	TRIBUTOS@IBIAM.SC.GOV.BR	
02	JULIANA LIZOT	Pref. IBIAM	TRIBUTOS@IBIAM.SC.GOV.BR	
03	ANDRE LUIZ DE OLIVEIRA	Pref. Fraiburgo	ANDRE@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	
04	DEBORA PELISER	Pref. Fraiburgo SANEFRAI	DEBORA@SANEFRAI.SC.GOV.BR	
05	ENGLAS CESAR	DRZ		
06	VALDIR MIR PEDROZO	Pref. Leão Régis	VALDIRMIR.PEDROZO@HOTMAIL.COM	
07	REGINALDO ROSÁRIO DA CRUZ	Pref. Leão Régis	REGINALDOSROSARIO123@HOTMAIL.COM	
08	MARCOS ANTONIO FERREIRA	Pref. Leão Régis	FERREIRA.MIL@HOTMAIL.COM	
09	ELOI RONNAN	CIMCATORINA	ELOI@CIMCATORINA.SC.GOV.BR	
10	ROBERTO STANGUELLIN	SANEFRAI	ROBERTO.MARATI@HOTMAIL.COM	
11	FERNANDA BO MANGILI	DRZ		
12	ENGLAS DE OLIVEIRA CÉSAR	DRZ		



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 133 - Fotos – Oficina Fraiburgo















Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 134 - Lista de presença – Audiência Pública Videira













**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS**

Data: 15 de julho de 2014  
Local: Videira  
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Jessica Bado	Prefeitura Pinheiro Preto	habilitacao@pinheiropreto.sc.gov.br	
02	Hadriel Dalmolin	Prefeitura Pinheiro Preto	FISCAL@pinheiropreto.sc.gov.br	
03	marina Hertzoph	Pref. Salto Veloso	marinahertzoph@hotmail.com	
04	Kuciani Spinelli dos Santos	CMS Salto Veloso	kuciani.spinelli@bd.com.br	
05	MARCIAO BEAVA	AMAZO 30	secc.garantitvsa@amazonia.com.br	
06	Alcimar A. Pense	Veredador	veredador.pensais@terra.com.br	
07	Juliana Serighelli	Prof. Anísio 30	joserighelli@gmail.com	
08	Odilson Junior	SONCAÊ	agrimultra@soncaemg.gov.br	
09	Genelle Koletti	Iponee		
10	Raulo Hoffelder	Salto Veloso	F.hoffelder@saltoveloso.sc.gov.br	
11	FERNANDO ANTONI MARIANI	A. 30	fmariani@yamil.com.br	
12	ABELMARI FILHO	Salto Veloso	agnultra@saltoveloso.sc.gov.br	

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	SILVANA G. MAFFIOLETTI	PREFEITURA MACEIRA	administracao@maceira.sc.gov.br	
14	Rogério Campati	Prefeitura MACEIRA	tributos@maceira.sc.gov.br	
15	Elso de Silva	Prefeitura VIDEIRA	elso.silva@videira.sc.gov.br	
16	Renato Luiz Pini	MACEIRA	renato@maceira.sc.gov.br	
17	Quilmar P. RISSACINI	M. DE IRI	qprissacini@gmp.com	
18	LEANDRO JOSE SIEFEL	IPONEE	leandro@iponee.sc.gov.br	
19	VANESSA F. DE SOUZA SANTOS	VIDEIRA	vanessa.santos@videira.sc.gov.br	
20	FERNANDA B. MANGILI	DRZ		
21	ENÍAS DE O. CÉSAR			
22				
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.





Figura 135 – Fotos – Audiência Pública Videira






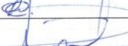

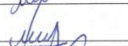






Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 136 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador






**PMGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS**

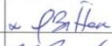




**Data:** 16 de julho de 2014  
**Local:** Caçador  
**Horário:** 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Mariana Soares	FUNDEMA	maria_soares@helmaia.com	
02	Cilmar Paulo Leiros	CELMON PERAS TUNING	contato@peras-tuning.com.br	
03	ALLETE TORREZAN	S.M. ASSIST. SOCIAL MARCOS COSTA	amaratorscala@caschiva.com.br	
04	rebecca maguiski	prefeitura - v. isa MARCOS COSTA	rebecca@maguiski@hotmail.com	
05	Anderson Luiz Casencino	Prefeitura MARCOS COSTA	agricultura@marcoscosta.sc.gov.br	
06	Rubens Bruno Macelliv	PREFEITURA	rubens@brunomacelliv.com.br	
07	Raquel Gomes de Almeida	COMDEMA	raquel@comde.com.br	
08	Caroline Rodrigues	Fundema	caroline.rodrigueschi@helmaia.com	
09	Maurício Perazzoli	COMITE DE ENL. DO RIO DO PEIXE	comite.peixe@gmail.com	
10	Julio Cesar Moschetta da Silva	COMITE DE ENL. DO RIO DO PEIXE	" "	
11	Dioleia Alves de Mares	SECRETARIA M. DE EDUCACAO - CAÇADOR	dioleia.mares@gmail.com	
12	Wie Gustavo Modesti	ADREAC - CAÇADOR	adreac@caçador.sc.gov.br	

→ projeto.meioambiente@caçador.sc.gov.br

VIVIANEBITTAR@CONNECTION.COM.BR

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	VIVIANE BITTAR	IFSC - CAÇADOR	VIVIANE.BITTAR@EDU.BR	
14	Moses Machado	PAEF - CAÇADOR	MOY.MACHADO@HOTMAIL.COM	
15	Cláudio de Lima	EMPRESA - PRIMO CAÇADOR	MENORAMBENTE, CAC@PRIMOTEXSCO.COM.BR	
16	Fernando Bo Mangili	DRZ		
17	Engenheiro O. César	DRZ		
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 137 – Fotos – Audiência Pública Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 138 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo

**PMGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
**3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS**

Data: 17 de julho de 2014  
Local: Fraiburgo  
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Sergio A. Azevedo	Ibiam	-	[Assinatura]
02	Fuliana Bizot	Ibiam	tributos@ibiam.sc.gov.br	[Assinatura]
03	André Luiz de Oliveira	Fraiburgo	andre@fraibgo.sc.gov.br	[Assinatura]
04	Valdemir Pedrosa	Lebon Régis	valdemirpedrosa@hotmail.com	[Assinatura]
05	REGINALDO R. CRUZ	LEBON RÉGIS	reginaldo.mesaris123@hotmail.com	[Assinatura]
06	MARCOS ANT. FERREIRA	LEBON RÉGIS	FERREIRA.MARCOS@hotmail.com	[Assinatura]
07	ELOI ZORNHAU	EM/CATARINA	ELUIZ@EM/CATARINA.SC.GOV.BR	[Assinatura]
08	Debora Palhin	SANEFRAT	debora@sanefrat.sc.gov.br	[Assinatura]
09	Emilia Loren	DRZ		[Assinatura]
10	Roberto Strong J.	Fraiburgo	Roberto.moran@hotmail.com	[Assinatura]
11	PATRICIA CERON MACHADO	Pref. FRAIBURGO	PATRICIA.MACHADO@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
12	ANDREA PUKL	FRAIBURGO	ANDREA.PUKL@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	DAIANE CORREA	Pref. FRAIBURGO	DAIANE.CORREA@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
14	MARIA APARECIDA DUARTE	Pref. FRAIBURGO	MARIA.APARECIDA.DUARTE@hotmail.com	[Assinatura]
15	CAROLINE CARROSS PEREIRA	Pref. FRAIBURGO	CAROLINE.PEREIRA@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
16	LEDIONE ZANOL	"	LEDIONE.ZANOL@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
17	ADRIANA TOMAS SOARES	"	ADRIANA.SOARES@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
18	ROSELEI TITON	"	ROSELEI.TITON@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
19	ELOI REGALIN	EM/NE FRAI	ELUIZ@EM/NE FRAI .SC. GOV. BR	[Assinatura]
20	ELVITA CARDEBELLO	P.M. FRAIBURGO	ELVITA@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 139 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 140 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas





15/07/2014 - VIDEIRA	16/07/2014 - CAÇADOR	17/07/2014 - FRAIBURGO
VIDEIRA	CAÇADOR	FRAIBURGO
PINHEIRO PRETO	RIO DAS ANTAS	IBIAM
IOMERÊ	MATOS COSTA	LEBON RÉGIS
ARROIO TRINTA	CALMON	TIMBÓ GRANDE
SALTO VELOSO		
MACIEIRA		



- Coleta seletiva
- Coleta – área rural
- Educação ambiental
- Legislação
  - Estabelecimento de taxas/tarifas – adequação
  - Distinção entre pequeno/grande gerador
- Sistema de informação compartilhada de RS
- Elaboração do PRAD
- Quadro de funcionários



- Educação ambiental
- Coleta – área rural
- Deposição e disposição adequada de resíduos
  - Compostagem
  - Construção Civil e Volumosos
  - Aterro sanitário
- Sistema de informação compartilhada de RS
- Elaboração do PRAD
- Logística reversa

## DIRETRIZES MUNICIPAIS

## DIRETRIZ 1: COLETA SELETIVA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Pesquisas de mercado – comercialização				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% de atendimento no município	Adequação das campanhas
Implementação ou adequação e monitoramento da coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% de atendimento no município	Atingir 100% de atendimento no município	Manter o atendimento em 100%

## DIRETRIZ 2: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Redequeção de coleta seletiva das áreas rurais.				
Levantamento dos locais propícios para a coleta dos resíduos.				

## DIRETRIZ 3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Inclusão formal de disciplina de Educação Ambiental nos currículos das escolas municipais	Elaborar Projetos	Incluir na grade do ensino fundamental.	Incluir na grade do ensino médio.	
Crear programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal.	Atingir 100% da população municipal.	Adequação do programa.

## DIRETRIZ 4: LEGISLAÇÃO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Estabelecimento de taxas/tarifas ou adequação	Elaborar estudo visando a reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS.			
Distinção entre pequeno e grande gerador	Discussão, aprovação e divulgação do projeto de Lei.	Divulgação pública para adequação dos estabelecimentos a Lei de pequeno e grande gerador	Desvincular 100% dos grandes geradores da coleta convencional de resíduos.	

## DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento de gestão dos RS.				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.

### DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DO PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Levantamento das áreas degradadas existentes				



### DIRETRIZ 7: ADEQUAÇÃO DO QUADRO TÉCNICO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Análise do corpo técnico e prospecção das necessidades dos órgãos ambientais				
Abertura de concurso público e contratação de profissionais				



### DIRETRIZES - CONSÓRCIO



### DIRETRIZ 1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Criar Política de Educação Ambiental				
Criar programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população da AMARP.	Atingir 100% da população da AMARP.	Adequação do programa.



### DIRETRIZ 2: ASSOCIAÇÕES/COOPERATIVAS

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Projeto para Associações/ Cooperativas				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação ou adequação e unidades de triagem		Implantar	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.



### ASSOCIAÇÕES /COOPERATIVAS



### DIRETRIZ 3: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal – PEV's.				
Implantar PEV'S em locais estratégicos.				

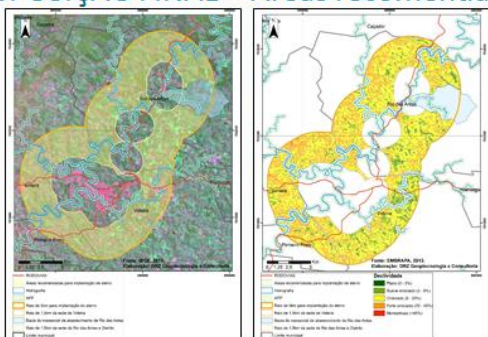


### DIRETRIZ 4: DEPOSIÇÃO E DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RSU

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Compostagem / Usinas de triagem (RCC e volumosos)	Elaborar projeto executivo de unidade central de triagem e sistema de compostagem.	Instalar de usina de compostagem e unidade de triagem.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Associações/ Cooperativas	Criação e/ou adequação estruturação	Instalar novas associações/Cooperativas	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Aterro Sanitário	Elaborar projeto executivo.	Implantação do aterro sanitário.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.



### DISPOSIÇÃO FINAL - Áreas recomendadas



### DISPOSIÇÃO FINAL – Área de Transbordo



### DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento de gestão dos RS (AMARP).				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.



### DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DE PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal - PRAD.				
Elaboração de PRAD.				
Recuperação das Áreas Degradadas.				



## DIRETRIZ 7: LOGÍSTICA REVERSA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Pesquisa para a destinação ambientalmente adequada.				
Campanha de conscientização.	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação de PEV s.				



## OBRIGADO

Enéias de Oliveira César  
[eneias@drz.com.br](mailto:eneias@drz.com.br)

Fernanda Mangili  
[fernanda@drz.com.br](mailto:fernanda@drz.com.br)

Ana Carolina V. Marques  
[ana@drz.com.br](mailto:ana@drz.com.br)





### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Cumprida a etapa de diretrizes, metas e ações, validando o PGIRS, os trabalhos agora se concentram na elaboração da Audiência de Implementação e Divulgação do mesmo.

A consultoria apresentará todos os trabalhos e propostas realizadas na próxima Audiência Pública que será realizada em Videira/SC.

# RELATÓRIO 5

## SUMÁRIO

1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....	478
2. PLANEJAMENTO DO PMGIRS .....	479
3. OFICINAS PÚBLICAS.....	480
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	506

---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 140 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas.....	468
Figura 141 – Lista de presença – Auditório da AMARP em Videira.....	481
Figura 142 – Fotos – Auditório da AMARP em Videira.....	482
Figura 143 - Apresentação utilizada na Oficina Pública .....	483



## APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de julho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 11, Meta 5, do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

## 1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 5 consistiam na Agendas de Implementação do PMGIRS e Monitoramento e realização de Oficinas e Audiência Públicas para apresentação e validação do mesmo, contando com a presença dos Prefeitos dos Municípios integrantes da AMARP.

## 2. PLANEJAMENTO DO PMGIRS

Nesta fase do PGIRS-AMARP delinear-se essencialmente as seguintes atividades:

- Agendas setoriais de implementação do PMGIRS;
- Monitoramento e verificação de resultado;
- Apresentação da Meta 2, Meta 3 e Meta 4.

### 3. OFICINAS PÚBLICAS



A Oficina Pública ocorreu durante uma reunião ordinária com os Prefeitos municipais da AMARP. Os presentes foram identificados e suas presenças registradas (Figura 141).

Aos presentes foram apresentadas a síntese do PMGIRS de cada município, por meio de slides em “power point” (Figura 143) pelo representante da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.





Figura 141 – Lista de presença – Auditório da AMARP em Videira





**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**  
Oficina de Implementação e Divulgação do PMGIRS

Data: 08 de outubro de 2014  
Local: Videira  
Horário:

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	João Brazzolo	Prefeitura	joao@prefeitura-sc.gov.br	[Assinatura]
02	Gilberto Amaretti	Prefeitura	gilberto@caracati-sc.gov.br	[Assinatura]
03	Alcir José B. de Azevedo	Prefeitura	alcir@prefeitura-sc.gov.br	[Assinatura]
04	Ezequiel Palato Vicari	Prefeitura	ezequiel@pinheiropreto-sc.gov.br	[Assinatura]
05	Luciano Paganini	Prefeitura	luciano@prefeitura-sc.gov.br	[Assinatura]
06	Rafael Luiz Ghidi	Prefeitura	rafael@município-sc.gov.br	[Assinatura]
07	WILSON BINOTTO	Camara	binotto@camara-sc.gov.br	[Assinatura]
08	Nei Vezoso	Camara	vezoso@camara-sc.gov.br	[Assinatura]
09	Elas Moraes	Camara	elas@camara-sc.gov.br	[Assinatura]
10	Rubens Manoel Moall	Prof. Men.	rubens@profmen-sc.gov.br	[Assinatura]
11	Alexandre dos Anjos	Calmon	alexandre@calmon-sc.gov.br	[Assinatura]
12	Carla Leon Paula Lómas	Calmon	carla@calmon-sc.gov.br	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Leonardo José Stefani	Jomerê	leonardo@comera-sc.gov.br	[Assinatura]
14	Adilson Baston	Jomerê	adilson@comera-sc.gov.br	[Assinatura]
15	Douglas F. Berto	Jomerê	douglas@comera-sc.gov.br	[Assinatura]
16	Everson Elias Brunetta	Salto Veloso	everson@saltoveloso-sc.gov.br	[Assinatura]
17	Raulo Hoffelata	Salto Veloso	raulohoffelata@saltoveloso-sc.gov.br	[Assinatura]
18	Sergio R. Lemes	Ibiam	sergio@ibiam-sc.gov.br	[Assinatura]
19	Adenir Romanatto	Ibiam	adenir@ibiam-sc.gov.br	[Assinatura]
20	Paulo Henrique	Ibiam	paulo@ibiam-sc.gov.br	[Assinatura]
21	Mauri M. Diniz	Ibiam	mauri@ibiam-sc.gov.br	[Assinatura]
22	Edelís Buzatto	Ibiam	edelis@ibiam-sc.gov.br	[Assinatura]
23	Amir F. Fernandes	Ibiam	amir@ibiam-sc.gov.br	[Assinatura]
24	Natasha Inês de M. Maia	PECAM	natasha@pecam-sc.gov.br	[Assinatura]
25	Silvia Palma	AMARP	silvia.palma@gmail.com	[Assinatura]
26	Flávia Lacerda	AMARP	flavia@amarp-sc.gov.br	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
27	FLÁVIO A. DE OLIVEIRA	AMARP	flavio@amarpp.org.br	
28	Luiz Gustavo Pavelski	Fundema	lgpavelski@hotmail.com	
29	Enéias O. Leser	DRZ		
30	FERNANDO BREZERA MANGILI	DRZ	FERNANDO@DRZ.COM.BR	
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

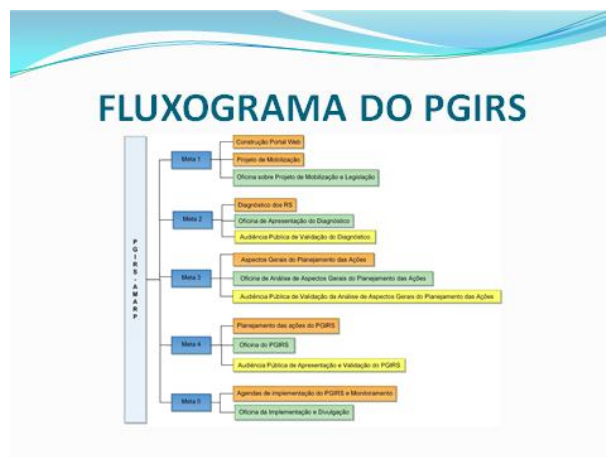
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

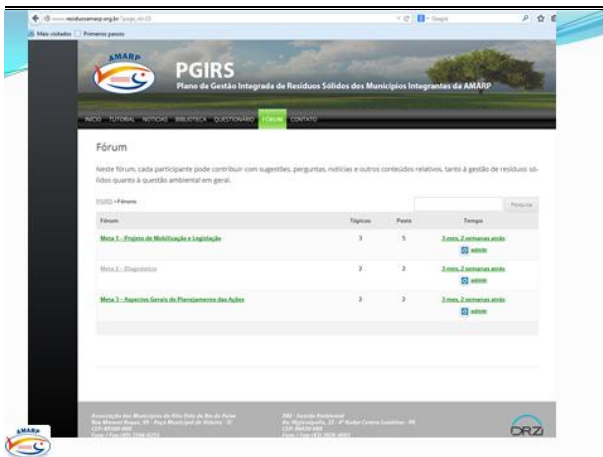
Figura 142 – Fotos – Auditório da AMARP em Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 143 - Apresentação utilizada na Oficina Pública































## LEGISLAÇÃO

- **Federal**
  - 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico;
  - 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Estadual**
  - 11.347/00 – Dispõe sobre a coleta, recolhimento e o destino final de RS potencialmente perigosos;
  - 13.557/05 – Política Estadual de RS.



## QUANTIFICAÇÃO

	Videira	Pinheiro Preto	Iomerê	Arroio Trinta	Salto Veloso
Produção de Resíduo Domiciliar	28,61 ton/dia (1)	1,51 ton/dia (1)	1,13 ton/dia (1)	1,83 ton/dia (1)	1,9 ton/dia (1)
Produção per capita	0,67 kg/hab/dia (1)	0,39 kg/hab/dia (1)	1,25 kg/hab/dia (1)	0,76 kg/hab/dia (1)	0,56 kg/hab/dia (1)
Produção RCC	(2)	0,3 ton/dia	0,1 ton/dia	0,6 ton/dia	0,5 ton/dia
Produção RSS	4.039 L/mês (1)	400 L/mês (3)	272 L/mês (1)	907 L/mês (4)	900 L/mês (3)
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

- (1) VT Engenharia  
(2) Não possui tal informação  
(3) Servioeste  
(4) Tucano – T.O.S



## QUANTIFICAÇÃO

	Caçador	Rio das Antas	Matos Costa	Calmon	Macieira
Produção de Resíduo Domiciliar	30 ton/dia (1)	1,49 ton/dia (2)	0,5 ton/dia (3)	0,9 ton/dia (1)	0,92 ton/dia (2)
Produção per capita	0,6 kg/hab/dia (1)	0,56 kg/hab/dia (2)	0,4 kg/hab/dia (3)	0,4 kg/hab/dia (1)	1,84 kg/hab/dia (2)
Produção RCC	(6)	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	(6)
Produção RSS	9.500 L/mês (4)	1.100 L/mês (4)	700 L/mês (3)	200 L/mês (5)	400 L/mês (7)
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

- (1) Meioeste  
(2) VT Engenharia  
(3) Serrana  
(4) Tucano – T.O.S  
(5) Servioeste  
(6) Não possui tal informação  
(7) BFA Ambiental





## QUANTIFICAÇÃO

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
Produção de Resíduo Domiciliar	17,3 ton/dia (4)	0,51 ton/dia (1)	2,57 ton/dia (4)	2 ton/dia (5)
Produção per capita	0,57 kg/hab.dia	0,73 kg/hab.dia	0,341 kg/hab.dia	0,5 kg/hab.dia
Produção RCC	(2)	0,42 ton/dia	(2)	(2)
Produção RSS	9.000 L/mês	400 L/mês (3)	2.000 L/mês	600 L/mês
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1)VT Engenharia  
(2)Não possui tal informação  
(3)Servioeste  
(4)Engelix  
(5)Fortaleza



## GERAÇÃO DE RS - AMARP

- 2013
  - 96 t/dia
  - 35.000 t/ano
- 2033 - aumento de 30% da geração
  - 137 t/dia
  - 50.000 t/ano

## ARRECADAÇÃO E DESPESAS

	VIDEIRA	FINHEIRO PRETO	IOMERÉ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
População (IBGE 2010)	47.188 hab.	3.147 hab.	2.739 hab.	3.502 hab.	4.301 hab.
Arrecadação (R\$ anual)	861.447,32 (tx-coleta)	33.522,00 (tx-coleta e limpeza urbana)	18.947,78 (tx-coleta)	25.500,49 (tx-coleta)	27.915,51 (tx-coleta)
Despesa (R\$ anual)	4.150.013,57	153.600,00	266.521,68	299.386,32	363.000,00
Déficit ou Superávit (R\$)	3.288.566,25	120.078,00	247.573,90	273.885,83	335.083,49
Autosustentação	20,8%	21,8%	7,1%	8,5%	7,7%



## ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
População (IBGE 2010)	70.762 hab.	6.143 hab.	2.839 hab.	3.387 hab.	1.826 hab.
Arrecadação (R\$ anual-2013)	1.061.640,47 (tx-coleta)	54.470,76 (tx-coleta)	-	-	3.508,00 (tx-coleta)
Despesa (R\$ anual-2013)	2.794.234,56	190.648,67	270.636,00	205.200,00	204.015,14
Déficit ou Superávit (R\$)	1.732.594,09	136.177,91	270.636,00	205.200,00	200.507,00
Autosustentação	38%	28,6%	0%	0%	1,7%



## ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
População Urbana (IBGE 2010)	34.553	1.945	11.838	7.167
Arrecadação (R\$ anual)	1.228.141,65 (tx-coleta)	6.660,63 (tx-coleta e limpeza urbana)	25.500,00 (tx-coleta)	25.000,00 (tx-coleta e limpeza urbana)
Despesa (R\$ anual)	1.124.652,82	150.000,00	145.963,12	120.000,00
Déficit ou Superávit (R\$)	103.488,82	143.339,37	120.463,12	95.000,00
Autosustentação	100%	4,4%	17,5%	20,8%



## INICIATIVAS RELEVANTES

	VIDEIRA	FINHEIRO PRETO	IOMERÉ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
Encerramento do lixo	X	X	*	X	X
Contratação de empresa com LÃO - RDO e RSS	X	X	X	X	X
Recolhimento de REE - Alpha Lixo	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X			X	
Legislação específica de REE - lei nº 740/2013			X		
Programa de Educação Ambiental					X

\*Não possui lição



## INICIATIVAS RELEVANTES

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
Encerramento do lixão	X	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X		
Existência de Associação Cooperativa	X		X		
Programa de Educação Ambiental	X	X		X	
Início de elaboração PMGIRS	X				
Leilão – resíduos eletrônicos				X	



## INICIATIVAS RELEVANTES

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Encerramento do lixão	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X	
Programa de Educação Ambiental	X			
Elaboração de PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada)	X			



## CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	VIDEIRA	PINHEIRO FRETO	IOMERÉ	ARROIO TREVA	SALTO VELOSO
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X <small>poem existe recomposição dos valores para 2015, com intuito de atingir auto-sustentação</small>	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X		X
Inexistência da Coleta Seletiva		X	X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental	X	X	X	X	
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixão	X <small>(poem existe licitação para elaborar o PSLD)</small>	X	X	X	X



## CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X	X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental			X		X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixão	X	X	X	X	X



## CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica		X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental		X	X	X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixão		X	X	X
Inexistência de funcionários na limpeza urbana	X	X	X	



## PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### PLANEJAMENTO



# PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

## Diretrizes, Metas e Ações






## DIRETRIZES MUNICIPAIS






### DIRETRIZ 1: COLETA SELETIVA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Pesquisa de mercado – comercialização				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% de atendimento no município	Adequação das campanhas
Implementação ou adequação e monitoramento de coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% de atendimento no município	Atingir 100% de atendimento no município	Manter o atendimento em 100%



### DIRETRIZ 2: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Readequação de coleta seletiva das áreas rurais.				
Levantamento dos locais propícios para a coleta dos resíduos.				

### DIRETRIZ 3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Inclusão formal de disciplina de Educação Ambiental nos currículos das escolas municipais	Elaborar Projetos	Incluir na grade do ensino fundamental.	Incluir na grade do ensino médio.	
Criar programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal.	Atingir 100% da população municipal.	Adequação do programa.

### DIRETRIZ 4: LEGISLAÇÃO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Estabelecimento de taxas/tarifas ou adequação	Elaborar estudo visando à reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS.			
Distinção entre pequeno e grande gerador	Discussão, aprovação e divulgação do projeto de Lei.	Divulgação pública para adequação dos estabelecimentos à Lei de pequeno e grande gerador.	Desvincular 100% dos grandes geradores da coleta convencional de resíduos.	




### DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento da gestão dos RS.				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.



### DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DO PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Levantamento das áreas degradadas existentes				

### DIRETRIZ 7: ADEQUAÇÃO DO QUADRO TÉCNICO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Análise do corpo técnico e prospecção das necessidades dos órgãos ambientais				
Abertura de concurso público e contratação de profissionais				



### DIRETRIZES - CONSÓRCIO

### DIRETRIZ 1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criar Política de Educação Ambiental				
Criar programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população da AMARP.	Atingir 100% da população da AMARP.	Adequação do programa.



### DIRETRIZ 2: ASSOCIAÇÕES/COOPERATIVAS

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Projeto para Associações/ Cooperativas				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação ou adequação e unidades de triagem		Implantar	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.

### DIRETRIZ 3: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal – PEV's.				
Implantar PEV'S em locais estratégicos.				



### DIRETRIZ 4: DEPOSIÇÃO E DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RSU

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 e 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Compostagem / Usinas de triagem (RCC e volumosos)	Elaborar projeto executivo de unidade central de triagem e sistema de compostagem.	Instalar de usina de compostagem e unidade de triagem.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Associações/ Cooperativas	Criação e/ou adequação	Instalar novas associações/Cooperativas	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Aterro Sanitário	Elaborar projeto executivo.	Implantação do aterro sanitário.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.



### DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento de gestão dos RS (AMARP).				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.



### DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DE PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal - PRAD.				
Elaboração de PRAD.				
Recuperação das Áreas Degradadas.				

### DIRETRIZ 7: LOGÍSTICA REVERSA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 e 10 anos	LONGO – 10 e 20 anos
Pesquisa para e destinação ambientalmente adequada.				
Campanha de conscientização.	Elaborar Projetos	Atinge 50% da população municipal	Atinge 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação de PEV's.				

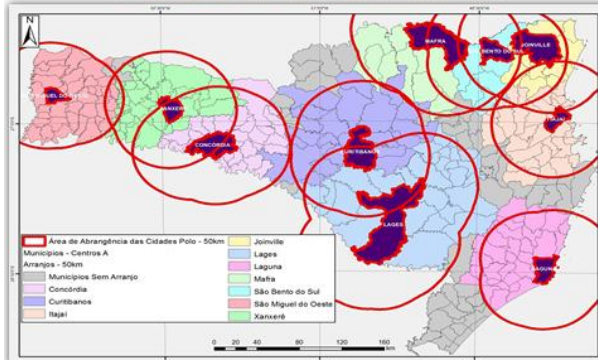


### Experiência da DRZ em SC

PERS – SC – 2012

295 municípios

## PERS-SANTA CATARINA



## Metodologia utilizada – PERS SC

### Regionalização

- **Definição de Centralidades:**
  - **CAT** – Centralidade por aterro ou local de disposição final
  - **CEIVAU** – Centralidade por infraestrutura viária e aglomerações urbanas
  - **CGRSU** – Centralidade por quantidade de RSU gerada
  - **CSAN** – Centralidade por cobertura de serviços de saneamento
  - **CREG** – Centralidade por regionalização pré-existente

## REGIONALIZAÇÃO



## Construção de aterros – Pontos importantes

- Centralização da destinação final
  - Diminui áreas contaminadas
- Diminui custos
  - Economia de escala
  - Operação
  - Recuperação
  - Alternativa viável
- Educação Ambiental/Coleta Seletiva
  - Diminui a geração
- Mesma bacia hidrográfica

## Construção de aterros – Pontos importantes

- Vida útil mínima inicial: 10 anos com horizonte de 20 anos
- Municípios com aterros licenciado
  - Fim da vida útil – regional
- Estudos para aproveitamento de aterros já em funcionamento

## CONSÓRCIOS PÚBLICOS

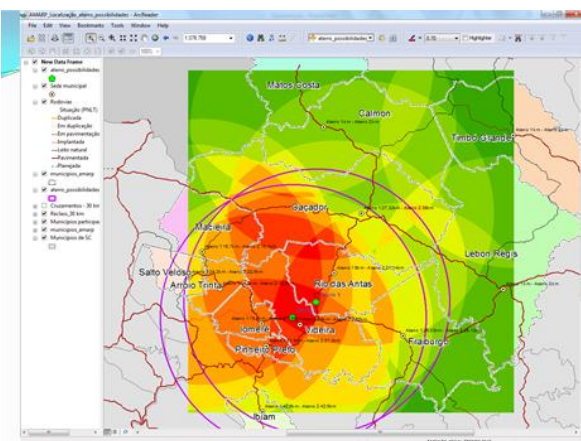
- Lei 11.107/05 – Decreto 6.017/07
- “Pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da federação para estabelecer relações de cooperação federativa para realização de objetivos de interesse comum.”

## CONSÓRCIOS PÚBLICOS - Constituição

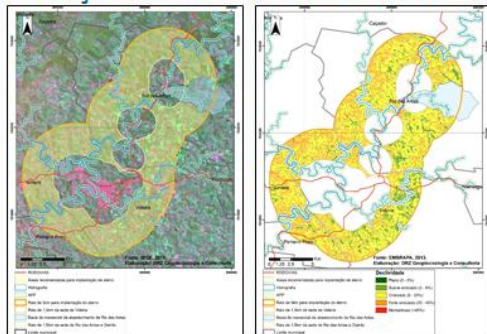
- Protocolo de Intenção
- Ratificação pelas Legislativos
- Elaboração do Estatuto
- Retirada/Extinção
- Operação de Crédito – NÃO
- Contrato de Programa
- Contrato de Rateio
- Gestão Associada



## ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO PARA AMARP

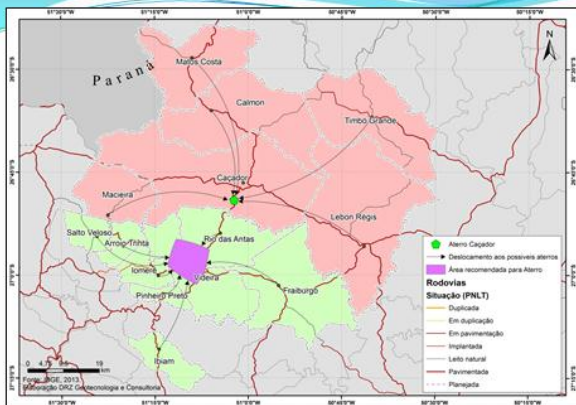


## DISPOSIÇÃO FINAL - Áreas recomendadas



## DISPOSIÇÃO FINAL – Área de Transbordo





Caçador	Imediato	R\$ 22.500,00
	Curto	R\$ 24.000,00
	Médio	R\$ 21.500,00
	Longo	R\$ 12.500,00
	<b>Total</b>	<b>R\$ 80.500,00</b>

Fraiburgo	Imediato	R\$ 18.250,00
	Curto	R\$ 19.250,00
	Médio	R\$ 19.250,00
	Longo	R\$ 11.750,00
	<b>Total</b>	<b>R\$ 68.500,00</b>

Videira	Imediato	R\$ 18.000,00
	Curto	R\$ 19.000,00
	Médio	R\$ 17.000,00
	Longo	R\$ 11.000,00
	<b>Total</b>	<b>R\$ 65.000,00</b>

Videira	Imediato	R\$ 18.000,00
	Curto	R\$ 19.000,00
	Médio	R\$ 17.000,00
	Longo	R\$ 11.000,00
	<b>Total</b>	<b>R\$ 65.000,00</b>

Videira	Imediato	R\$ 18.000,00
	Curto	R\$ 19.000,00
	Médio	R\$ 17.000,00
	Longo	R\$ 11.000,00
	<b>Total</b>	<b>R\$ 65.000,00</b>



Demais Municípios	Prazo	Investimentos
	Imediato	R\$ 9.500,00
	Curto	R\$ 9.000,00
	Médio	R\$ 8.500,00
	Longo	R\$ 5.500,00
	Total	R\$ 32.500,00

Prazo	Custos Consórcio
Imediato	R\$ 290.000,00
Curto	R\$ 3.185.000,00
Médio	R\$ 1.249.700,00
Longo	R\$ 203.275.000,00
Total	R\$ 207.999.700,00

## OBRIGADO

Enéias de Oliveira César

[eneias@drz.com.br](mailto:eneias@drz.com.br)

Fernanda Mangili

[fernanda@drz.com.br](mailto:fernanda@drz.com.br)

Glauco Marighella

Ana Carolina V. Marques

[ana@drz.com.br](mailto:ana@drz.com.br)

Pedro H. Silveira Brum

[pedro@drz.com.br](mailto:pedro@drz.com.br)



#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os trabalhos foram apresentados aos prefeitos, com o intuito de relatar como é realizado o manejo de resíduos sólidos em cada município, as despesas geradas, e as ações que podem ser feitas para buscar a melhor eficiência em questão a resíduos sólidos e limpeza urbana.