

**PLANO DE GESTÃO  
INTEGRADA DOS  
RESÍDUOS SÓLIDOS  
DO CIM-AMAVI  
VOLUME I - DIAGNÓSTICO**

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO CIM-AMAVI

#### VOLUME I - DIAGNÓSTICO

ELABORAÇÃO:

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL MULTIFINALITÁRIO DOS  
MUNICÍPIOS DA AMAVI – CIM-AMAVI**

DIRETORIA 2012

Presidente: Jocelino Amâncio – Pouso Redondo

Vice-Presidente: Erimar José Senem – Petrolândia

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Nilson Francisco Stainsack – Presidente Getúlio

Ademar Dalfovo – Taió

Valdemiro Avi – Laurentino

CONSELHO FISCAL

Braz Bilck – Atalanta

Fridolino Nitz – Witmarsum

Eudegar José Back – Presidente Nereu

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Agostinho Senem

EQUIPE TÉCNICA

Gabriel Soldatelli Murara – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Wilando Sérgio Kurth – Ecólogo

Fabiana Meurer - Arquiteta e Urbanista

Gustavo Leonardo Wloch – Arquiteto e Urbanista

Norma Leindorf Bartz – Arquiteta e Urbanista

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>12</b>
<b>CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>14</b>
<b>MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....</b>	<b>16</b>

### **CAPÍTULO 1 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ALTO VALE DO ITAJAÍ**

<b>1.1. Caracterização do Alto Vale do Itajaí.....</b>	<b>18</b>
1.1.1. Aspectos Gerais.....	18
1.1.2. Sistema Viário Regional.....	20
1.1.3. Hábitos e Costumes da População.....	21
1.1.4. População e Área Territorial.....	21
1.1.5. Clima.....	26
1.1.6. Recursos Hídricos.....	26
1.1.7. Perfil Topográfico da região.....	28
1.1.8. Zonas de Ocupação.....	29
1.1.9. Aspectos Econômicos.....	30
1.1.10. Saúde.....	31
1.1.11. Assistência Social.....	31
1.1.12. Educação.....	32
1.1.13. Comunicação.....	33
1.1.14. Energia.....	33
<b>1.2. Situação do Saneamento Básico na Região.....</b>	<b>36</b>
1.2.1. Água.....	36
1.2.2. Esgoto.....	36
1.2.3. Drenagem Urbana.....	37
1.2.4. Resíduos Sólidos.....	37

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>1.3. Legislação e Instrumentos Legais.....</b>	<b>38</b>
1.3.1 Legislação Federal.....	38
1.3.1.1 Constituição Federal.....	38
1.3.1.2 Política Nacional de Saneamento Básico – Lei nº. 11.445/07.....	38
1.3.1.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº. 12.305/10.....	40
1.3.1.4. Outras Normativas Federais.....	41
1.3.2 Legislação Estadual.....	44
1.3.3 Normas Técnicas.....	45
1.3.4 Legislação dos Municípios do CIM-AMAVI.....	46
1.3.4.1. Plano Diretor.....	46
1.3.4.2. Política Municipal de Saneamento Básico.....	48
1.3.4.3. Plano Municipal de Saneamento Básico.....	49
<b>1.4. Situação dos Resíduos Sólidos Municipais.....</b>	<b>50</b>
1.4.1. Resíduos Sólidos Urbanos – RSU .....	50
a) RSU – Acondicionamento.....	51
b) RSU – Geração.....	53
c) RSU – Coleta e Transporte Convencional.....	58
d) RSU – Coleta Seletiva.....	61
e) RSU – Roteiro da Coleta.....	64
f) RSU – Tratamento.....	65
g) RSU - Transbordo.....	70
h) RSU – Disposição Final.....	72
i) RSU – Custos.....	75
j) RSU – Coleta Seletiva Informal.....	80
k) Qualificação do local de destinação final dos resíduos sólidos dos municípios.....	82
l) Identificação de áreas alteradas, com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos.....	83
m) Carências e Deficiências do Gerenciamento do Sistema.....	87

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

n)	Estimativa de geração de RSU.....	87
1.4.2.	Resíduos da Construção Civil – RCC.....	89
1.4.3.	Resíduos da Limpeza Pública.....	91
1.4.4.	Resíduos Sólidos Industriais .....	93
1.4.5.	Resíduos Sólidos Agrosilvopastoris (orgânicos e inorgânicos).....	96
1.4.5.1.	Resíduos Sólidos Agrosilvopastoris Orgânicos.....	96
1.4.5.2.	Resíduos Sólidos Agrosilvopastoris Inorgânicos.....	100
1.4.6.	Resíduos de Serviços de Saúde.....	102
1.4.7.	Resíduos Sólidos de Mineração.....	108
1.4.8.	Resíduos com Logística Reversa Obrigatória.....	110
1.4.9.	Resíduos Volumosos.....	114
1.4.10.	Resíduos do serviço público de saneamento básico.....	115
1.4.11.	Resíduos de óleos comestíveis.....	118
1.4.12.	Resíduos Comerciais.....	119
<b>1.5.</b>	<b>Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial.....</b>	<b>120</b>
<b>1.6.</b>	<b>Iniciativas de educação ambiental.....</b>	<b>121</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>124</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>134</b>

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### INDÍCE DE MAPAS

MAPA 01 – Divisão das Regiões do Alto Vale do Itajaí.....	17
MAPA 02 – Sistema Viário Regional.....	20

### INDÍCE DE FIGURAS

FIGURA 01 – Localização do Alto Vale do Itajaí.....	18
FIGURA 02 – Municípios Associados à AMAVI .....	19
FIGURA 03 – Projeção Populacional 2010-2030.....	24
FIGURA 04 – Sub-Bacias do Rio Itajaí.....	27
FIGURA 05 – Área de abrangência da Usina Hidrelétrica Salto Pilão.....	34
FIGURA 06 – Usina Hidrelétrica de Salto Pilão.....	35
FIGURA 07 – Formas de Acondicionamento de resíduos na região.....	52
FIGURA 08 – Formas de Acondicionamento de resíduos na região.....	52
FIGURA 09 – Veículo Coletor de Agrolândia e Atalanta.....	61
FIGURA 10 – Veículo Coletor de Braço do Trombudo e Imbuia.....	63
FIGURA 11 – Veículo Coletor de Presidente Nereu e Rio do Oeste.....	63
FIGURA 12 – Veículo Coletor de Rio do Sul e Atalanta.....	63
FIGURA 13 – Veículo Coletor de Salete e Vidal Ramos.....	64
FIGURA 14 – Centro de Triagem de Atalanta.....	66
FIGURA 15 – Centro de Triagem de Braço Trombudo.....	66
FIGURA 16 – Centro de Triagem de Chapadão do Lageado.....	67
FIGURA 17 – Centro de Triagem do Consorcio Serra São Miguel.....	67
FIGURA 18 – Centro de Triagem de Imbuia.....	67
FIGURA 19 – Centro de Triagem de Ituporanga.....	68
FIGURA 20 – Centro de Triagem de Petrolândia.....	68
FIGURA 21 – Centro de Triagem de Presidente Getulio.....	68
FIGURA 22 – Centro de Triagem de Rio do Oeste.....	69
FIGURA 23 – Centro de Triagem de Trombudo Central.....	69
FIGURA 24 – Centro de Triagem de Vidal Ramos.....	69
FIGURA 25 – Centro de Triagem de Vitor Meireles.....	70

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

FIGURA 26 – Centro de Triagem de Witmarsun.....	70
FIGURA 27 – Unidade de Transbordo de Rio do Sul.....	71
FIGURA 28 – Aterro Sanitário ESA Ambiental.....	73
FIGURA 29 – Aterro Sanitário Blumeterra.....	74
FIGURA 30 – Aterro Sanitário Consórcio Serra São Miguel.....	74
FIGURA 31 – Aterro Sanitário Recycle.....	74
FIGURA 32 – Antigo Depósito de Lixo de Atalanta e Imbuia.....	85
FIGURA 33 – Antigo Depósito de Lixo de José Boiteux e Lontras.....	86
FIGURA 34 – Antigo Depósito de Lixo de Mirim Doce e Salete.....	86
FIGURA 35 – Antigo Depósito de Lixo de Vitor Meireles e Vidal Ramos.....	86
FIGURA 36 – Estimativa de Geração Futura de RSU.....	88
FIGURA 37 – Central de Recebimento de Embalagens.....	102
FIGURA 38 – Simbologia dos resíduos dos serviços de saúde.....	104
FIGURA 39 – Veículo Coletor dos Resíduos de Saúde.....	107
FIGURA 40 – Empresa Momento Engenharia.....	107
FIGURA 41 – Recycle Catarinense de Resíduos.....	108
FIGURA 42 – Posto de Entrega Voluntaria – Resíduo Eletrônico.....	113
FIGURA 43 – Posto de Entrega Voluntaria – Pnes.....	114

### INDÍCE DE TABELAS

Tabela 01 – Área Territorial e População Total por Município.....	22
Tabela 02 – População Urbana, Rural e Total por Município.....	23
Tabela 03 – Densidade Populacional Urbana e Municipal.....	25
Tabela 04 – Consumo de Energia Elétrica em 08/04.....	34
Tabela 05 – Situação Legislação Urbanística Municipal.....	47
Tabela 06 – Política Municipal de Saneamento Básico.....	48
Tabela 07 – Geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.....	53
Tabela 08 – Geração per capita Resíduos Sólidos Urbanos .....	54
Tabela 09 – Composição dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.....	55
Tabela 10 – Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.....	55

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 11 – Estimativa da composição gravimétrica dos RSU.....	57
Tabela 12 – Composição Gravimétrica por Município.....	57
Tabela 13 – Frequência da coleta convencional na área urbana.....	58
Tabela 14 – Quantitativo da coleta convencional.....	59
Tabela 15 – Responsável pela Coleta e Transporte RSU.....	60
Tabela 16 – Quantitativo dos resíduos da coleta seletiva.....	62
Tabela 17 – Custos da Coleta Seletiva.....	62
Tabela 18 – Distância semanal percorrida com a coleta.....	64
Tabela 19 – Municípios com Centro de Triagem.....	65
Tabela 20 – Unidades de transbordo.....	71
Tabela 21 – Local de Disposição Final dos Municípios.....	73
Tabela 22 – Custo per capita e por domicílio.....	75
Tabela 23 – Custo da Tonelagem (R\$/t).....	76
Tabela 24 – Custo Total, Valor Arrecadado e Saldo Devedor.....	77
Tabela 25 – Saldo devedor por domicílio urbano.....	78
Tabela 26 – Forma de cobrança do serviço.....	79
Tabela 27 – Quantitativo do número de catadores.....	81
Tabela 28 – Notas e enquadramentos da avaliação de aterros.....	83
Tabela 29 – Tabela de pontuação dos aterros sanitários.....	83
Tabela 30 – Localização dos antigos lixões da região.....	84
Tabela 31 – Estimativa de geração futura de RSU.....	87
Tabela 32 – Geração de Resíduos da Construção Civil.....	90
Tabela 33 – Responsável pela coleta e disposição final – RCC.....	91
Tabela 34 – Coleta, Disposição Final, Despesas e Frequência de coleta dos resíduos de limpeza pública.....	92
Tabela 35 – Quantitativo da geração de resíduos industriais.....	95
Tabela 36 – Estimativa da geração de resíduos agrícolas.....	97
Tabela 37 – Geração dos Resíduos Agrosilvopastoris – culturas agrícolas.....	97
Tabela 38 – Estimativa da geração de resíduos da pecuária.....	98



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 39 – Geração Resíduos Agrosilvopastoris – Criação Animais.....	99
Tabela 40 – Geração de Embalagens Agrícolas.....	101
Tabela 41 – Geração de Resíduos de Serviços de Saúde.....	104
Tabela 42 – Empresas responsáveis - coleta e destinação final – RSS.....	105
Tabela 43 – Geração de Resíduos de Mineração.....	109
Tabela 44 – Geração de Resíduos com Logística Reversa obrigatória.....	111
Tabela 45 – Geração de Resíduos Volumosos.....	114
Tabela 46 – Geração de Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico (ETA's).....	116
Tabela 47 – Geração de Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico (Fossa séptica/filtro anaeróbio).....	117
Tabela 48 – Geração de Resíduos de óleos comestíveis.....	118
Tabela 49 – Geração Resíduos Comerciais.....	120
Tabela 50 – Quantitativo de caminhões.....	121

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, e o Decreto nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010, instituíram a Política Nacional de Resíduos Sólidos e as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

A aprovação da Lei nº 12.305/10 marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os graves problemas causados pelos resíduos, que vem comprometendo a qualidade de vida dos brasileiros.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece objetivos, diretrizes, metas e ações, e importantes instrumentos, tais como a obrigatoriedade da União, os Estados e os Municípios em elaborar planos para tratamento de resíduos sólidos, contemplando alternativas de gestão e gerenciamento dos diversos tipos de resíduos gerados, bem como metas para diferentes cenários, programas, projetos e ações correspondentes. Os Municípios também deverão aprovar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS para o recebimento de recursos do governo federal destinados a projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Neste sentido, o poder público municipal, neste novo sistema de gestão, terá um papel central por ser responsável não só pelo gerenciamento integrado de resíduos sólidos comuns, mas também pela estruturação de estratégias e ações que mobilizem o conjunto da sociedade para implementação da gestão sócio-ambiental compartilhada e com inclusão social.

A Lei Federal nº 12.305/10 possibilita ainda, no seu Art. 19, que o Município pode optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos e elaboração de plano intermunicipal,

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

podendo ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Diante deste quadro, a perspectiva de constituir-se uma Política Regional de Resíduos Sólidos para estabelecer princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes e normas para o gerenciamento integrado dos resíduos, é de extrema relevância.

A Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí – AMAVI por meio do Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios da AMAVI – CIM-AMAVI tomou a iniciativa, após aprovação em Assembléia dos prefeitos realizada em 27 de abril de 2012, de elaborar o **PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO CIM-AMAVI** com o objetivo principal da gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos produzidos nos municípios do Alto Vale do Itajaí.

No plano serão enfocados, além dos resíduos de origem doméstica, aqueles considerados de responsabilidade do gerador: industriais, de serviços de saúde, agrícolas, de construção civil, do comércio e de serviços, eletrônicos, entre outros.

O Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI-PGIRS compreende o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos da região, que tem como objetivo quantificar estes resíduos, para buscar soluções viáveis na não-geração, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos mesmos, e a formulação de cenários, metas, diretrizes e estratégias para o cumprimento das metas, com horizonte temporal de 20 (vinte) anos e atualização no máximo a cada 04 (quatro) anos.

Este documento é uma **VERSÃO PRELIMINAR** do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI e ficará em consulta pública na rede mundial de computadores, no sítio da instituição, para receber contribuições até o final do processo de elaboração do Plano.

### RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduos sólidos são os resíduos resultantes das diversas atividades humanas, podendo ser de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de limpeza de vias públicas e etc.

De acordo com a nova versão da NBR 10.004 da ABNT (2004), resíduos sólidos são todos os resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou que exijam para isso, soluções técnica-economicamente inviáveis de acordo com a melhor tecnologia disponível.

De um modo geral, os resíduos sólidos são constituídos de substâncias:

- Facilmente degradáveis: restos de comida, sobras de cozinha, folhas, capim, casca de frutas, animais mortos e excrementos;
- Moderadamente degradáveis: papel, papelão e outros produtos celulósicos;
- Dificilmente degradáveis, trapo, couro, pano, madeira, borracha, cabelo, osso e plástico;
- Não degradáveis: metal não ferroso, vidro, pedra, cinzas, terra, areia cerâmica.

Sua composição varia de comunidade para comunidade, de acordo com os hábitos e costumes da população, número de habitantes do local, poder aquisitivo, variações sazonais, clima, desenvolvimento,

## **DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR**

nível educacional, variando ainda para mesma comunidade com as estações do ano.

Estima-se que cada pessoa produza no Brasil, em média, 1,2 kg de resíduo sólido por dia. Desta forma, uma pequena cidade de apenas 10.000 habitantes produziria cerca de 10 toneladas de lixo diariamente. A coleta destes pode ser indiferenciada ou seletiva.

### CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos, conforme Lei 12.305/10 podem ser classificados de acordo com a origem e periculosidade.

#### **A – DE ACORDO COM A ORIGEM**

**Resíduos sólidos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

**Resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

**Resíduos sólidos urbanos:** resíduos domiciliares e de limpeza urbana;

**Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos dos serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos dos serviços de transportes;

**Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos sólidos urbanos;

**Resíduos sólidos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

**Resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

**Resíduos dos serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

**Resíduos Agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

**Resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

**Resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

### **B – DE ACORDO COM A PERICULOSIDADE**

**Resíduos perigosos:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

**Resíduos não perigosos:** aqueles não enquadrados como resíduos perigosos.

### MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI foi elaborado com a participação dos diversos setores da sociedade organizados: Associações Empresariais, Sindicatos Rurais, Sindicato da Construção Civil, outros sindicatos, técnicos das Prefeituras associadas, catadores de materiais recicláveis e outros, além da mobilização e controle social, com a realização de três eventos regionais:

- Evento de Lançamento do PGIRS;
- Oficina para Validação do Diagnóstico e Proposição de Cenários Futuros;
- Audiência Pública regional para apresentação e validação do Diagnóstico.
- Audiência Pública regional para apresentação e validação das propostas.

O propósito da oficina de validação e das audiências públicas foi o de colher sugestões e contribuições, tanto de setores especializados (prestadores privados de serviços, empresas privadas que atuam na área), servidores públicos, como da sociedade em geral, sobre os dados levantados, as diretrizes, estratégias e metas apresentadas, que irão orientar a política de resíduos sólidos da região.

Para o Evento de Lançamento e as discussões com os técnicos, os municípios do Alto Vale do Itajaí foram divididos em quatro regiões, como segue:

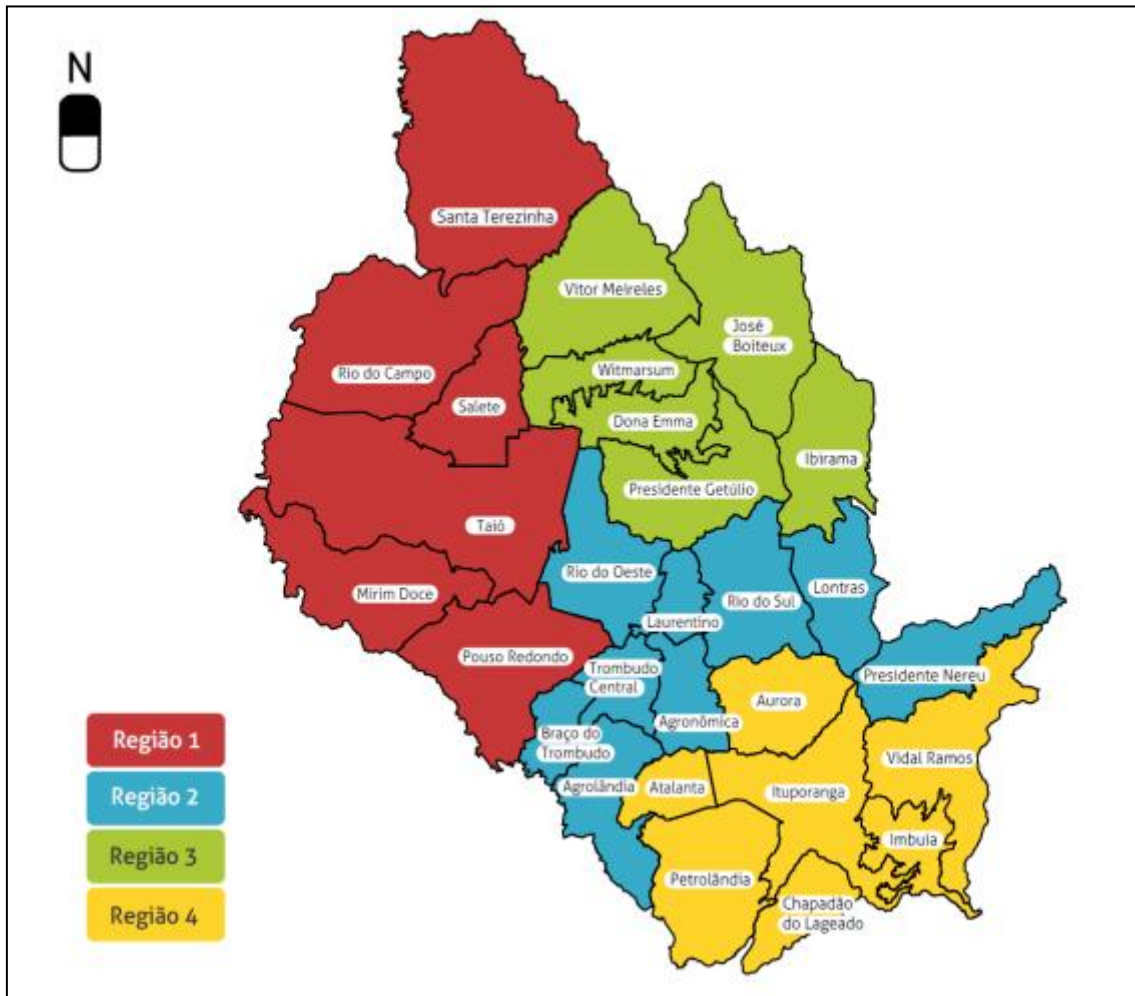
- Região 01 - Taió, Mirim Doce, Pouso Redondo, Rio do Campo, Salete, Santa Terezinha.
- Região 02 - Rio do Sul, Agrolândia, Agronômica, Braço do Trombudo, Laurentino, Lontras, Presidente Nereu, Rio do Oeste e Trombudo Central.
- Região 03 - Ibirama, Dona Emma, José Boiteux, Presidente Getúlio, Vitor Meireles e Witmarsum.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- Região 04 - Ituporanga, Atalanta, Aurora, Chapadão do Lageado, Imbuia, Petrolândia e Vidal Ramos.

MAPA 01 – Divisão das Regiões do Alto Vale do Itajaí



Fonte: AMAVI, 2012

A forma de publicidade e divulgação dos trabalhos de elaboração do PGIRS e das Audiências Públicas se deu de forma abrangente, com publicação nos periódicos locais de circulação regional, em chamadas nas rádios da região, no site da AMAVI ([www.amavi.org.br](http://www.amavi.org.br)) e nos sites dos municípios, além da distribuição de convites as entidades envolvidas.

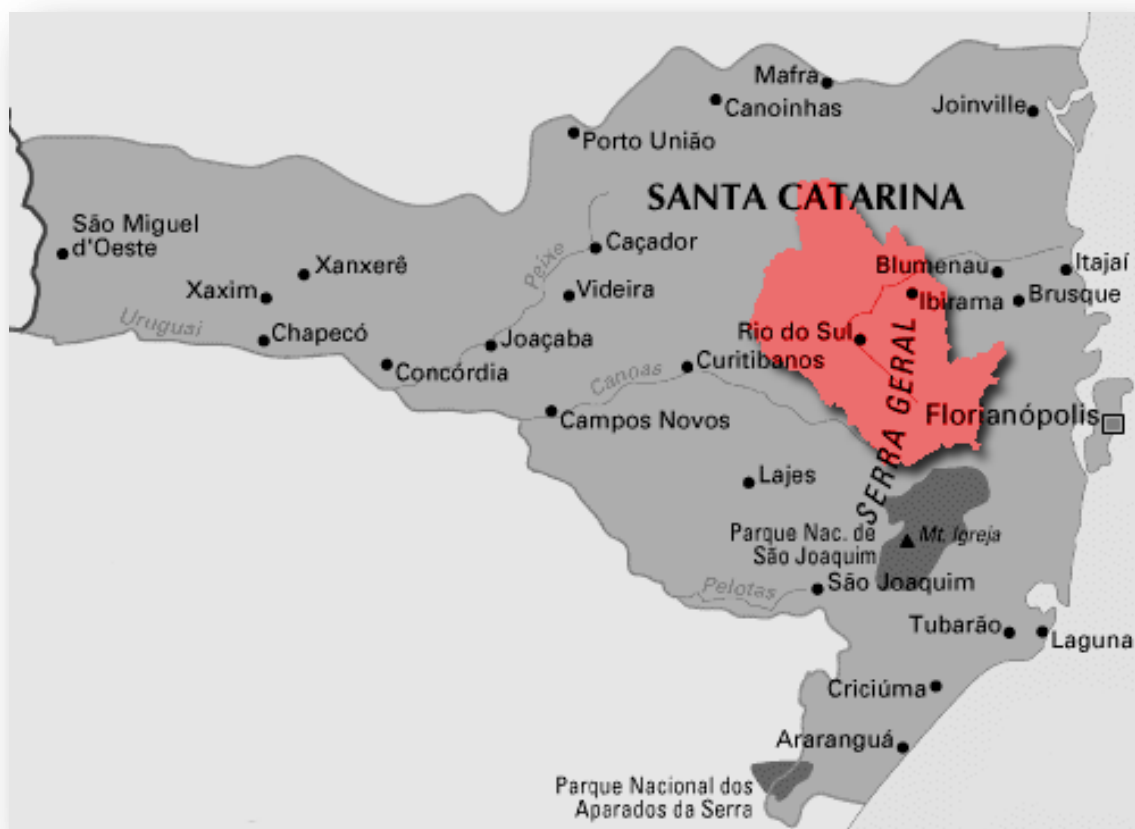
## CAPÍTULO 1 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ALTO VALE DO ITAJAÍ

### 1.1. Caracterização do Alto Vale do Itajaí

#### 1.1.1. Aspectos Gerais

O Alto Vale do Itajaí está localizado na região central do Estado de Santa Catarina. Os municípios da região são, na sua grande maioria, de pequeno porte e de baixo poder econômico, no qual o associativismo tem representação importante nas ações municipais.

FIGURA 01 – Localização do Alto Vale do Itajaí



Fonte: AMAVI, 2010

A Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI, é uma entidade com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, fundada em 7 de novembro de 1964, que visa a integração administrativa, econômica e social dos municípios que a

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

compõem. A Associação é constituída pelos seguintes municípios: Agrolândia, Agronômica, Atalanta, Aurora, Braço do Trombudo, Chapadão do Lageado, Dona Emma, Ibirama, Imbuia, Ituporanga, José Boiteux, Laurentino, Lontras, Mirim Doce, Petrolândia, Pouso Redondo, Presidente Getúlio, Presidente Nereu, Rio do Campo, Rio do Oeste, Rio do Sul, Salete, Santa Terezinha, Taió, Trombudo Central, Vidal Ramos, Vitor Meireles, Witmarsum.

FIGURA 02 – Municípios Associados à AMAVI



Fonte: AMAVI, 2010



### **1.1.3. Hábitos e Costumes da População**

A região do Alto Vale do Itajaí foi colonizada por europeus, os valores e costumes dos antepassados são conservados até hoje, através das danças, gastronomia, folclore e festas tradicionais, e também na ocupação e manejo do solo, sendo incorporadas recentemente técnicas de plantio direto, contrariando hábitos conservadores de revolver o solo, ação que contribuiu para a degradação do mesmo.

As obras arquitetônicas traduzem traços peculiares da época da colonização nas residências, nos antigos estabelecimentos comerciais, nos prédios que abrigaram hospitais, igrejas e indústrias, nas rodas d'água, moinhos e engenhos, muitos conservados até os dias atuais.

No que diz respeito aos hábitos e costumes da população em relação ao destino dos resíduos sólidos, esta foi evoluindo com o passar dos anos. O destino inicial dos resíduos era ser depositado em terrenos baldios, rios ou serem queimados. Num segundo momento passaram a ser coletados, através da implantação de um sistema de coleta de resíduos nas áreas urbanas, que logo foi estendido as áreas rurais. Mais recentemente, graças à maior consciência ambiental e às políticas públicas, foi implementado o Sistema de Coleta Seletiva nos municípios.

Pode-se afirmar que atualmente a participação da população, sobre a forma de apresentação dos resíduos à coleta tem evoluído bastante, apesar de alguns certos hábitos estarem enraizados na população. As cidades da região, de uma forma geral, apresentam-se limpas, graças a atuação do poder público na prestação do serviço e a cooperação da população na conservação da limpeza das ruas e terrenos.

### **1.1.4. População e Área Territorial**

A região do Alto Vale do Itajaí possui uma área territorial aproximada de 7.524,0 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 7,78% da área do território catarinense, e população de 269.429 habitantes (IBGE, 2010).

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

A área territorial e a população total por município pode ser observada na tabela abaixo:

Tabela 01 – Área Territorial e População Total por Município

<b>Município</b>	<b>Área</b>	<b>População (Censo 2000)</b>	<b>População (Censo 2007)</b>	<b>População (Censo 2010)</b>
<b>Agrolândia</b>	207.361 Km <sup>2</sup>	7.812	9.080	9.323
<b>Agronômica</b>	130.264 Km <sup>2</sup>	4.255	4.677	4.909
<b>Atalanta</b>	94.256 Km <sup>2</sup>	3.429	3.317	3.300
<b>Aurora</b>	206.754 Km <sup>2</sup>	5.470	5.399	5.549
<b>Braço do Trombudo</b>	89.654 Km <sup>2</sup>	3.186	3.288	3.457
<b>Chapadão do Lageado</b>	125.471 Km <sup>2</sup>	2.560	2.749	2.762
<b>Dona Emma</b>	181.102 Km <sup>2</sup>	3.307	3.441	3.721
<b>Ibirama</b>	246.484 Km <sup>2</sup>	15.786	16.716	17.330
<b>Imbuia</b>	122.806 Km <sup>2</sup>	5.236	5.501	5.707
<b>Ituporanga</b>	337.263 Km <sup>2</sup>	19.472	20.577	22.250
<b>José Boiteux</b>	405.699 Km <sup>2</sup>	4.589	4.840	4.721
<b>Laurentino</b>	79.638 Km <sup>2</sup>	5.062	5.483	6.004
<b>Lontras</b>	197.770 Km <sup>2</sup>	8.372	9.180	10.244
<b>Mirim Doce</b>	339.409 Km <sup>2</sup>	2.739	2.545	2.513
<b>Petrolândia</b>	306.189 Km <sup>2</sup>	6.413	6.064	6.131
<b>Pouso Redondo</b>	362.201 Km <sup>2</sup>	12.182	13.722	14.810
<b>Presidente Getúlio</b>	295.318 Km <sup>2</sup>	12.329	13.651	14.887
<b>Presidente Nereu</b>	224.838 Km <sup>2</sup>	2.303	2.259	2.284
<b>Rio do Campo</b>	503.344 Km <sup>2</sup>	6.522	6.042	6.192
<b>Rio do Oeste</b>	246.473 Km <sup>2</sup>	6.729	3.746	7.090
<b>Rio do Sul</b>	260.520 Km <sup>2</sup>	51.650	56.919	61.198
<b>Saete</b>	180.592 Km <sup>2</sup>	7.154	7.432	7.370
<b>Santa Terezinha</b>	719.057 Km <sup>2</sup>	8.826	9.025	8.767
<b>Taió</b>	692.716 Km <sup>2</sup>	16.261	16.838	17.260
<b>Trombudo Central</b>	108.370 Km <sup>2</sup>	5.767	6.221	6.553
<b>Vidal Ramos</b>	338.359 Km <sup>2</sup>	6.271	5.981	6.290

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Vitor Meireles</b>	371.480 Km <sup>2</sup>	5.518	5.563	5.207
<b>Witmarsum</b>	151.420 Km <sup>2</sup>	3.250	3.431	3.600
<b>Total da AMAVI</b>	<b>7.524,81 Km<sup>2</sup></b>	<b>242.450 hab.</b>	<b>253.687 hab.</b>	<b>269.429 hab.</b>

Fonte: IBGE - Contagem da População 2007 e Censo 2000 e 2010.

Se observarmos a distribuição populacional do Alto Vale, detecta-se um predomínio de habitantes residindo na área urbana, em torno de 64%, conforme se visualiza na tabela abaixo.

Tabela 02 – População Urbana, Rural e Total por Município

Município	População urbana		População rural		População Total (hab.)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(%)	
<b>Agrolândia</b>	5959	64	3.364	36	9.323
<b>Agronômica</b>	1858	38	3.051	62	4.909
<b>Atalanta</b>	1368	41	1.932	59	3.300
<b>Aurora</b>	1931	35	3.618	65	5.549
<b>Braço do Trombudo</b>	1898	55	1.559	45	3.457
<b>Chapadão do Lageado</b>	513	19	2.249	81	2.762
<b>Dona Emma</b>	1868	50	1.853	50	3.721
<b>Ibirama</b>	14813	85	2.517	15	17.330
<b>Imbuia</b>	2515	44	3.192	56	5.707
<b>Ituporanga</b>	14832	67	7.418	33	22.250
<b>José Boiteux</b>	1611	34	3.110	66	4.721
<b>Laurentino</b>	4374	73	1.630	27	6.004
<b>Lontras</b>	7014	68	3.230	32	10.244
<b>Mirim Doce</b>	1202	48	1.311	52	2.513
<b>Petrolândia</b>	2225	36	3.906	64	6.131
<b>Pouso Redondo</b>	9024	61	5.786	39	14.810
<b>Presidente Getulio</b>	10535	71	4.352	29	14.887
<b>Presidente Nereu</b>	808	35	1.476	65	2.284
<b>Rio do Campo</b>	2632	43	3.560	57	6.192
<b>Rio do Oeste</b>	3390	48	3.700	52	7.090
<b>Rio do Sul</b>	56789	93	4.409	7	61.198
<b>Salete</b>	4987	68	2.383	32	7.370
<b>Santa Terezinha</b>	1513	17	7.254	83	8.767
<b>Taió</b>	9964	58	7.296	42	17.260
<b>Trombudo Central</b>	4101	63	2.452	37	6.553

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

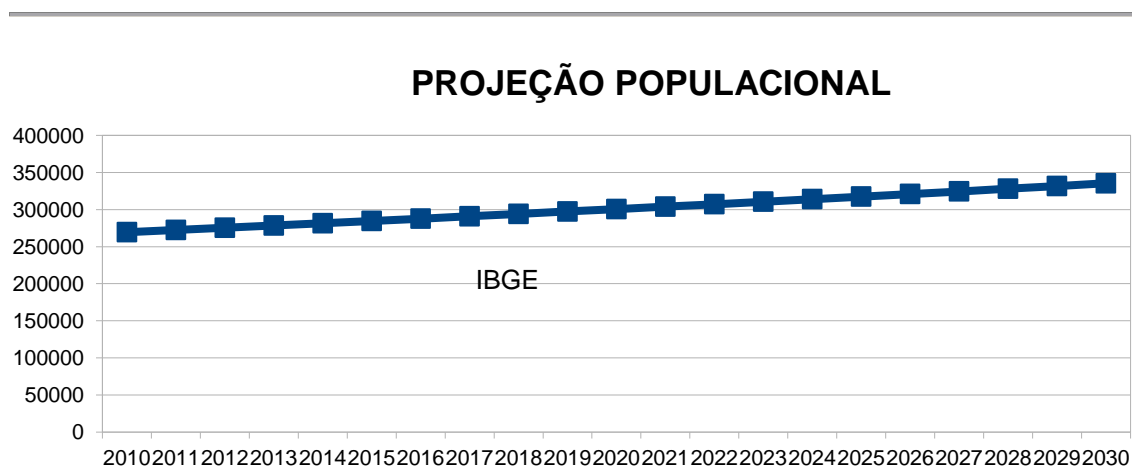
<b>Vidal Ramos</b>	1792	28	4.498	72	6.290
<b>Vitor Meireles</b>	1445	28	3.762	72	5.207
<b>Witmarsun</b>	845	23	2.755	77	3.600
<b>Total</b>	<b>171.806</b>	<b>64</b>	<b>97.623</b>	<b>36</b>	<b>269.429</b>

Fonte: IBGE, Censo 2010.

Para estimar o número de moradores por domicílio no Alto Vale, coletamos este dado do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE de cada um dos municípios associados, e obtivemos a média aritmética entre eles, chegando a média de **3,17 moradores por domicílio** para a região.

Com base nos dados populacionais do IBGE, Censos 2000 e 2010, a média da taxa de crescimento dos municípios do Alto Vale no período foi de 1,1% ao ano. Se considerarmos essa taxa de crescimento anual para calcular a projeção populacional, chegamos a uma estimativa para a região de **335.326 habitantes** no ano de 2030.

FIGURA 03 – Projeção Populacional 2010-2030



Fonte: Cálculo estimado com base na taxa de crescimento do IBGE

Com relação a densidade populacional, com base nos dados do Censo do IBGE 2010 e da área total dos municípios, a densidade demográfica bruta média da região é de 41,06 hab/km<sup>2</sup>. Esta densidade bruta é afetada pelas áreas montanhosas que circundam



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

os municípios, sendo a densidade média da área urbana de 865,74 hab/km<sup>2</sup> e a densidade media da área rural de 15,31 hab/km<sup>2</sup>.

A variação da densidade demográfica urbana e municipal, por município, pode ser analisada na tabela abaixo:

Tabela 03 – Densidade Populacional Urbana e Municipal

<b>Município</b>	<b>Densidade Urbana (estimativa) hab/km<sup>2</sup></b>	<b>Densidade Municipal hab/km<sup>2</sup></b>
<b>Agrolândia</b>	794,53	45,01
<b>Agronômica</b>	663,57	37,73
<b>Atalanta</b>	855,00	34,91
<b>Aurora</b>	481,55	26,81
<b>Braço do Trombudo</b>	708,21	38,55
<b>Chapadão do Lageado</b>	462,16	22,19
<b>Dona Emma</b>	167,53	20,56
<b>Ibirama</b>	311,28	70,25
<b>Imbuia</b>	608,96	46,82
<b>Ituporanga</b>	686,03	66,03
<b>José Boiteux</b>	155,05	11,64
<b>Laurentino</b>	571,02	75,52
<b>Lontras</b>	254,87	51,63
<b>Mirim Doce</b>	823,29	7,47
<b>Petrolândia</b>	988,89	20,03
<b>Pouso Redondo</b>	1.460,19	41,19
<b>Presidente Getulio</b>	1.212,08	50,35
<b>Presidente Nereu</b>	627,82	10,17
<b>Rio do Campo</b>	1.212,90	12,23
<b>Rio do Oeste</b>	1.389,34	28,86
<b>Rio do Sul</b>	3.616,88	236,83
<b>Salete</b>	1.011,56	41,10
<b>Santa Terezinha</b>	1.293,16	12,24
<b>Taió</b>	1.370,56	24,91
<b>Trombudo Central</b>	820,20	60,27
<b>Vidal Ramos</b>	865,70	18,55
<b>Vitor Meireles</b>	285,40	14,01
<b>Witmarsun</b>	543,06	23,87
<b>Densidade Média</b>	<b>865,74</b>	<b>41,06</b>

Fonte: IBGE, AMAVI

### 1.1.5. Clima

De acordo com a classificação climática de Koeppen, o Estado de Santa Catarina abrange dois tipos climáticos distintos, o Cfa e o Cfb, sendo o Alto Vale do Itajaí classificado como Cfa ou Mesotérmico Úmido com verão quente, na qual é caracterizado por verões de clima úmido do tipo temperado, com estações bem definidas e temperatura média anual de 18°C, com máxima de 34°C e mínima de 5°C. A precipitação anual média é de 1.554 mm (Hidroweb – ANA).

O Alto Vale do Itajaí conta com três unidades de conservação: o Parque Mata Atlântica em Atalanta, a Floresta Nacional do IBAMA em Ibirama e a ARIE Serra da Abelha em Vitor Meireles.

### 1.1.6. Recursos Hídricos

Segundo a divisão adotada pelo Gerenciamento de Recursos Hídricos (2007), o Estado de Santa Catarina foi subdividido em 10 Regiões Hidrográficas (RH). As bacias da vertente do interior integram 5 Regiões Hidrográficas: Extremo Oeste, Meio Oeste, Vale do Rio do Peixe, Planalto de Lages e Planalto de Canoinhas. As demais Regiões Hidrográficas fazem parte da Vertente Atlântica: Baixada Norte, Vale do Itajaí, Litoral Centro, Sul Catarinense e Extremo Sul Catarinense. Os municípios do Alto Vale do Itajaí estão compreendidos na Região Hidrográficoado Vale do Itajaí, sendo a bacia do Itajaí-Açu a maior bacia da vertente do atlântico do estado de Santa Catarina, com 15.360 km<sup>2</sup>, estando dividida em 3 seguimentos:

- Alto Itajaí-Açu: trecho com 26 quilômetros de extensão, que tem início na confluência das sub-bacias do Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste no município de Rio do Sul até Salto Pilões, a montante da foz do Itajaí do Norte;
- Médio Itajaí-Açu: trecho de 83 quilômetros de extensão, que tem início no Salto Pilões e segue até o Salto Weissbach, nas proximidades do município de Blumenau;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- Foz Itajaí-Açu: trecho de 80 quilômetros de extensão, que inicia no Salto Weissbach chegando até a desembocadura no Oceano Atlântico.

O Rio Itajaí é formado por 7 sub-bacias, conforme é ilustrado na Figura 04, dentre elas:

- Sub-bacia Itajaí-Açú;
- Sub-bacia Hercílio;
- Sub-bacia Benedito;
- Sub-bacia Luiz Alves;
- Sub-bacia Itajaí do Oeste;
- Sub-bacia Itajaí do Sul;
- Sub-bacia Itajaí-Mirim.

FIGURA 04 – Sub-Bacias do Rio Itajaí



Fonte: [www.comiteitajai.org.br](http://www.comiteitajai.org.br)

### **1.1.7. Perfil Topográfico da região**

O Alto Vale do Itajaí se assenta sobre uma área formada por um dos mais extensos derramamentos vulcânicos do período Mesozóico (cerca de 250 milhões de anos) e faz parte do complexo do Serra do Mar.

A Mata Atlântica desenvolve-se sobre um substrato rochoso de ardósia, de fácil fratura, o que propicia o aparecimento de penhascos. As áreas com declividade acentuada são perceptíveis na maioria dos municípios da região, porém o relevo se apresenta na forma de patamares, o que permitiu a expansão da atividade agrícola. As ocupações urbanas se fizeram em áreas relativamente planas e lindeiras aos cursos d'água.

Em termos geomorfológicos, a região pertence a Unidade Morfológica Patamares do Alto Rio Itajaí, que se caracteriza pela intensa dissecação, com patamares e vales estruturais. A presença de extensos patamares e relevos residuais de topo plano (mesas) limitados por escarpas deve-se às litologias de diferentes resistências à erosão, como os arenitos, mais resistentes, e os folhelhos, que são mais facilmente erodidos.

No limite desta unidade com o Planalto dos Campos Gerais, a presença de escarpamentos caracteriza a área como cabeceira de drenagem, possibilitando o aparecimento de rios com forte gradiente. O relevo que compõe esta unidade geomorfológica apresenta grandes variações altimétricas. As maiores cotas estão no sudeste da área e correspondem aos topos da serra da Boa Vista, que atingem 1.220 metros. A oeste desta serra, as cotas decaem, atingindo em torno de 700 metros no limite com o Planalto de Lages. As menores altitudes são encontradas nos vales dos rios. É grande, também, o desnível entre os interflúvios (900 metros) e a calha do rio Itajaí do Norte (400 metros). A grande amplitude altimétrica se deve ao encaixamento dos rios seguindo linhas estruturais.

### **1.1.8. Zonas de Ocupação**

O processo de planejamento territorial nos municípios do Alto Vale do Itajaí, teve seu início, em uma maior escala, somente no ano de 2005. Nesta data, a AMAVI - Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí, através dos prefeitos associados, resolve elaborar os planos diretores de todos os municípios da região. A região até o momento era carente da política de planejamento territorial, e este foi o primeiro passo para a implantação de políticas relacionadas a organização do território. O processo foi elaborado de acordo com os termos do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01) e mesmo sem a exigência em lei da elaboração do Plano Diretor, todos os municípios do Alto Vale do Itajaí optaram por elaborar seu Plano Diretor Participativo.

Com a elaboração dos Planos Diretores, cada município definiu seu zoneamento, urbano e rural, levando em consideração suas vocações e particularidades. O Zoneamento é uma forma de organizar a cidade definindo zonas conforme suas características, por exemplo, algumas áreas são mais residências, outras comerciais, outras industriais. Em todas essas zonas devem-se manter suas qualidades e incentivar seus potenciais.

Nos Planos Diretores do Alto Vale, o zoneamento define os tipos de usos permitidos, conforme a zona em que se localiza o imóvel, procurando conciliar o uso residencial com os outros tipos de usos, evitando misturar aqueles que provocam incômodos aos moradores.

O zoneamento ainda consolida e otimiza a infraestrutura existente e concentra o adensamento de maneira a evitar a expansão desnecessária da malha urbana e o uso inadequado de áreas ambientalmente mais frágeis.

Uma vez aprovados, os Planos Diretores estão sendo monitorados e acompanhados por uma equipe técnica do município, com auxílio de

técnicos da AMAVI, para que permaneça atualizado, acompanhando o crescimento da cidade e adaptando-se às novas contingências.

### **1.1.9. Aspectos Econômicos**

O setor agropecuário se destaca no Alto Vale do Itajaí com a produção de cebola, fumo, arroz, milho, leite, suínos e frangos. A região tem como característica a predominância de pequenas propriedades com mão de obra familiar. Atualmente no Alto Vale existem cerca de 25 mil produtores rurais. Além da subsistência, os produtos agropecuários destinam-se a comercialização, sendo utilizados como matéria-prima para parte do setor industrial e de serviços da região e do Estado e também para o suprimento Nacional. De acordo com dados da Secretaria de Estado da Fazenda/SC, em 2008 o setor respondia por 32% do Valor Adicionado- VA da região.

Uma das principais características do setor industrial do Alto Vale é a diversificação e a especialização nos principais setores da indústria, com significativa inserção nacional e internacional. Destacam-se as indústrias madeireiras, metal-mecânica, têxtil, de papel, cerâmica, agroindústrias, em especial os frigoríficos que abatem bovinos, suínos e aves, conservas e laticínios. De acordo com dados de 2008, o setor apresenta 2,2 mil empreendimentos, distribuídos nos 28 municípios da região, empregando aproximadamente 29 mil trabalhadores.

Para suprimento do setor industrial, importam-se matéria-prima, material secundário e energia. A energia elétrica é o componente usado na maior parte dos parques industriais, havendo iniciativas de geração cooperada e de utilização de biomassa. Assim sendo, a busca da eficiência energética e a redução de perdas são fundamentais para o desenvolvimento sustentável da indústria na região.

No segmento comércio e serviços as atividades que mais se destacam são as de autopeças, máquinas agrícolas, alimentos, fertilizantes, defensivos agrícolas, combustíveis e materiais de construção, que atendem parte das demandas regionais. Nos municípios menos

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

populosos são atendidas as necessidades básicas e nos maiores estão disponíveis as especialidades. Em 2008 as atividades comerciais de varejo e atacado somavam 4,6 mil estabelecimentos e empregaram 17 mil trabalhadores. O setor de serviços também tem crescimento em nível de especialidades. As atividades de transporte rodoviário empregaram cerca de 3,5 mil trabalhadores em 466 empresas transportadoras, que além de atender a região, prestam serviços no cenário nacional e internacional.

### **1.1.10. Saúde**

Na região do Alto Vale do Itajaí existem 18 hospitais e cerca de 950 leitos. No Hospital Regional Alto Vale do Itajaí, localizado na cidade de Rio do Sul, são oferecidos serviços de alta complexidade como cirurgia cardíaca e neurocirurgias que são referências no estado. O serviço de internação em longa permanência oferecido pelo Hospital de Trombudo Central representa um diferencial para a região. Existem ainda serviços de internação para desintoxicação de dependentes químicos, terapia renal substitutiva (hemodiálise) e Centro de Atendimento Psicossocial. Na atenção básica, nos últimos cinco anos, houve a implantação de 66 equipes do Estratégias de Saúde da Família (ESF).

### **1.1.11. Assistência Social**

Com a implantação do Sistema Único de Assistência Social – SUAS, através da Lei nº 12.435 de 2011, esta Política ganhou um sistema público que organiza, de forma descentralizada, os serviços socioassistenciais no Brasil. Com um modelo de gestão participativa, ele articula os esforços e recursos dos três níveis de governo para a execução e o financiamento da Política Nacional de Assistência Social (PNAS), envolvendo diretamente as estruturas e marcos regulatórios nacionais, estaduais, municipais e do Distrito Federal. O SUAS, organiza as ações da assistência social em dois tipos de proteção

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

social. A primeira é a Proteção Social Básica, destinada à prevenção de riscos sociais e pessoais, por meio da oferta de programas, projetos, serviços e benefícios a indivíduos e famílias em situação de vulnerabilidade social. A segunda é a Proteção Social Especial, destinada a famílias e indivíduos que já se encontram em situação de risco e que tiveram seus direitos violados por ocorrência de abandono, maus-tratos, abuso sexual, uso de drogas, entre outros aspectos.

Dos 28 municípios do Alto Vale do Itajaí, segundo o Censo SUAS 2011, apenas 2 Municípios ainda não alcançaram a gestão básica, ou seja, não possui Centro de Referência de Assistência Social – CRAS. Quanto a Proteção Social Especial, na Região há três Centros de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS e um Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua – Centro POP, contudo, nos municípios que a demanda é menor, não há o equipamento, porém o serviço é ofertado.

### **1.1.12. Educação**

O setor educacional da região se destaca no cenário estadual. O índice de atendimento a educação básica é superior a média do estado. São cerca de 13 mil crianças atendidas na educação infantil, 39 mil no ensino fundamental e 11 mil no ensino médio. A região oferece cursos técnicos profissionalizantes (SENAI e SENAC) em diversas áreas, dispondo ainda de uma escola agrotécnica federal.

O ensino superior está presente nos municípios de Rio do Sul, Taió, Ituporanga, Presidente Getúlio e Pouso Redondo, atendendo cerca de 5 mil alunos em 18 cursos, através da Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí – UNIDAVI. A Fundação Educacional HansaHamônia em Ibirama conta com cerca de 553 alunos em 6 cursos, e a Faculdade Metropolitana de Rio do Sul – FAMESUL, com 8 cursos de graduação. Aliado aos cursos de graduação a região oferece cursos de pós-graduação em diversas



áreas. No Parque Universitário Norberto Frahm em Rio do Sul, está em andamento a implantação da Incubadora de Base Tecnológica, que atuará em diversas áreas dispondo de Centro de Treinamento, com sala para videoconferências e Centro Internacional de Negócios. Tudo isso para incentivar e apoiar ainda mais o desenvolvimento do Alto Vale.

### **1.1.13. Comunicação**

Na era da globalização, um setor que ganha destaque e se torna fundamental para desempenhar qualquer atividade é a comunicação. Nesta área, a região do Alto Vale do Itajaí está bem estruturada, pois conta com grande oferta de serviços de telefonia fixa e móvel em expansão, repetidoras de vários canais de televisão, além de um canal regional de TV aberta e um de TV por assinatura. O rádio, um dos mais antigos veículos de comunicação, continua sendo o principal meio para o acesso as informações, existindo 8 emissoras com abrangência regional e várias rádios comunitárias com abrangência local. Na região circulam ainda vários periódicos estaduais e nacionais, além dos jornais locais, sendo um com circulação diária e os demais com circulação semanal ou quinzenal. Através de tecnologias avançadas que permitem uma melhor comunicação, o Alto Vale do Itajaí tem a oportunidade de divulgar suas potencialidades e riquezas não apenas para o Brasil, mas sim para o mundo todo.

### **1.1.14. Energia**

As Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, empresa de economia mista, é a concessionária da distribuição de energia elétrica na região. A tabela abaixo dá a idéia do consumo de cada setor, cuja origem é do sistema interligado nacional, com produção diversa. São

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

poucos os empreendimentos industriais que geram energia elétrica para o seu próprio consumo.

Tabela 04 – Consumo de Energia Elétrica em 08/04

CLASSE DE CONSUMO	CONSUMO EM KWh	% DO SETOR
Industrial	20.257.056	46,97
Comercial	4.244.442	9,84
Rural	7.284.507	16,89
Poder Público	796.021	1,85
Iluminação Pública	1.394.685	3,23
Serviço Público	537.032	1,25
Consumo da Distribuidora	32.135	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>43.124.348</b>	<b>100</b>

Fonte: Centrais Elétricas de Santa Catarina, 2004

Nos últimos anos, iniciou-se o processo de aproveitamento dos recursos hídricos da região para produção de energia. O mais importante é o projeto da Usina Hidroelétrica Salto Pilão que tem como área de abrangência os Municípios de Lontras, Apiúna e Ibirama.

FIGURA 05 – Área de abrangência da Usina Hidrelétrica Salto Pilão



Fonte: <http://www.usinasaltopilao.com.br/>

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Com uma potência instalada de 182,3 MW, a Usina Hidrelétrica Salto Pilão tem o maior aproveitamento elétrico do Rio Itajaí-Açu e é uma das maiores usinas subterrâneas do Brasil. O aproveitamento consiste na captação de parte das águas do Rio Itajaí-Açu, nas proximidades da localidade de Riachuelo, no município de Lontras, e no seu desvio através de túnel para o mesmo rio, na localidade de Subida, no município de Apiúna, utilizando-se um desnível de aproximadamente 200 metros.

Depois que as águas passam através de cada uma das turbinas e dois túneis de descarga que convergem para a chaminé de equilíbrio de jusante, são reconduzidas ao Rio Itajaí-Açu por um túnel de fuga de 300 metros e um canal aberto de cerca de 50 metros.

Para permitir a transferência da energia gerada para o sistema elétrico do Estado de SC, a tensão dos geradores é elevada para 138kV (quilovolts), através dos transformadores localizados na subestação externa. Duas linhas de transmissão conectam a central ao sistema da CELESC.

FIGURA 06 – Usina Hidrelétrica de Salto Pilão



Há em operação na região 3 pequenas centrais hidroelétricas – PCHs que vão de 0 a 30 MW, uma localizada em Ibirama e duas em Taió, já interligadas ao sistema nacional de distribuição de energia.

A capacidade instalada da CELESC na região, com 5 subestações é de 120 MW e o consumo é de aproximadamente 75 MW, ou seja, o consumo regional é de 62,5 % da oferta. Com a Hidro Elétrica de

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Salto Pilão em operação, o Alto Vale se tornará auto suficiente em energia elétrica.

Os combustíveis derivados do petróleo são utilizados basicamente no transporte e nas atividades agrícolas. O álcool hidratado é utilizado apenas para fins automotivos. Os combustíveis, tanto os derivados do petróleo como o álcool, são procedentes de outras regiões e somaram em 2003 a importância de 266,9 milhões de reais a preços de distribuidora. A biomassa, recurso energético com capacidade de reprodução significativa na região, é utilizada em larga escala na secagem de fumo e na indústria cerâmica.

### **1.2. Situação do Saneamento Básico na Região**

A Lei 11.445/07 define como saneamento básico o conjunto dos sistemas dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. A situação destes quatro sistemas na região está descrito abaixo.

#### **1.2.1. Água**

Na região do Alto Vale do Itajaí, o sistema de abastecimento de água é realizada pela CASAN e outras organizações municipais. A capacidade média regional de distribuição é de 4.820 m<sup>3</sup>/dia. As localidades rurais são abastecidas através de sistemas simplificados, compostos por mananciais superficiais ou poços tubulares. Complementam o abastecimento de água, os poços artesianos.

#### **1.2.2. Esgoto**

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, a situação é mais crítica, pois não há rede de coleta, nem estações de tratamento de esgoto doméstico, existindo apenas sistemas individuais de tratamento, composta basicamente do sistema tanque séptico, filtro

anaeróbio e sumidouro, instalados tanto na área urbana quanto na área rural.

### **1.2.3. Drenagem Urbana**

O sistema de drenagem urbana apresenta-se como macro-drenagem, formada por valas a céu aberto e pequenos cursos d'água (ribeirões) e como micro-drenagem composta de rede coletora com caixas coletoras (boca-de-lobo), utilizando os cursos d'água como principal corpo receptor.

Existe rede de drenagem pluvial apenas nas ruas onde existe pavimentação. A rede existente não está cadastrada quanto ao seu dimensionamento, construído geralmente empiricamente sem dimensionamento das bacias de abrangência. Também não existe cadastro de bueiros e pontes.

De uma forma geral, o sistema de drenagem existente nos municípios da região apresenta deficiências, havendo ruas com problemas de alagamento. Isto se deve à existência de uma rede que, em determinados trechos, não está dimensionada para atender a demanda atual, além de apresentar falta de manutenção em alguns pontos.

### **1.2.4. Resíduos Sólidos**

Os serviços de limpeza urbana, varrição de ruas, poda de árvores e limpeza de bocas de lobo é realizado na maioria dos casos, pela Administração Municipal.

Já o manejo de resíduos sólidos urbanos, na coleta, transporte e destinação final dos resíduos é realizado de forma diversificada, sendo feito tanto pela administração municipal, como pela iniciativa privada, através de convênios de terceirização.

Este serviço será melhor detalhado no item 1.4.

### **1.3. Legislação e Instrumentos Legais**

#### **1.3.1. Legislação Federal**

##### **1.3.1.1. Constituição Federal**

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição Federal que determina as competências da União, dos Estados-membros, do Distrito Federal e dos Municípios, nos art. 21, XX e 23, IX. O art. 225 disciplina o direito ambiental ecologicamente equilibrado. Além da ligação do meio ambiente com o serviço público de saneamento básico, o direito à saúde também possui um vínculo com esta espécie de serviço que está previsto no art. 196 e 200 da Constituição Federal.

Por se tratar de serviço público, o serviço de saneamento básico, deverá observar o art. 30 da Constituição Federal que relata os serviços que os municípios podem prestar, caracterizando um dos princípios que asseguram a sua autonomia administrativa. Ou seja, compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou no regime de concessão ou permissão os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo. Ressalta ainda que a Constituição Federal prevê em seu art. 17 a concessão como forma de prestação indireta dos serviços públicos que pode ser delegada ao particular mediante licitação. As leis que regulam esse instituto atualmente são as Leis nº. 8.987/95 e a Lei nº. 9.074/95.

##### **1.3.1.2 Política Nacional de Saneamento Básico – Lei nº. 11.445/07**

No Brasil a regulação do saneamento básico é recente e tem como marco importante o Plano Nacional de Saneamento – PLANASA instituído na década de 1970, que visava dotar o país de uma política de desenvolvimento urbano. Em conjunto com o PLANASA foi criado o Banco Nacional de Habitação – BNH para dar suporte financeiro ao desenvolvimento urbano, contribuindo com o setor de saneamento. Com a desestruturação do PLANASA, a

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

extinção do BNH e a ausência de regulação, o setor de saneamento permaneceu por longo período sem um marco regulatório.

Diante deste vazio, inúmeros anteprojetos de lei foram elaborados, até que em 2007 o país acompanhou a aprovação da Lei nº. 11.445, que regulamenta o serviço de saneamento básico no Brasil e define uma política federal para o setor, regulamentada pelo Decreto nº. 7.217/10.

A edição da Lei nº. 11.445/07 constituiu um avanço na área institucional, pois explicitou diretrizes gerais de boas práticas de regulação, criou um marco legal e reduziu a insegurança jurídica no setor do saneamento básico. Neste prisma, essa lei elenca a universalização dos serviços dentre os princípios fundamentais expressos em seu art. 2º e considera o saneamento básico em seu art. 3º, como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Esta mesma lei reza sobre a delegação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº. 11.107/05, com as responsabilidades do titular dos serviços, a exigência de contrato e suas condições de validade, a coordenação, o controle e a articulação de distintos prestadores de atividades interdependentes, a disciplina da instituição de fundos aos quais poderão ser destinadas parcelas das receitas para custear o plano e a universalização do setor, as disposições relativas à prestação regionalizada, as normas relativas ao planejamento, à regulação e aos direitos dos usuários, à sustentabilidade econômico-financeira, aos requisitos mínimos de qualidade técnica e controle social.

A Lei nº. 11.445/07 incluiu como diretrizes nacionais vinculantes para todos os entes federativos – particularmente a União e o ente federativo – a competência constitucional para a prestação dos serviços de saneamento básico. Contudo, essa lei não aborda de forma expressa qual ente federado é o titular dos serviços de saneamento básico, pois, por se tratar de matéria de competência, cabe a Constituição Federal dispor sobre o assunto.

### **1.3.1.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº. 12.305/10**

A Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010 cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. O documento apresenta 57 artigos e diversas determinações, entre elas à logística reversa, que obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores a fazerem o recolhimento de embalagens usadas.

Conforme o disposto no art. 1º, §1º, estão submetidos a esta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado,



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A referida lei estabelece que a União, os Estados e os Municípios serão obrigados a elaborar planos para tratamento de resíduos sólidos, estabelecendo metas e programas de reciclagem. Os Municípios também deverão aprovar Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS para o recebimento de recursos do governo federal destinados a projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos (art. 19). Entretanto, a lei autoriza que o PMGIRS pode estar inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico previsto na Lei nº.11.445/07, respeitando o conteúdo mínimo previsto no art. 19 e seus incisos (art. 19, § 1º). E ainda, prevê conteúdo simplificado nos PMGIRS para os municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes (art.19, § 2º).

A PNRS prevê a proibição de lançamento de resíduos sólidos em praias, mares, rios e lagos, a queima de lixo a céu aberto ou em instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

### 1.3.1.4. Outras Normativas Federais

O tratamento legal do saneamento básico está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias que não tratam especificamente deste serviço público, mas guardam estreita relação com seus objetivos, tais como:

- **Lei nº. 6.776/79** – Lei do Parcelamento do Solo que preceitua a obrigatoriedade de planejar e executar obras referentes à implantação dos serviços de saneamento básico;
- **Lei nº. 8.080/90** – Lei Orgânica da Saúde que dispõe sobre diferentes aspectos relacionados com a saúde, entre eles o meio ambiente e o saneamento básico;
- **Lei nº. 9.433/97** – Política Nacional de Recursos Hídricos que prescreve a importância da regionalização por bacia

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

hidrográfica para efeitos de planeamento e gestão dos recursos hídricos;

- **Lei nº 10.257/01** – Estatuto da Cidade que introduz diretrizes de ordenação e o controle do uso do solo com relação às questões ambientais, como a poluição, a degradação ambiental e os limites de sustentabilidade ambiental;

- **Lei nº 11.107/05** – Lei de Consórcios Públicos que estabeleceu a possibilidade de consorciamento para a gestão associada de serviços públicos;

- **Lei nº 11.124/05** – Cria o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.

- **Lei nº 12.187/09** - Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.

O Ministério das Cidades, por meio do Conselho das Cidades, instituiu resoluções para orientar a confecção dos Planos Municipais de Saneamento Básico, note-as:

- **Resolução Recomendada nº32/07** – Recomenda a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e implementação dos Planos de Saneamento Básico;

- **Resolução Recomendada nº33/07** – Recomenda prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico e instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planeamento para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico;

- **Resolução Recomendada nº75/09** – Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Outros dispositivos relacionados à questão ambiental também merecem destaque na elaboração dos PMGIRS:

- **Portaria nº 567/11**, do Ministério da Saúde que Aprova critérios de elegibilidade e prioridade para aplicação de recursos orçamentários e financeiros do programa de Resíduos Sólidos Urbanos;
- **Portaria nº 518/04**, do Ministério da Saúde que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;
- **Resolução CONAMA nº 006/91** que Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
- **Resolução CONAMA nº 005/93** que Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- **Resolução CONAMA nº 023/96** que Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos;
- **Resolução CONAMA nº 264/99** que Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos;
- **Resolução CONAMA nº 275/05** que Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- **Resolução CONAMA nº 307/02** que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- **Resolução CONAMA nº 313/02** que Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- **Resolução CONAMA nº 316/02** que Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
- **Resolução CONAMA nº 357/05** que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- **Resolução CONAMA nº 358/05** que dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e da outras providências;
- **Resolução CONAMA nº 380/06** que retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados;
- **Resolução CONAMA nº 377/06** que dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário;
- **Resolução CONAMA nº 413/09** que dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura;
- **Resolução CONAMA nº 430/11** que Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357/05.

### 1.3.2. Legislação Estadual

No Estado de Santa Catarina a Constituição Estadual cita o serviço público de saneamento básico quando aborda a questão de competência estadual no art. 9º, e sobre a saúde no art. 153. Os principais instrumentos legais que dizem respeito ao saneamento básico a nível estadual são:

- A **Lei nº 14.250/81** - Regulamenta dispositivos da Lei nº 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à Proteção e a Melhoria da Qualidade Ambiental;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- A **Lei nº 6.739/85** – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei nº 11.508/00;
- A **Lei nº 9.022/93** – Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina;
- A **Lei nº 79/93** – Institui o Fundo Estadual e Habitação Popular e Saneamento – FEHABS e dá outras providências;
- A **Lei nº 9.478/94** – Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina;
- A **Lei nº 13.517/05** – Estabelece a Política Estadual de Saneamento;
- A **Lei nº 13.557/05** – Estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- A **Lei nº 14.675/09** – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente;
- O **Decreto nº 3.108/10** – Cria a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina – AGESAN.

### 1.3.3. Normas Técnicas

As principais normas técnicas que dizem respeito ao saneamento básico e principalmente aos resíduos sólidos são:

- A **NBR ABNT 8418/84** – Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento;
- A **NBR ABNT 8419/96** – Apresentação de projetos de Aterros Sanitários de resíduos sólidos urbanos;
- A **NBR ABNT 8849/85** - Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento;
- A **NBR ABNT 7229/93** - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- A **NBR ABNT 13969/11** - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- A **NBR ABNT 7500/11** - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- A **NBR ABNT 10.004/04** - Resíduos sólidos – Classificação;
- A **NBR ABNT 10.005/04** - Resíduos sólidos – A NBR Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido;
- A **NBR ABNT 10.006/04** – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- A **NBR ABNT 10.007/04** – Amostragem de resíduos sólidos.

### **1.3.4. Legislação dos Municípios do CIM-AMAVI**

#### **1.3.4.1. Plano Diretor**

O Plano Diretor é um conjunto de diretrizes e propostas, descritas na forma de lei municipal, com o objetivo de garantir o desenvolvimento socioeconômico, a organização espacial dos diferentes usos e das redes de infraestrutura, para curto, médio e longo prazo, sendo sua implementação de responsabilidade de cada município.

Segundo a Constituição Federal, o plano diretor é o instrumento básico para a implantação da política de desenvolvimento e de expansão urbana do município e deve expressar as exigências fundamentais de ordenação da cidade(art. 182). Pois bem, na política de desenvolvimento urbano o texto constitucional, inclui a habitação, o saneamento básico e os transportes urbanos (art. 21, XX).

Deste modo deve o Plano Diretor, minimamente, dispor sobre o uso do solo urbano, expansão urbana, parcelamento do solo urbano, habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

Atualmente, dos 28 municípios associados, 26 possuem seu Plano Diretor Participativo, sendo que apenas os municípios de Aurora e Witmarsumainda não tiveram sua lei aprovada.

Com relação ao Código de Posturas, que institui normas e procedimentos administrativos para o município em matéria de

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

higiene, segurança, ordem pública, utilização dos espaços públicos, além do tratamento adequado do uso da propriedade privada e dos bens públicos, temos 12 municípios na região com esta legislação atualizada.

Tabela 05 – Situação Legislação Urbanística Municipal

<b>Município</b>	<b>Plano Diretor Participativo</b>	<b>Código de Posturas</b>
<b>Agrolândia</b>	LC nº 085 de 28/09/2010	Em elaboração
<b>Agronômica</b>	LC nº 048 de 12/12/2008	LC nº 070 de 27/12/2011
<b>Atalanta</b>	LC nº 001 de 06/08/2008	Entregue ao Executivo
<b>Aurora</b>	Em tramitação na Câmara	Não iniciado
<b>Braço do Trombudo</b>	LC nº 075 de 24/06/2009	Entregue ao Executivo
<b>Chapadão do Lageado</b>	LC nº 035 de 08/12/2008	LC nº 043 de 29/03/2010
<b>Dona Emma</b>	LC nº 91 de 23/12/2008	Entregue ao Executivo
<b>Ibirama</b>	LC nº 073 de 25/09/2008	LC nº 088 de 16/06/2010
<b>Imbuia</b>	LC nº 41 de 12/12/2008	LC nº 052 de 02/12/2009
<b>Ituporanga</b>	LC nº 021 de 18/12/2008	LC nº 032 de 10/08/2010
<b>José Boiteux</b>	LC nº 012 de 08/12/2008	LC nº 024 de 24/11/2010
<b>Laurentino</b>	LC nº 1.081 de 10/06/2010	Em elaboração
<b>Lontras</b>	LC nº 041 de 17/05/2012	Em elaboração
<b>Mirim Doce</b>	LC nº 056 de 19/12/2008	LC nº 071 de 17/03/2011
<b>Petrolândia</b>	LC nº 006 de 25/08/2009	LC nº 014 de 18/11/2011
<b>Pouso Redondo</b>	LC nº 002 de 14/07/2009	LC nº 007 de 20/10/2010
<b>Presidente Getúlio</b>	LC nº 2.292 de 10/11/2008	Entregue ao Executivo
<b>Presidente Nereu</b>	LC nº 002 de 01/06/2009	Entregue ao Executivo
<b>Rio do Campo</b>	LC nº 06 de 16/12/2010	Não iniciado
<b>Rio do Oeste</b>	LC nº 026 de 30/06/2009	Entregue ao Executivo
<b>Rio do Sul</b>	LC nº 163 de	LC nº 163 de

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

	12/12/2006	12/12/2006
<b>Saete</b>	LC nº 056 de 23/12/2008	Em elaboração
<b>Santa Terezinha</b>	LC nº 011 de 14/12/2010	Não iniciado
<b>Taió</b>	LC nº 117 de 03/11/2009	Em elaboração
<b>Trombudo Central</b>	LC nº 1.594 de 05/06/2009	Entregue ao Executivo
<b>Vidal Ramos</b>	LC nº 028 de 15/10/2008	LC nº 034 de 23/11/2010
<b>Vitor Meireles</b>	LC nº 041 de 31/12/2008	LC nº 052 de 23/12/2009
<b>Witmarsum</b>	Entregue ao Executivo	Entregue ao Executivo

Fonte: AMAVI, 2012

### 1.3.4.2. Política Municipal de Saneamento Básico

A lei municipal que institui a Política Municipal de Saneamento Básico, cria também o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento, tendo como princípios a universalização do acesso, a integralidade, a disponibilidade, a eficiência e a sustentabilidade econômica, as transparência das ações, o controle social, a segurança e a integração das infraestruturas. Na tabela abaixo, podemos observar os município do Alto Vale do Itajaí que possuem esta legislação aprovada.

Tabela 06 – Política Municipal de Saneamento Básico

Município	Política Municipal de Saneamento Básico
<b>Agrolândia</b>	Lei nº 1.786 de 15/05/2008
<b>Agronômica</b>	Lei nº 918 de 27/03/2012
<b>Atalanta</b>	Lei nº 1.112 de 02/09/2009
<b>Aurora</b>	Lei nº 1.447 de 28/05/2012
<b>Braço do Trombudo</b>	Lei nº 0711/2012
<b>Chapadão do Lageado</b>	Informação não disponível
<b>Dona Emma</b>	Lei nº 1.398 de 03/07/2012
<b>Ibirama</b>	Informação não disponível
<b>Imbuia</b>	Lei nº 1.383 de 08/07/2008



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Ituporanga</b>	Lei nº 2.218 de 12/06/2008
<b>José Boiteux</b>	Lei nº 911 de 22/03/2012
<b>Laurentino</b>	Informação não disponível
<b>Lontras</b>	Lei nº 0040/2008
<b>Mirim Doce</b>	Informação não disponível
<b>Petrolândia</b>	Lei nº 1.357 de 29/05/2009
<b>Pouso Redondo</b>	Lei nº 2.276 de 17/08/2010
<b>Presidente Getúlio</b>	Informação não disponível
<b>Presidente Nereu</b>	Informação não disponível
<b>Rio do Campo</b>	Informação não disponível
<b>Rio do Oeste</b>	Informação não disponível
<b>Rio do Sul</b>	Informação não disponível
<b>Salete</b>	Informação não disponível
<b>Santa Terezinha</b>	Informação não disponível
<b>Taió</b>	Informação não disponível
<b>Trombudo Central</b>	Lei nº 1.716 de 14/03/2012
<b>Vidal Ramos</b>	Lei nº 1.641 de 28/11/2007
<b>Vitor Meireles</b>	Lei nº 0729 de 11/06/2010
<b>Witmarsum</b>	Informação não disponível

Fonte: Prefeituras Municipais.

O Município de Vitor Meireles possui também a Lei nº 0701 de 11.12.09 que regulamenta a Política Municipal de Resíduos Sólidos

### **1.3.4.3. Plano Municipal de Saneamento Básico**

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB abrange um diagnóstico das condições da prestação dos serviços de saneamento, com indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, dentre outros; o estabelecimento de objetivos e metas para a universalização; a definição de programas projetos e ações; as ações para emergências e contingências; e a definição dos mecanismos de avaliação, dentre outras diretrizes.

Com relação aos Planos Municipais de Saneamento, dos 28 municípios associados, 24 possuem seus planos ou aprovados ou em

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

tramitação nas câmaras municipais. Apenas os Municípios de Ituporanga, Pouso Redondo, Presidente Getúlio e Taióinda não desenvolveram seus PMSB.

### **1.4. Situação dos Resíduos Sólidos Municipais**

#### **1.4.1. Resíduos Sólidos Urbanos – RSU**

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, os Resíduos Sólidos Urbanos – RSU correspondem aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas, sendo compostos por resíduos secos, resíduos úmidos e rejeitos.

Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens “longa vida” e outros. Há predominância de produtos fabricados com papéis (39%) e plásticos (22%), conforme levantamento realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem (VILHENA, 2001).

Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Os rejeitos referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos, ou segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos podem ser definidos como resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Este diagnóstico foi estruturado seguindo o ciclo dos resíduos sólidos: acondicionamento, geração, coleta (tradicional e seletiva), transporte e disposição final. Além de uma breve análise dos custos da gestão

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

de RSU, situações com relação a catadores, dos aterros sanitários que servem de disposição final da região.

As informações contidas sobre os resíduos sólidos urbanos foram elaboradas a partir dos dados disponíveis nos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB ou a partir do preenchimento de um questionário, por parte dos técnicos responsáveis das Prefeituras, no site da AMAVI com login e senha de acesso individual para cada Município.

### **a) RSU – Acondicionamento**

O acondicionamento é a preparação dos resíduos, pelo gerador, de forma sanitariamente adequada, compatível com o tipo, quantidade dos resíduos sólidos e, principalmente, com as formas de coleta.

O resíduo sólido é tratado e disposto em locais afastados do seu ponto de geração. O envio dos resíduos a essas áreas envolve uma fase interna e outra externa. A primeira, sob a responsabilidade do gerador (residência, estabelecimento comercial, etc.) compreende coleta interna, acondicionamento e armazenamento. A fase externa abrange os chamados serviços de limpeza. Essa fase é de responsabilidade das administrações municipais.

Na etapa que precede a coleta externa, os resíduos devem ser colocados em locais e recipientes adequados para serem confinados, evitando:

- acidentes (lixo infectante);
- proliferação de insetos (moscas, ratos e baratas) e animais indesejáveis e perigosos;
- impacto visual e olfativo;
- heterogeneidade (no caso de haver coleta seletiva).

Embora o acondicionamento seja de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer as funções de regulamentação, educação e fiscalização, inclusive no caso dos estabelecimentos de

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

saúde, visando assegurar condições sanitárias e operacionais adequadas.

A forma de acondicionamento do resíduo é determinada por sua quantidade, composição e movimentação (tipo de coleta, frequência).

De maneira geral, os recipientes devem ser estanques, resistentes e compatíveis com o equipamento de transporte.

As formas de acondicionamento de resíduos sólidos para a coleta mais difundidas na região são as lixeiras públicas, as lixeiras individuais (nas residências unifamiliares) e as lixeiras coletivas (nas edificações multifamiliares) e que se apresentam de uma forma geral, no formato de cestos abertos, como pode ser observado nas imagens abaixo:

FIGURA 07 – Formas de acondicionamento de resíduos na região



Fonte: Prefeituras Municipais, 2012

FIGURA 08 – Formas de acondicionamento de resíduos na região



Fonte: Prefeituras Municipais, 2012

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

A forma de acondicionamento dos resíduos nos municípios da região é regulada pelos Códigos de Obras e Edificações municipais, que determinam que todas as edificações deverão prever local para armazenamento de resíduos sólidos no alinhamento interno ao lote, onde o mesmo deverá permanecer até o momento da coleta.

Nas edificações multifamiliares, comerciais e mistas deve haver local fechado para o acondicionamento de resíduos sólidos, situado no térreo ou no subsolo, com acesso direto da rua, por passagem de uso comum e ter área mínima de 3,00 m<sup>2</sup> (três metros quadrados).

### b) RSU – Geração

Com relação à geração de resíduos sólidos urbanos na região, temos para o ano de 2011, um total de **3.266,82 toneladas/mês** ou **39.201,84 toneladas/ano**. A geração do RSU, por município, pode ser observada na tabela abaixo:

Tabela 07 – Geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Município	População	Geração (t/mês)	Geração (t/ano)
<b>Agrolândia</b>	9.323	75,00	900,00
<b>Agronômica</b>	4.909	50,00	600,00
<b>Atalanta</b>	3.300	35,00	420,00
<b>Aurora</b>	5.549	40,00	480,00
<b>Braço do Trombudo</b>	3.457	40,00	480,00
<b>Chapadão do Lageado</b>	2.762	23,00	276,00
<b>Dona Emma</b>	3.721	30,60	367,20
<b>Ibirama</b>	17.330	260,00	3.120,00
<b>Imbuia</b>	5.707	56,60	679,20
<b>Ituporanga</b>	22.250	330,00	3.960,00
<b>José Boiteux</b>	4.721	32,70	392,40
<b>Laurentino</b>	6.004	100,00	1.200,00
<b>Lontras</b>	10.244	69,00	828,00
<b>Mirim Doce</b>	2.513	22,02	264,24

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Petrolândia</b>	6.131	50,00	600,00
<b>Pouso Redondo</b>	14.810	180,00	2.160,00
<b>Presidente Getulio</b>	14.887	226,20	2.714,40
<b>Presidente Nereu</b>	2.284	7,70	92,40
<b>Rio do Campo</b>	6.192	48,00	576,00
<b>Rio do Oeste</b>	7.090	70,00	840,00
<b>Rio do Sul</b>	61.198	1.072,00	12.864,00
<b>Salete</b>	7.370	65,00	780,00
<b>Santa Terezinha</b>	8.767	30,00	360,00
<b>Taió</b>	17.260	190,00	2.280,00
<b>Trombudo Central</b>	6.553	68,00	816,00
<b>Vidal Ramos</b>	6.290	36,00	432,00
<b>Vitor Meireles</b>	5.207	28,00	336,00
<b>Witmarsun</b>	3.600	32,00	384,00
<b>Total</b>	<b>269.429</b>	<b>3.266,82</b>	<b>39.201,84</b>

Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico e prefeituras municipais.

Tendo como base as informações acima, obteve-se dados relacionados à geração per capita de resíduos (considerando a população total), na qual pode ser visualizada na tabela abaixo:

Tabela 08 – Geração per capita Resíduos Sólidos Urbanos

<b>Município</b>	<b>Geração per capita (kg/hab.dia)</b>	<b>Geração per capita (kg/hab.mês)</b>	<b>Geração per capita (kg/hab.ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	0,27	8,04	96,54
<b>Agronômica</b>	0,34	10,19	122,22
<b>Atalanta</b>	0,35	10,61	127,27
<b>Aurora</b>	0,24	7,21	86,50
<b>Braço do Trombudo</b>	0,39	11,57	138,85
<b>Chapadão do Lageado</b>	0,28	8,33	99,93
<b>Dona Emma</b>	0,27	8,22	98,68
<b>Ibirama</b>	0,50	15,00	180,03
<b>Imbuia</b>	0,33	9,92	119,01
<b>Ituporanga</b>	0,49	14,83	177,98
<b>José Boiteux</b>	0,23	6,93	83,12
<b>Laurentino</b>	0,56	16,66	199,87
<b>Lontras</b>	0,22	6,74	80,83
<b>Mirim Doce</b>	0,29	8,76	105,15

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Petrolândia</b>	0,27	8,16	97,86
<b>Pouso Redondo</b>	0,41	12,15	145,85
<b>Presidente Getulio</b>	0,51	15,19	182,33
<b>Presidente Nereu</b>	0,11	3,37	40,46
<b>Rio do Campo</b>	0,26	7,75	93,02
<b>Rio do Oeste</b>	0,33	9,87	118,48
<b>Rio do Sul</b>	0,58	17,52	210,20
<b>Salete</b>	0,29	8,82	105,83
<b>Santa Terezinha</b>	0,11	3,42	41,06
<b>Taió</b>	0,37	11,01	132,10
<b>Trombudo Central</b>	0,35	10,38	124,52
<b>Vidal Ramos</b>	0,19	5,72	68,68
<b>Vitor Meireles</b>	0,18	5,38	64,53
<b>Witmarsun</b>	0,30	8,89	106,67
<b>TOTAL</b>	<b>0,40</b>	<b>12,12</b>	<b>145,50</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012

Para a composição dos resíduos sólidos urbanos, foi tomado como base as seguintes proporções dos resíduos secos, úmidos e rejeitos, conforme pode ser demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 09 – Composição dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

<b>Composição</b>	<b>%</b>
Resíduos secos	31,9
Resíduos úmidos	51,4
Rejeito	16,7
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação.

Considerando essa proporção, na tabela abaixo temos a estimativa da composição dos RSU em resíduo seco, úmido e rejeito para cada município.

Tabela 10 – Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

<b>Município</b>	<b>Caracterização</b>		
	<b>Resíduos secos (t/ano)</b>	<b>Resíduos úmidos (t/ano)</b>	<b>Rejeito (t/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	287,10	462,60	150,30
<b>Agronômica</b>	191,40	308,40	100,20

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Atalanta</b>	133,98	215,88	70,14
<b>Aurora</b>	153,12	246,72	80,16
<b>Braço do Trombudo</b>	153,12	246,72	80,16
<b>Chapadão do Lageado</b>	88,04	141,86	46,09
<b>Dona Emma</b>	117,14	188,74	61,32
<b>Ibirama</b>	995,28	1603,68	521,04
<b>Imbuia</b>	216,66	349,11	113,43
<b>Ituporanga</b>	1263,24	2035,44	661,32
<b>José Boiteux</b>	125,18	201,69	65,53
<b>Laurentino</b>	382,80	616,80	200,40
<b>Lontras</b>	264,13	425,59	138,28
<b>Mirim Doce</b>	84,29	135,82	44,13
<b>Petrolândia</b>	191,40	308,40	100,20
<b>Pouso Redondo</b>	689,04	1110,24	360,72
<b>Presidente Getulio</b>	865,89	1395,20	453,30
<b>Presidente Nereu</b>	29,48	47,49	15,43
<b>Rio do Campo</b>	183,74	296,06	96,19
<b>Rio do Oeste</b>	267,96	431,76	140,28
<b>Rio do Sul</b>	4103,62	6612,10	2148,29
<b>Salete</b>	248,82	400,92	130,26
<b>Santa Terezinha</b>	114,84	185,04	60,12
<b>Taió</b>	727,32	1171,92	380,76
<b>Trombudo Central</b>	260,30	419,42	136,27
<b>Vidal Ramos</b>	137,81	222,05	72,14
<b>Vitor Meireles</b>	107,18	172,70	56,11
<b>Witmarsun</b>	122,50	197,38	64,13
<b>TOTAL</b>	<b>12.505,39</b>	<b>20.149,75</b>	<b>6.546,71</b>

Fonte: Planos de gestão de resíduos sólidos: Manual de Orientação.

Para estimar a quantidade dos diferentes tipos de resíduos produzidos, como por exemplo, resíduos orgânicos, papel e papelão, plástico, vidro, entre outros, foram utilizados os dados do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que se baseia na composição gravimétrica média do Brasil, considerando como base a quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no ano de 2008.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 11 – Estimativa da composição gravimétrica dos RSU

MATERIAL	Participação (%)
<b>Material Reciclável</b>	<b>31,9</b>
Aço	2,3
Alumínio	0,6
Papel, papelão e Tetrapak	13,1
Plástico total	13,5
Vidro	2,4
<b>Matéria orgânica</b>	<b>51,4</b>
<b>Outros</b>	<b>16,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Tendo como base as informações acima, e a estimativa de geração de RSU, obteve-se uma estimativa da composição gravimétrica para cada município, conforme segue:

Tabela 12 – Composição gravimétrica por município

Município	Aço (t/mês)	Alumínio (t/mês)	Papel, papelão e tetrapak (t/mês)	Plástico total (t/mês)	Vidro (t/mês)
<b>Agrolândia</b>	1,73	0,45	9,83	10,13	1,80
<b>Agronômica</b>	1,15	0,30	6,55	6,75	1,20
<b>Atalanta</b>	0,81	0,21	4,59	4,73	0,84
<b>Aurora</b>	0,92	0,24	5,24	5,40	0,96
<b>Braço do Trombudo</b>	0,92	0,24	5,24	5,40	0,96
<b>Chapadão do Lageado</b>	0,53	0,14	3,01	3,11	0,55
<b>Dona Emma</b>	0,70	0,18	4,01	4,13	0,73
<b>Ibirama</b>	5,98	1,56	34,06	35,10	6,24
<b>Imbuia</b>	1,30	0,34	7,41	7,64	1,36
<b>Ituporanga</b>	7,59	1,98	43,23	44,55	7,92
<b>José Boiteux</b>	0,75	0,20	4,28	4,41	0,78
<b>Laurentino</b>	2,30	0,60	13,10	13,50	2,40
<b>Lontras</b>	1,59	0,41	9,04	9,32	1,66
<b>Mirim Doce</b>	0,51	0,13	2,88	2,97	0,53
<b>Petrolândia</b>	1,15	0,30	6,55	6,75	1,20
<b>Pouso Redondo</b>	4,14	1,08	23,58	24,30	4,32

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Presidente Getulio</b>	5,20	1,36	29,63	30,54	5,43
<b>Presidente Nereu</b>	0,18	0,05	1,01	1,04	0,18
<b>Rio do Campo</b>	1,10	0,29	6,29	6,48	1,15
<b>Rio do Oeste</b>	1,61	0,42	9,17	9,45	1,68
<b>Rio do Sul</b>	19,21	5,01	109,39	112,73	20,04
<b>Salete</b>	1,50	0,39	8,52	8,78	1,56
<b>Santa Terezinha</b>	0,69	0,18	3,93	4,05	0,72
<b>Taió</b>	4,37	1,14	24,89	25,65	4,56
<b>Trombudo Central</b>	1,56	0,41	8,91	9,18	1,63
<b>Vidal Ramos</b>	0,61	0,16	3,50	3,60	0,64
<b>Vitor Meireles</b>	0,92	0,24	5,24	5,40	0,96
<b>Witmarsun</b>	0,74	0,19	4,19	4,32	0,77
<b>TOTAL</b>	<b>63,50</b>	<b>16,56</b>	<b>361,65</b>	<b>372,70</b>	<b>66,26</b>

Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos e Prefeituras municipais, 2012.

### c) RSU – Coleta e Transporte Convencional

A coleta convencional dos resíduos tem sido o principal foco da gestão de resíduos sólidos nos últimos anos. A taxa de cobertura vem crescendo continuamente na região, alcançando quase 100% do total de domicílios da área urbana. Na maioria dos municípios a coleta convencional na área urbana ocorre com uma frequência média de três vezes por semana.

Tabela 13 – Frequência da coleta convencional na área urbana

<b>Frequência coleta (semanal)</b>	<b>Município</b>
1 vez	Atalanta, Braço do Trombudo, Presidente Nereu e Rio do Oeste.
2 vezes	Mirim Doce
3 vezes	Chapadão do Lageado, Dona Emma, Ibirama, Imbuia, Ituporanga, José Boiteux, Laurentino, Pouso Redondo, Rio do Sul, Salete, Taió, Vidal Ramos e Vitor Meireles.
4 vezes	-
5 vezes	Presidente Getúlio
6 vezes	Lontras

Fonte: Prefeituras municipais.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

O volume de resíduos coletados na coleta convencional ainda é muito significativo, totalizando **2.989,60 toneladas/mês**, compreendendo **90,44%** da geração total de resíduos. Segue abaixo tabela referente ao quantitativo da coleta convencional dos municípios que preencheram o questionário:

Tabela 14 – Quantitativo da coleta convencional

<b>Município</b>	<b>Quantidade Coletada (t/mês)</b>	<b>Quantidade Coletada (t/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	75,00	900,00
<b>Agronômica</b>	50,00	600,00
<b>Atalanta</b>	35,00	420,00
<b>Aurora</b>	40,00	480,00
<b>Braço do Trombudo</b>	40,00	480,00
<b>Dona Emma</b>	29,90	358,80
<b>Ibirama</b>	200,00	2.400,00
<b>Ituporanga</b>	300,00	3.600,00
<b>José Boiteux</b>	27,20	326,40
<b>Laurentino</b>	90,00	1.080,00
<b>Lontras</b>	69,00	828,00
<b>Mirim Doce</b>	20,60	247,20
<b>Petrolândia</b>	37,50	450,00
<b>Pouso Redondo</b>	180,00	2.160,00
<b>Presidente Getulio</b>	211,20	2.534,40
<b>Presidente Nereu</b>	3,20	38,40
<b>Rio do Campo</b>	48,00	576,00
<b>Rio do Oeste</b>	70,00	840,00
<b>Rio do Sul</b>	1.050,00	12.600,00
<b>Salete</b>	65,00	780,00
<b>Santa Terezinha</b>	30,00	360,00
<b>Taió</b>	190,00	2.280,00
<b>Trombudo Central</b>	68,00	816,00
<b>Vitor Meireles</b>	28,00	336,00
<b>Witmarsun</b>	32,00	384,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.989,60</b>	<b>35.875,20</b>

Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico e prefeituras municipais.

De uma forma geral, a coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos na região é terceirizada pelos Municípios, através da

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

formalização de convênios. Na tabela que segue é apresentado o responsável pela coleta e transporte dos RSU na região.

Tabela 15 – Responsável pela Coleta e Transporte RSU

<b>Município</b>	<b>Coleta e Transporte</b>
<b>Agrolândia</b>	BFA Ambiental Serviços de Coleta de Resíduos Ltda (Biosfera) e Reciclagem Cerritense (Rural)
<b>Agronômica</b>	BFA Ambiental Serviços de Coleta de Resíduos Ltda (Biosfera)
<b>Atalanta</b>	Reciclagem Cerritense (reciclado) e Prefeitura Municipal (rejeito)
<b>Aurora</b>	BFA Ambiental Serviços de Coleta de Resíduos Ltda (Biosfera)
<b>Braço do Trombudo</b>	Serrana Engenharia Ltda
<b>Chapadão do Lageado</b>	Prefeitura Municipal de Chapadão do Lageado
<b>Dona Emma</b>	Empresa Serrana Engenharia
<b>Ibirama</b>	Serrana Engenharia Ltda
<b>Imbuia</b>	Comércio de Sucata Dois Irmãos Ltda
<b>Ituporanga</b>	Prefeitura Municipal de Ituporanga
<b>José Boiteux</b>	Prefeitura Municipal de José Boiteux
<b>Laurentino</b>	Empresa Serrana Engenharia
<b>Lontras</b>	Prefeitura Municipal de Lontras
<b>Mirim Doce</b>	Empresa Serrana Engenharia
<b>Petrolândia</b>	Prefeitura Municipal de Petrolândia
<b>Pouso Redondo</b>	Empresa Serrana Engenharia
<b>Presidente Getulio</b>	Prefeitura Municipal de Presidente Getulio
<b>Presidente Nereu</b>	Prefeitura Municipal de Presidente Nereu
<b>Rio do Campo</b>	Empresa Nilson Martins dos Santos ME
<b>Rio do Oeste</b>	Gilson Matheusi ME
<b>Rio do Sul</b>	Empresa Serrana Engenharia
<b>Salete</b>	BFA Ambiental Serviços de Coleta de Resíduos Ltda (Biosfera)
<b>Santa Terezinha</b>	Dornelis Ninikoski ME
<b>Taió</b>	BFA Ambiental Serviços de Coleta de Resíduos Ltda (Biosfera)
<b>Trombudo Central</b>	Prefeitura Municipal de Trombudo Central
<b>Vidal Ramos</b>	Prefeitura Municipal de Vidal Ramos
<b>Vitor Meireles</b>	Empresa Serviços Guto Ltda
<b>Witmarsun</b>	Prefeitura Municipal de Witmarsun

Fonte: Prefeituras municipais.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Abaixo seguem algumas imagens dos veículos que realizam a coleta convencional em alguns municípios da região.

FIGURA 09 – Veículo coletor dos Municípios de Agrolândia e Atalanta



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

### d) RSU – Coleta Seletiva

Com relação à coleta seletiva de materiais recicláveis, observa-se que houve, nos últimos anos, um aumento no número de municípios da região que desenvolvem tal programa, que chega a 12 municípios. Esse marco, embora importante, ainda representa a metade dos municípios da região. Os municípios que realizam coleta seletiva são os seguintes: Atalanta, Chapadão do Lageado, Dona Emma, Ibirama, José Boiteux, Laurentino, Mirim Doce, Petrolândia, Presidente Getúlio, Presidente Nereu, Rio do Oeste e Rio do Sul.

O volume de resíduos coletados na coleta seletiva ainda não é muito significativo, totalizando **320,72 toneladas/mês**, compreendendo apenas **9,56%** da geração total de resíduos.

Segue abaixo tabela referente ao quantitativo da coleta seletiva dos municípios que preencheram o questionário:

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 16 – Quantitativo dos resíduos da coleta seletiva

Município	Quantidade Coletada (t/mês)	Quantidade Coletada (t/ano)
<b>Atalanta</b>	35,0	420,0
<b>Chapadão do Lageado</b>	23,0	276,0
<b>Dona Emma</b>	0,7	8,4
<b>Ibirama</b>	60,0	720,0
<b>Imbuia</b>	56,6	679,2
<b>Ituporanga</b>	38,5	462,0
<b>José Boiteux</b>	5,5	66,0
<b>Laurentino</b>	10,0	120,0
<b>Mirim Doce</b>	1,42	17,04
<b>Petrolândia</b>	12,5	150,0
<b>Presidente Getulio</b>	15,0	180,0
<b>Presidente Nereu</b>	4,5	54,0
<b>Rio do Sul</b>	22,0	264,0
<b>Vidal Ramos</b>	36,0	432,0
<b>TOTAL</b>	<b>320,72</b>	<b>3.848,64</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012.

Com relação aos custos da coleta seletiva, segue abaixo os custos apresentados pelos municípios que preencheram este dado no questionário:

Tabela 17 – Custos da Coleta Seletiva

Município	Despesa (R\$/mês)
<b>Atalanta</b>	3.500,00
<b>Chapadão do Lageado</b>	7.000,00
<b>Dona Emma</b>	Informação não disponível
<b>Ibirama</b>	Informação não disponível
<b>Ituporanga</b>	*valor não mensurável, pois está incluído no valor da coleta convencional
<b>José Boiteux</b>	2.000,00
<b>Laurentino</b>	Informação não disponível
<b>Mirim Doce</b>	3.000,00
<b>Petrolândia</b>	3.000,00
<b>Presidente Getúlio</b>	*valor não mensurável, pois está incluído no valor da coleta convencional
<b>Presidente Nereu</b>	3.000,00
<b>Rio do Sul</b>	*valor não mensurável
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 21.500,00</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Com relação ao rejeito resultantes da triagem dos materiais recicláveis, sua disposição final é realizada em aterro sanitário. Na sequência temos a imagem dos veículos que realizam a coleta seletiva em alguns municípios da região.

FIGURA 10 – Veículo coletor de Braço do Trombudo e Imbuia



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 11 – Veículo coletor de Presidente Nereu e Rio do Oeste



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 12 – Veículo da Coleta Seletiva de Rio do Sul e Atalanta



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

FIGURA 13 – Veículo coletor de Salete e Vidal Ramos



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

### e) RSU – Roteiro da Coleta

Com relação ao roteiro da coleta, apresentamos em anexo o roteiro especificado de cada município, onde esta informação foi disponibilizada, representado por setor de coleta e veículo coletor.

Na tabela abaixo temos um resumo da distância semanal percorrida com a coleta de resíduos em cada município, considerando a coleta urbana e rural, a convencional e seletiva e o trajeto percorrido da garagem ao início do percurso da coleta, apresentado pelos municípios que preencheram este dado no questionário:

Tabela 18 – Distância semanal percorrida com a coleta

Município	Distância percorrida na coleta (km/semana)
Atalanta	915
Chapadão do Lageado	61
Dona Emma	63
Ibirama	958
Imbuia	152
Ituporanga	2.709
José Boiteux	394
Laurentino	273
Lontras	795
Pouso Redondo	1.117
Presidente Getulio	439



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Rio do Oeste</b>	288
<b>Rio do Sul</b>	1.085
<b>Vidal Ramos</b>	608
<b>Vitor Meireles</b>	106
<b>TOTAL</b>	<b>9.962</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012.

### f) RSU – Tratamento

No quesito tratamento, apesar da massa de resíduos sólidos urbanos apresentarem alto percentual de matéria orgânica, as experiências de compostagem, são ainda incipientes. O resíduo orgânico, por não ser coletado separadamente, acaba sendo encaminhado para disposição final, juntamente com os resíduos domiciliares. Essa forma de destinação gera, para a maioria dos municípios, despesas que poderiam ser evitadas caso a matéria orgânica fosse separada na fonte e encaminhada para um tratamento específico, por exemplo, via compostagem. O único município da região que realiza compostagem é Chapadão Lageado, não havendo uma estimativa de geração deste material.

Na região temos 13 municípios que possuem centro de triagem para a separação dos resíduos recicláveis e posterior venda a indústrias, sendo eles:

Tabela 19 – Municípios com Centro de Triagem

<b>Município</b>	<b>Usina de triagem (unidade)</b>
<b>Atalanta</b>	1
<b>Braço do Trombudo*</b>	1
<b>Chapadão do Lageado</b>	1
<b>Ibirama</b>	1
<b>Imbuia</b>	1
<b>Ituporanga</b>	1
<b>Petrolândia*</b>	1
<b>Presidente Getúlio</b>	1
<b>Rio do Oeste*</b>	1
<b>Trombudo Central*</b>	1

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Vidal Ramos</b>	1
<b>Vitor Meireles</b>	1
<b>Witmarsun*</b>	1
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012 e \*Plano Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Com relação ainda aos Centros de Triagem, os municípios de Presidente Nereu e José Boiteux destinam seu material reciclado ao Centro de Triagem do Consórcio Serra São Miguel, em Ibirama. Segue abaixo registro fotográfico dos centros de triagem da região.

FIGURA 14 – Centro de Triagem de Atalanta



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 15 – Centro de Triagem de Braço do Trombudo



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

FIGURA 16 – Centro de Triagem de Chapadão do Lageado



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 17 – Centro de Triagem do Consórcio Serra São Miguel



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 18 – Centro de Triagem de Imbuia



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

**FIGURA 19 – Centro de Triagem de Ituporanga**



Fonte: Prefeitura Municipal

**FIGURA 20 – Centro de Triagem de Petrolândia**



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

**FIGURA 21 – Centro de Triagem de Presidente Getúlio**



Fonte: Prefeitura Municipal

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

FIGURA 22 – Centro de Triagem de Rio do Oeste



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 23 – Centro de Triagem de Trombudo Central



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 24 – Centro de Triagem de Vidal Ramos



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 25 – Centro de Triagem de Vitor Meireles



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 26 – Centro de Triagem de Witmarsun



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

### **g) Transbordo**

Em determinadas situações, as exigências econômicas e ambientais exigem o transporte de resíduos a lugares afastados com a finalidade de reduzir ao mínimo os impactos. Quando isto ocorre, os caminhões de coleta convencionais não podem realizar estes serviços, já que não seria rentável.

A idéia básica de uma estação de transferência é a de transportar o resíduo a uma estação central de descarga para que sejam levados

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

posteriormente, através de meios adequados, para longos trajetos, aos pontos de tratamento ou disposição final.

Com esta proposta se consegue diminuir os custos do sistema de coleta ao minimizar os custos de transporte e ao reduzir o tempo perdido ocasionado pela transferência até a estação ou aterro.

Em geral estima-se ser necessária uma estação de transferência quando se gera uma quantidade importante de resíduos e encontrando-se o centro de tratamento ou disposição final a uma distância superior a 25 km.

Segue abaixo a relação dos municípios que enviam seus resíduos para a unidade de transbordo e a sua localização:

Tabela 20 – Unidades de transbordo

<b>Município</b>	<b>Unidade de Transbordo (unid.)</b>
<b>Atalanta</b>	1 unid. (Rio do Sul)
<b>Aurora</b>	1 unid. (Rio do Sul)
<b>Imbuia</b>	1 unid.
<b>Ituporanga</b>	1 unid. (Ituporanga)
<b>Laurentino</b>	1 unid.
<b>Mirim Doce</b>	1 unid. (Rio do Sul)
<b>Petrolândia</b>	1 unid.
<b>Pouso Redondo</b>	1 unid.
<b>Rio do Oeste</b>	1 unid.
<b>Rio do Sul</b>	1 unid. (Rio do Sul)
<b>Salete</b>	1 unid. (Laurentino)
<b>Vidal Ramos</b>	1 unid.
<b>Vitor Meireles</b>	1 unid.

Fonte: Prefeituras municipais.

Segue abaixo imagens da unidade de transbordo localizada no município de Rio do Sul.

FIGURA 27 – Unidade de Transbordo de Rio do Sul



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico

### **h) RSU – Disposição Final**

O Plano Nacional de Saneamento Básico considera como destino final as seguintes modalidades: aterro sanitário, aterro controlado, vazadouro a céu aberto (lixão), unidade de compostagem, unidade de triagem e reciclagem, unidades de incineração, vazadouro em áreas alagáveis e outros locais de destinação.

Com relação à disposição final dos municípios do Alto Vale, toda a disposição dos resíduos sólidos é realizada em aterros sanitários. Sendo, aterro sanitário a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia (impermeabilização do solo, cercamento, ausência de catadores, sistema de drenagem de gases, águas pluviais e lixiviado) para confinar os resíduos e rejeitos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-o com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

Na tabela abaixo, observa-se a relação dos aterros sanitários que servem de disposição final dos resíduos sólidos urbanos dos Municípios da Região.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 21 – Local de Disposição Final dos Municípios

Aterro Sanitário	Disposição Final do Município de
ESA Ambiental (Lages)	Agrolândia, Agronômica, Aurora, Braço do Trombudo, Ituporanga, Salete e Taió
Blumeterra Comércio e Serviços LTDA (Otacílio Costa)	Atalanta, Chapadão do Lageado, Dona Emma, Laurentino, Mirim Doce, Petrolândia, Pouso Redondo, Presidente Getulio, Rio do Campo, Rio do Oeste, Rio do Sul e Trombudo Central
RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)	Imbuia, Vidal Ramos, Vitor Meireles e Witmarsun
Serrana Engenharia Ltda (Laguna)	Santa Terezinha
Consórcio Intermunicipal Serra São Miguel (Ibirama)	Ibirama, José Boiteux, Lontras e Presidente Nereu

Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico e prefeituras municipais.

Há na região, um consórcio público para o manejo de resíduos sólidos: o Consórcio Intermunicipal Serra São Miguel, localizado no município de Ibirama. O aterro sanitário do Consórcio contempla os municípios de Ibirama, Lontras, Presidente Nereu e José Boiteux, e considerando a população urbana, cerca de 24.240 habitantes. A área deste aterro sanitário é de 2,5 ha sendo que conta com uma área útil de 1,8 ha (PMSB, 2010). Nas imagens abaixo estão demonstrados os aterros sanitários que servem de disposição final dos resíduos sólidos urbanos dos Municípios da Região.

FIGURA 28 – Aterro Sanitário, ESA Ambiental – Lages/SC



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico.

FIGURA 29 – Aterro Sanitário, Blumeterra - Otacílio Costa/SC



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico.

FIGURA 30 – Aterro Sanitário Consórcio Serra São Miguel - Ibirama/SC



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico.

FIGURA 31 – Aterro Sanitário Recicle - Brusque/SC



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico.

### i) RSU – Custos

Com relação aos custos de coleta, transporte e destinação final, as informações dos municípios da região indicam que as despesas com a gestão dos RSU como um todo, alcançam valores médios de **R\$ 49,13** por habitante/ano e **R\$ 155,73** por domicílio/ano.

Segue os custos médios anuais per capita e por domicílio, considerando os domicílios urbanos, de cada municípios do Alto Vale.

Tabela 22 – Custos per capita e por domicílio

<b>Município</b>	<b>Custo (R\$/hab.ano)</b>	<b>Custo (R\$/dom.ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	6,54	20,66
<b>Agronômica</b>	46,18	150,08
<b>Atalanta</b>	61,40	189,12
<b>Aurora</b>	35,55	113,75
<b>Braço do Trombudo</b>	113,80	342,55
<b>Chapadão do Lageado</b>	210,53	694,74
<b>Dona Emma</b>	54,45	180,22
<b>Ibirama</b>	33,28	104,50
<b>Imbuia</b>	52,49	166,90
<b>Ituporanga</b>	19,42	62,91
<b>José Boiteux</b>	68,74	248,14
<b>Laurentino</b>	100,19	314,60
<b>Lontras</b>	13,69	43,25
<b>Mirim Doce</b>	149,75	474,71
<b>Petrolândia</b>	75,51	242,37
<b>Pouso Redondo</b>	47,21	151,54
<b>Presidente Getulio</b>	30,65	97,79
<b>Presidente Nereu</b>	96,53	297,33
<b>Rio do Campo</b>	37,07	118,26
<b>Rio do Oeste</b>	63,72	204,53
<b>Rio do Sul</b>	53,25	162,41
<b>Salete</b>	37,85	121,50
<b>Santa Terezinha</b>	74,02	259,06
<b>Taió</b>	55,83	173,08

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Trombudo Central</b>	96,72	295,96
<b>Vidal Ramos</b>	80,36	258,75
<b>Vitor Meireles</b>	141,18	494,12
<b>Witmarsun</b>	76,92	254,62
<b>Total</b>	<b>49,13</b>	<b>155,73</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012.

Na região, o custo médio de coleta, transporte e disposição final, gira em torno de **R\$ 213,86** por tonelada. O custo da tonelageamento por município pode ser observado a seguir.

Tabela 23 – Custo da Tonelageamento (R\$/t)

Município	Custo total (R\$/t)
<b>Agrolândia</b>	43,30
<b>Agronômica</b>	143,00
<b>Atalanta</b>	100,00
<b>Aurora</b>	143,00
<b>Braço do Trombudo</b>	450,00
<b>Chapadão do Lageado</b>	391,30
<b>Dona Emma</b>	276,98
<b>Ibirama</b>	158,01
<b>Imbuia</b>	194,35
<b>Ituporanga</b>	72,73
<b>José Boiteux</b>	244,65
<b>Laurentino</b>	365,20
<b>Lontras</b>	115,94
<b>Mirim Doce</b>	681,20
<b>Petrolândia</b>	280,00
<b>Pouso Redondo</b>	197,22
<b>Presidente Getulio</b>	118,97
<b>Presidente Nereu</b>	844,16
<b>Rio do Campo</b>	169,39
<b>Rio do Oeste</b>	257,14
<b>Rio do Sul</b>	235,07
<b>Salete</b>	242,00
<b>Santa Terezinha</b>	311,08
<b>Taió</b>	244,00
<b>Trombudo Central</b>	486,09

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Vidal Ramos</b>	333,33
<b>Vitor Meireles</b>	607,14
<b>Witmarsun</b>	169,27
<b>TOTAL</b>	<b>213,86</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012.

A seguir temos o custo total, o valor arrecadado e o saldo devedor anual por município, referente aos valores da coleta, transporte e destinação final. Constatamos um deficit anual na região que ultrapassa os três milhões de reais.

Tabela 24 – Custo Total, Valor Arrecadado e Saldo Devedor

<b>Município</b>	<b>Custo total (R\$/ano)</b>	<b>Valor real arrecadado (R\$/ano)*</b>	<b>Saldo Devedor (R\$/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	38.966,40	67.887,34	28.920,94
<b>Agronômica</b>	85.800,00	28.584,62	-57.215,38
<b>Atalanta</b>	84.000,00	*	-84.000,00
<b>Aurora</b>	68.640,00	21.723,75	-46.916,25
<b>Braço do Trombudo</b>	216.000,00	32.441,00	-183.559,00
<b>Chapadão do Lageado</b>	108.000,00	0,00	-108.000,00
<b>Dona Emma</b>	101.706,00	54.038,33	-47.667,67
<b>Ibirama</b>	493.000,00	309.396,00	-183.604,00
<b>Imbuia</b>	132.000,00	0	-132.000,00
<b>Ituporanga</b>	288.000,00	*	-288.000,00
<b>José Boiteux</b>	110.732,90	37.942,37	-72.790,53
<b>Laurentino</b>	438.240,00	118.324,00	-319.916,00
<b>Lontras</b>	96.000,00	90.000,00	-6.000,00
<b>Mirim Doce</b>	180.000,00	40.000,00	-140.000,00
<b>Petrolândia</b>	168.000,00	15.590,00	-152.410,00
<b>Pouso Redondo</b>	426.000,00	230.783,01	-195.216,99
<b>Presidente Getulio</b>	322.940,00	*	-322.940,00
<b>Presidente Nereu</b>	78.000,00	*	-78.000,00
<b>Rio do Campo</b>	97.570,00	56.000,00	-41.570,00
<b>Rio do Oeste</b>	216.000,00	78.833,08	-137.166,92
<b>Rio do Sul</b>	3.024.000,00	3.058.630,36	34.630,36
<b>Salete</b>	188.760,00	*	-188.760,00
<b>Santa Terezinha</b>	111.988,32	5.522,00	-106.466,32

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Taió</b>	556.320,00	227.000,00	-329.320,00
<b>Trombudo Central</b>	396.650,88	32.164,71	-364.486,17
<b>Vidal Ramos</b>	144.000,00	*	-144.000,00
<b>Vitor Meireles</b>	204.000,00	26.381,63	-177.618,37
<b>Witmarsun</b>	65.000,00	33.703,90	-31.296,10
<b>Total</b>	<b>8.440.314,50</b>	<b>4.564.946,09</b>	<b>-3.875.368,41</b>

Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico e Prefeituras.

\* Municípios que não tem especificado o valor arrecadado, pois o mesmo está embutido no valor do IPTU.

Na sequência temos a relação dos valores referentes ao valor arrecadado, custo a cobrar e saldo devedor, por domicílio, considerando somente os domicílios urbanos.

Tabela 25 – Saldo devedor por domicílio urbano

<b>Município</b>	<b>Valor arrecadado (R\$/ano.dom)</b>	<b>Custo a cobrar/domicilio (real) (R\$/ano.dom)</b>	<b>Saldo devedor (R\$/ano.dom)</b>
<b>Agrolândia</b>	11,39	20,66	-9,27
<b>Agronômica</b>	15,38	150,08	-134,70
<b>Atalanta</b>	*	189,12	-189,12
<b>Aurora</b>	11,25	113,75	-102,50
<b>Braço do Trombudo</b>	17,09	342,55	-325,46
<b>Chapadão do Lageado</b>	0,00	694,74	-694,74
<b>Dona Emma</b>	28,93	180,22	-151,29
<b>Ibirama</b>	20,89	104,50	-83,62
<b>Imbuia</b>	0,00	166,90	-166,90
<b>Ituporanga</b>	*	62,91	-62,91
<b>José Boiteux</b>	23,55	248,14	-224,58
<b>Laurentino</b>	27,05	314,60	-287,55
<b>Lontras</b>	12,83	43,25	-30,42
<b>Mirim Doce</b>	33,28	474,71	-441,43
<b>Petrolândia</b>	7,01	242,37	-235,37
<b>Pouso Redondo</b>	25,57	151,54	-125,96
<b>Presidente Getulio</b>	*	97,79	-97,79
<b>Presidente Nereu</b>	*	297,33	-297,33
<b>Rio do Campo</b>	21,28	118,26	-96,98
<b>Rio do Oeste</b>	23,25	204,53	-181,28

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Rio do Sul</b>	53,86	162,41	-108,55
<b>Salete</b>	*	121,50	-121,50
<b>Santa Terezinha</b>	3,65	259,06	-255,41
<b>Taió</b>	22,78	173,08	-150,30
<b>Trombudo Central</b>	7,84	295,96	-288,12
<b>Vidal Ramos</b>	*	258,75	-258,75
<b>Vitor Meireles</b>	18,26	494,12	-475,86
<b>Witmarsun</b>	39,89	254,62	-214,73
<b>Total</b>	<b>26,57</b>	<b>155,73</b>	<b>-129,16</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012

\* Municípios que não tem especificado o valor arrecadado, pois o mesmo está embutido no valor do IPTU.

Uma questão que vem ganhando destaque na discussão dos RSU diz respeito à cobrança pelos serviços associados à sua gestão.

A maioria dos municípios pesquisados cobra o manejo dos resíduos, sendo que a ampla maioria deles o faz por meio de taxa junto ao boleto do IPTU, ou seja, não há especificação do valor da cobrança referente ao manejo do resíduo sólido, como pode ser observado na sequencia.

Tabela 26 – Forma de cobrança do serviço

Município	Forma de cobrança
Atalanta, Braço do Trombudo, Dona Emma, Ibirama, José Boiteux, Lontras, Mirim Doce, Petrolândia, Presidente Getulio, Rio do Oeste, Rio do Sul, Taió, Vidal Ramos e Vitor Meireles	Taxa junto ao carnê de IPTU
Chapadão do Lageado e Imbuia	Não é realizada cobrança
Ituporanga, Laurentino e Presidente Nereu	Taxa embutida no valor do IPTU
Pouso Redondo	Taxa específica

Fonte: Prefeituras municipais, 2012.

### **j) RSU – Coleta Seletiva Informal**

A coleta seletiva informal é aquela realizada por catadores autônomos dispersos pela cidade e que geralmente vendem os resíduos para sucateiros que comercializam diretamente com as indústrias.

A maioria dos municípios da região declarou ter conhecimento da atuação de catadores em suas áreas urbanas, mas que não conseguem contabilizar o número de catadores, nem a quantidade de resíduo coletado, por não haver organização desta classe na forma de cooperativas ou associações.

Dentro do Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal Serra São Miguel, em Ibirama, existe uma Associação de catadores, com 11 catadores cadastrados. Existe um termo de cessão de uso para a Associação, que utiliza um galpão pré-moldado com área de 209,70 m<sup>2</sup>, uma prensa e uma esteira, destinados a triagem dos materiais recicláveis e uma sala com área de 26,73 m<sup>2</sup>, destinada a cozinha e refeitório. A quantidade de material comercializado é de aproximadamente 60 ton/mês e a receita gerada através da comercialização destes materiais gira em torno da média de R\$ 11.000,00 mensais.

No município de Ituporanga, na unidade de triagem localizada no Bairro Cerro Negro, existe uma empresa particular que terceriza o serviço de separação dos resíduos recicláveis. A empresa possui 5 catadores cadastrados e comercializa uma média de 38,5 ton/mês de resíduos separados no local, com uma receita mensal aproximada de R\$ 7.000,00.

Segue abaixo a relação dos municípios que informaram o quantitativo de catadores cadastrados em sua área urbana, segundo duas fontes: Questionário de resíduos sólidos e Departamentos de Assistência Social.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 27 – Quantitativo do número de catadores

Município	Número de catadores	
	Questionário Resíduos sólidos	Setor de Assistência Social
Agrolândia	*	05
Agronomica	*	03
Atalanta	*	00
Braço do Trombudo	*	00
Chapadão do Lageado	02	02
Dona Emma	02	02
Ibirama	11	11
Imbuia	*	01
Ituporanga	05	12
José Boiteux	02	01
Laurentino	20	07
Lontras	*	04
Mirim Doce	*	04
Petrolândia	01	03
Pouso Redondo	08	10
Presidente Getúlio	*	00
Presidente Nereu	01	02
Rio do Campo	*	03
Rio do Oeste	*	09
Rio do Sul	*	13
Salete	*	08
Santa Terezinha	*	03
Taió	*	*
Trombudo Central	*	03
Vidal Ramos	*	04
Vitor Meireles	*	03
Witmarsun	*	03
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>116</b>

Fonte: Prefeituras municipais, 2012

\* informação não disponibilizada, ou que não pode ser quantificada.

Com relação aos dados acima, o município de Rio do Sul e Taió, informaram no questionário não haver neste momento o quantitativo

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

de catadores cadastrados na Prefeitura. Já o Município de Laurentino possui cadastrada uma microempresa que trabalha com a coleta dos resíduos reciclados. Essa microempresa possui 2 funcionários e comercializa uma média de 10 ton/mês, uma uma renda mensal de aproximadamente R\$ 2.500,00 por mês.

Um Mirim Doce, dos quatro catadores cadastrados, um vive da reciclagem, um é funcionário da Prefeitura, e os outros dois são aposentados. Em Vitor Meireles, os três catadores cadastrados na Assistência Social, fazem a coleta para ter uma renda extra, e em Witmarsun, o Município coleta os resíduos e no centro de triagem há uma família composta por três pessoas que fazem a separação do resíduos reciclado antes do restante do resíduo seguir para o Aterro Sanitário.

Em Atalanta, Braço do Trombudo, Pretrolândia, Presidente Getulio e Vidal Ramos, segundo o setor de Assistência Social, não existem catadores.

### **k) Qualificação do local de destinação final dos resíduos sólidos dos municípios**

Os aterros sanitários que servem de disposição final dos resíduos sólidos da região foram avaliados pelo indicador de avaliação de aterros de resíduos sólidos urbanos, elaborado na dissertação de mestrado do curso de pós-graduação da UFSC, pelo aluno Adriano Vitor Rodrigues Pina Pereira, que fez adequação do índice de avaliação de aterros da CETESB, conforme informação obtida junto aos planos municipais de saneamento básico.

O indicador resulta de uma nota que corresponde ao desempenho dos critérios relativos às características da área, da infraestrutura existente e das condições de operação, ou seja, os diversos aspectos de um aterro sanitário, como as diferentes medidas de controle ambiental, como podem ser observados abaixo.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 28 – Notas e enquadramentos da avaliação de aterros

Nota	Grupo	Condições
9,0 < nota < 10,0	Aterro Sanitário	Ótimas
8,0 < nota < 9,0		Adequadas
6,0 < nota < 8,0	Aterro Controlado	Mínimas
4,0 < nota < 6,0		Precárias
0,0 < nota < 4,0	Lixão	----

Fonte: PEREIRA, 2005.

Conforme esse estudo, os aterros sanitários mencionados neste Plano, atingiram a seguinte pontuação, conforme tabela abaixo:

Tabela 29 - Tabela de pontuação dos aterros sanitários

Aterro Sanitário	Condições
ESA Ambiental (Lages)	Adequadas
Blumeterra Comércio e Serviços LTDA (Otacílio Costa)	Precárias
RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)	Adequadas
Serrana Engenharia Ltda (Laguna)	-
Consórcio Intermunicipal Serra São Miguel (Ibirama)	Adequadas

Fonte: Planos Municipais de Saneamento.

### **I) Identificação de áreas alteradas, com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos**

Os resíduos urbanos contêm vários produtos com características de inflamabilidade, oxidação ou toxicidade e contêm metais pesados como cromo, cobre, chumbo, mercúrio, zinco e outras substâncias que podem contaminar o meio ambiente. Pode-se dizer que o resíduo produzido pelas atividades humanas cresce proporcionalmente ao aumento da população e ao crescimento industrial. Relacionado a

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

esses fatores está o aumento da poluição do solo e a queda da qualidade de vida do ser humano (JARDIM, 1995).

Na sociedade moderna, tem-se tornado um sério problema encontrar local para a deposição final de resíduos, além do impacto ambiental ocasionado por estes. A maioria dos municípios do Brasil deposita os resíduos em local totalmente inadequado, ou o joga em beiras de estradas e de cursos de água, terrenos baldios, a céu aberto e sem nenhum cuidado específico. Ressalta-se que o resíduo jogado sobre o solo interage com microrganismos ocasionando odores fétidos (devido à decomposição de matéria orgânica), infiltração do líquido percolado para o subsolo, contaminação do lençol freático, do ar, havendo a total degradação do ambiente e a desvalorização dos terrenos adjacentes (JARDIM, 1995).

A partir do ano de 2001, foi firmado um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta – TAC, entre o Ministério Público e os Municípios do Estado de Santa Catarina, tendo como objetivo a destinação final adequada dos resíduos, sendo a mesma que deveria ser somente realizada em aterros sanitários devidamente licenciados. Anteriormente a esta data, os resíduos domiciliares coletados nos Municípios da região eram, na sua maioria, depositados a céu aberto em algum “lixão”, sem nenhum processo de proteção do solo. Esses lixões foram desativados pelas autoridades ambientais e estão localizados, conforme a tabela abaixo:

Tabela 30 – Localização dos antigos lixões da região

<b>Município</b>	<b>Identificação de áreas de antigos lixões</b>
<b>Agrolândia</b>	-
<b>Agronômica</b>	-
<b>Atalanta</b>	Centro de triagem do município
<b>Aurora</b>	-
<b>Braço do Trombudo</b>	-
<b>Chapadão do Lageado</b>	-
<b>Dona Emma</b>	-

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Ibirama</b>	-
<b>Imbuia</b>	Localidade Campo Azul
<b>Ituporanga</b>	Localidade Bela Vista
<b>José Boiteux</b>	Localidade Barra Dollmann
<b>Laurentino</b>	Localidade Fruteira
<b>Lontras</b>	Localidade Comunidade Riachuelo
<b>Mirim Doce</b>	Localidade de Paleta
<b>Petrolândia</b>	-
<b>Pouso Redondo</b>	-
<b>Presidente Getulio</b>	-
<b>Presidente Nereu</b>	-
<b>Rio do Campo</b>	Localidade Bairro Sul Brasil
<b>Rio do Oeste</b>	-
<b>Rio do Sul</b>	Localidade Serra Tomio
<b>Salete</b>	Área rural do município
<b>Santa Terezinha</b>	-
<b>Taió</b>	-
<b>Trombudo Central</b>	-
<b>Vidal Ramos</b>	Na margem da SC 427 (localidade estrada geral Santa Luiza), na margem da SC 427 (próximo a entrada do parque de acesso do município), na localidade de Faxinal a jusante da Empresa Votorantim.
<b>Vitor Meireles</b>	Bairro Wietnã
<b>Witmarsun</b>	Central de Triagem de Materiais Recicláveis, na localidade de Canchinha

Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico e Prefeituras Municipais.

Nas imagens que seguem, podemos observar os antigos depósitos de lixo dos municípios da AMAVI, conforme Planos Municipais de Saneamento Básico e Prefeituras Municipais).

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

FIGURA 32 – Antigo depósito de lixo de Atalanta e Imbuia



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico.

FIGURA 33 – Antigo depósito de lixo de José Boiteux e Lontras



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico.

FIGURA 34 – Antigo depósito de lixo de Mirim Doce e Saleté



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico.

FIGURA 35 – Antigo depósito de lixo de Vitor Meireles e Vidal Ramos



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico e Prefeituras

### **m) Carências e Deficiências do Gerenciamento do Sistema**

As principais dificuldades encontradas na região para o planejamento e a operacionalização do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, conforme o levantamento de dados dos Planos Diretores Municipais foi:

- À sensibilização das famílias em separar os resíduos de forma seletiva;
- À sensibilização das famílias em depositar os resíduos no ponto de coleta e não em qualquer local;
- Custos da manutenção do centro de triagem;
- Custos do transporte dos resíduos ao aterro sanitário;
- Custos da disposição final dos resíduos no aterro sanitário;
- Instabilidade no mercado de recicláveis;
- Falta de programas de conscientização da população.

### **n) Estimativa de Geração Futura de RSU**

Para estimar a geração futura de resíduos sólidos urbanos domiciliares da região, utilizou-se a taxa média de crescimento populacional que é de 1,10% ao ano e com está efetuada a média

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

aritmética de crescimento da geração anual de resíduo, baseada na geração atual.

A estimativa de geração futura de RSU, para o período de 2011 a 2031, pode ser visualizada na tabela e no gráfico que seguem:

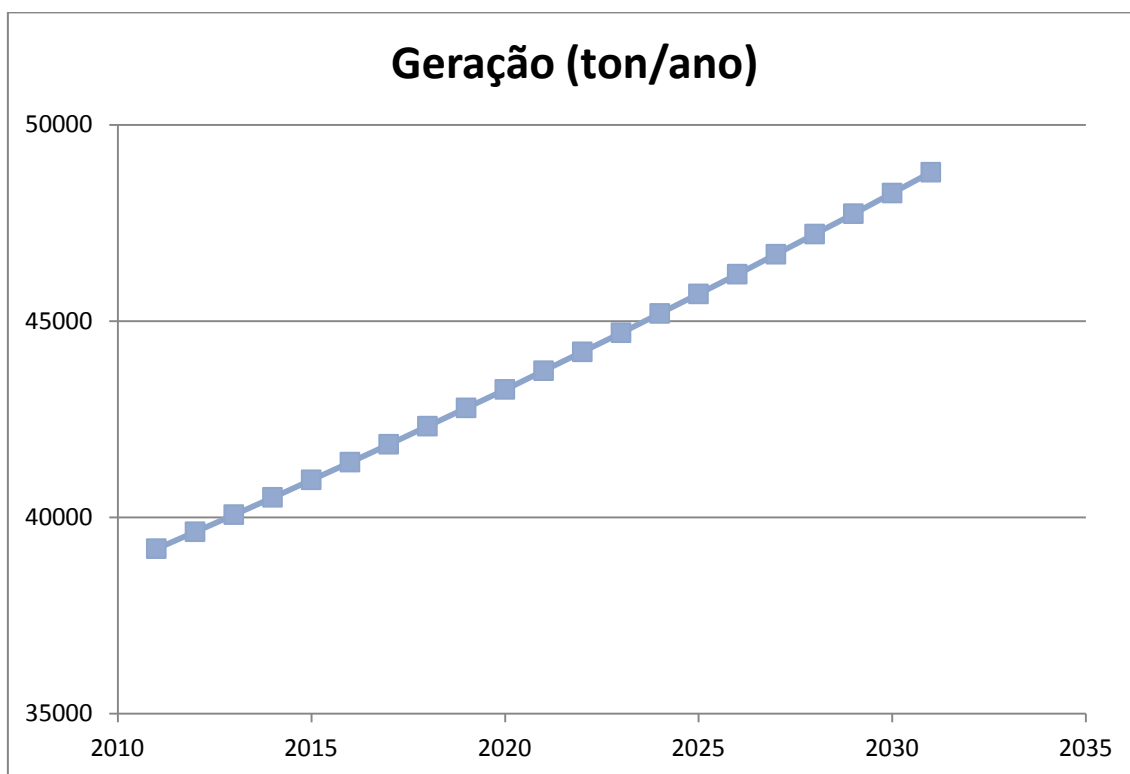
Tabela 31 – Estimativa de geração futura de RSU

<b>ANO</b>	<b>Geração (ton/ano)</b>
2.011	39.202
2.012	39.633
2.013	40.069
2.014	40.510
2.015	40.955
2.016	41.406
2.017	41.861
2.018	42.322
2.019	42.787
2.020	43.258
2.021	43.734
2.022	44.215
2.023	44.701
2.024	45.193
2.025	45.690
2.026	46.193
2.027	46.701
2.028	47.215
2.029	47.734
2.030	48.259
2.031	48.790

Fonte: Planos Municipais de Saneamento.



FIGURA 36 – Estimativa de geração futura de RSU



Fonte: Cálculo estimado com base na taxa de crescimento do IBGE

### 1.4.2. Resíduos da Construção Civil – RCC

Os Resíduos da Construção Civil – RCC são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

O gerenciamento adequado dos RCC ainda encontra obstáculos pelo desconhecimento da natureza dos resíduos e pela ausência de cultura de separação, entre outros. Dessa forma, conhecer e diagnosticar os resíduos gerados possibilitará o melhor encaminhamento para o plano de gestão e o gerenciamento dos RCC.

Nestes resíduos predominam materiais com restos de alvenaria, argamassa, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Correspondem, a 80% da composição típica desse material.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, metais, madeira e o gesso. Este conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total, sendo que metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção.

O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (MMA, 2011).

A Resolução nº 307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA é o instrumento legal determinante no quesito dos resíduos da construção civil. Esta resolução define quem são os geradores, quais são os tipos de resíduos e as ações a serem tomadas quanto à geração e destinação destes.

Para o cálculo da geração de resíduos da construção civil no Alto Vale do Itajaí foram utilizados dados do total de metros quadrados construídos por município junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA de Santa Catarina, tendo como referência o ano de 2010, ou ainda de informações do Habite-se 2011 obtido junto as Prefeituras.

Para o cálculo da quantidade de resíduo gerado, foi considerado um volume de 150 kg de resíduo por m<sup>2</sup> construído (PINTO e GONZALEZ, 2005).

Com esta referência totalizamos **132.249 t/ano** para a região com uma geração média per capita de aproximadamente **490 kg/ano**.

Tabela 32 – Geração de Resíduos da Construção Civil

Município	Construção* (m <sup>2</sup> construídos)	Resíduos gerados** (t/ano)	População	Geração per capita (kg/hab. ano)
<b>Agrolândia</b>	15.802,83	2370	9.323	254,26
<b>Agronômica</b>	10.577,59	1587	4.909	323,21

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Atalanta***</b>	1.000,00	150	3.300	45,45
<b>Aurora</b>	325.008,68	48751	5.549	8785,60
<b>Braço do Trombudo</b>	26.636,90	3996	3.457	1155,78
<b>Chapadão do Lageado</b>	1.341,19	201	2.762	72,84
<b>Dona Emma***</b>	793,00	119	3.721	31,97
<b>Ibirama</b>	47.060,39	7059	17.330	407,33
<b>Imbuia</b>	5.386,43	808	5.707	141,57
<b>Ituporanga</b>	38.945,41	5842	22.250	262,55
<b>José Boiteux***</b>	12.000,00	1800	4.721	381,28
<b>Laurentino***</b>	6.400,00	960	6.004	159,89
<b>Lontras</b>	32.011,88	4802	10.244	468,74
<b>Mirim Doce</b>	3.009,57	451	2.513	179,64
<b>Petrolândia</b>	4.337,80	651	6.131	106,13
<b>Pouso Redondo***</b>	14.000,00	2100	14.810	141,80
<b>Presidente Getulio</b>	42.759,24	6414	14.887	430,84
<b>Presidente Nereu***</b>	189,30	28	2.284	12,43
<b>Rio do Campo</b>	8.287,01	1243	6.192	200,75
<b>Rio do Oeste***</b>	12.000,00	1800	7.090	253,88
<b>Rio do Sul</b>	175.780,08	26367	61.198	430,85
<b>Salete</b>	10.690,32	1604	7.370	217,58
<b>Santa Terezinha</b>	10.493,98	1574	8.767	179,55
<b>Taió</b>	33.469,10	5020	17.260	290,87
<b>Trombudo Central</b>	19.855,42	2978	6.553	454,50
<b>Vidal Ramos</b>	14.094,10	2114	6.290	336,11
<b>Vitor Meireles</b>	2.520,00	378	5.207	72,59
<b>Witmarsun</b>	7.210,98	1082	3.600	300,46
<b>Total</b>	<b>881.661,20</b>	<b>132.249</b>	<b>269.429</b>	<b>490,85</b>

\*Fonte:CREA/SC, 2010; \*\*PINTO e GONZALEZ, 2005; \*\*\*Informações referentes aos HABITE-SE's, 2011.

Com relação a destinação final dos resíduos da construção civil, há poucas informações, assim como poucas empresas na região que fazem este tipo de serviço de coleta, transporte e disposição final. Segue abaixo tabela referente a coleta e a destinação final dos municípios que preencheram esta informação no questionário:

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 33 – Responsável pela coleta e disposição final - RCC

Município	Responsável Coleta / Transporte	Responsável Destinação Final
Atalanta	Prefeitura Municipal	Prefeitura municipal
Ituporanga	Prefeitura Municipal e outras empresas particulares	Informação não disponível
José Boiteux	Cada um é responsável pelo que produz	Proprietário
Laurentino	Prefeitura Municipal e outras empresas particulares	Informação não disponível
Pouso Redondo	Prefeitura Municipal de Pouso Redondo	Prefeitura Municipal de Pouso Redondo
Presidente Nereu	Prefeitura municipal	Prefeitura municipal
Rio do Oeste	Prefeitura municipal	Empresa Terceirizada
Vitor Meireles	Serviços Guto Ltda EPP	Serviços Guto Ltda EPP

Fonte: Planos municipais de saneamento, Prefeituras Municipais.

### 1.4.3. Resíduos da Limpeza Pública

As atividades de limpeza pública, definidas na Lei Federal de Saneamento Básico, dizem respeito a: varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007a).

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carregados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros.

Com os dados preenchidos nos questionários com relação a limpeza pública, podemos informar se há ou não coleta regular deste resíduo nos municípios, as formas de tratamento ou disposição final, a despesa média mensal e a frequência na qual é realizado este tipo de serviço, conforme disposto abaixo.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 34 – Coleta, disposição final, despesa e frequência de coleta dos resíduos de limpeza pública

<b>Município</b>	<b>Coleta regular de resíduos</b>	<b>Disposição final</b>	<b>Despesa (R\$/mês)</b>	<b>Frequência</b>
<b>Atalanta</b>	Sim	Compostagem	-	Diária
<b>Braço do Trombudo</b>	Não	Terreno Baldio	-	Semanal
<b>Chapadão do Lageado</b>	Não	Aterro sanitário	500	Semanal
<b>Dona Emma</b>	Sim	Compostagem	2.500,00	Diária
<b>Imbuia</b>	Sim	Aterro sanitário	3.000,00	Diária
<b>Ituporanga</b>	Sim	Centro de Triagem	-	Semanal
<b>José Boiteux</b>	Sim	Terrenos particulares	772,46	Diária
<b>Laurentino</b>	Sim	Locais próprios	3.000,00	Diária
<b>Lontras</b>	Sim	Terreno baldio	-	Diária
<b>Petrolândia</b>	Sim	Aterro controlado	5.000,00	Diária
<b>Pouso Redondo</b>	Sim	Terreno baldio	5.000,00	Semanal
<b>Presidente Getúlio</b>	Sim	Compostagem; Locais determinados pelo setor de obras	20.000,00	Diária
<b>Presidente Nereu</b>	Sim	Compostagem	2.600,00	Semanal
<b>Rio do Oeste</b>	Sim	Aterro sanitário	2.000,00	Diária
<b>Rio do Sul</b>	Sim	Varição: Disposição em área utilizada como bota fora com autorização do proprietário; Roçada: Fica no local, galhos maiores são conduzidos a empresa privada; Capina: Fica no local ou é depositado em área de bota fora com autorização do proprietário.		Diária
<b>Vidal Ramos</b>	Sim	Enterrados em lotes urbanos vagos, e em alguns pontos em margens de rios em meio a mata	2.900,00	Diária

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

		ciliar		
<b>Vitor Meireles</b>	Sim	Aterro sanitário	700	Diária
<b>Total</b>			<b>47.972</b>	

Fonte: Planos municipais de saneamento e Prefeituras Municipais, 2012.

Com relação a atividade de varrição, na maioria dos Municípios da região limita-se às ruas centrais e centros comerciais dos municípios. Havíamos estabelecido uma estimativa para a região dos resíduos gerados com essa atividade, baseado no Manual de Saneamento da FUNASA, mas após apresentação deste dado para validação com os técnicos municipais através da Oficina Técnica, optou-se por retirá-lo do Plano por estar muito acima da realidade da região e pelo volume gerado desta atividade, ser considerado irrisório na maioria dos Municípios.

#### **1.4.4. Resíduos Sólidos Industriais**

Em seu artigo 13, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS define resíduos industriais como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais.

Entre os resíduos industriais, inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA nº 313/02, que define Resíduo Sólido Industrial como todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

A partir da sua edição os seguintes setores industriais devem enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte (BRASIL, 2002). Os resultados das orientações do CONAMA foram pequenos, inclusive pelo fato de apenas 11 Estados terem desenvolvido os seus Inventários Estaduais de Resíduos Sólidos Industriais.

Para obtermos a quantidade de resíduo industrial gerado na região, foi realizada a aplicação de questionário nas empresas, pelos técnicos municipais e por intermédio das entidades patronais municipais, priorizando as indústrias de maior porte, pois os resultados dos inventários estaduais confirmam que, de fato, são essas as maiores geradoras de resíduos, devendo, portanto, serem prioritariamente inventariadas.

Neste levantamento os resíduos industriais foram classificados somente em perigosos e não perigosos, chegando a geração total na região de **183.843 t/ano**, conforme tabela demonstrativa abaixo:

Tabela 35 – Quantitativo da geração de resíduos industriais

Município	Perigoso		Não-Perigoso	
	Geração (t/mês)	Geração (t/ano)	Geração (t/mes)	Geração (t/ano)
<b>Agrolândia</b>	-	-	0,5	6,0
<b>Atalanta</b>	-	-	572,0	6864,0
<b>Braço do Trombudo</b>	-	-	1,3	15,6
<b>Chapadão do Lageado</b>	-	-	0,1	1,2

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Ibirama</b>	1,4	16,8	98,6	1183,2
<b>Imbuia</b>	-	-	52,5	630,0
<b>Ituporanga</b>	-	-	63,8	765,6
<b>José Boiteux</b>	-	-	5,0	60,0
<b>Laurentino</b>	20,2	242,4	12,0	144,0
<b>Lontras</b>	-	-	22,9	274,8
<b>Mirim Doce</b>	-	-	2,75	33,0
<b>Petrolândia</b>	-	-	73,5	882,0
<b>Pouso Redondo</b>	5	60	22,0	264,0
<b>Rio do Oeste</b>	-	-	8,0	96,0
<b>Rio do Sul</b>	935,5	11226	43,9	526,8
<b>Saete</b>	-	-	9,2	110,4
<b>Vidal Ramos</b>	2,5	30	5620	67440
<b>Vitor Meireles</b>	0,1	1,2	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>967</b>	<b>11.598</b>	<b>14.354</b>	<b>172.245</b>

Fonte: Entidades patronais e prefeituras municipais, 2012.

Com relação ao quantitativo acima, destacamos que o mesmo não representa a grande maioria das empresas locadas nos municípios da região, uma vez que em sua grande maioria, os questionários não foram preenchidos.

Com relação a disposição final dos resíduos sólidos indústrias, pôde-se constatar que os mesmos possuem destinação final ambientalmente adequada e tratamento, como por exemplo, dependendo de sua classificação, são depositados em aterros indústrias (em sua grande maioria) ou aterros sanitários.

### **1.4.5. Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos)**

Os resíduos sólidos agrossilvopastoris precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas.

#### **1.4.5.1. Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris Orgânicos**

Para obter-se o montante de resíduos gerados na atividade agrossilvopastoris, deve-se considerar os resíduos de culturas perenes



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

(café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais.

No diagnóstico do resíduo agrosilvopastoril no Alto Vale, buscando a melhor apresentação dos dados, os resultados foram segregados por áreas, sendo os dados da agricultura e da pecuária apresentados separadamente.

Em se tratando da agricultura, para o cálculo do volume gerado foram consideradas as culturas agrícolas com maior expressão na região e que possuíam referência de geração de resíduos, dentre elas: soja, milho, feijão, arroz e florestal.

Para a estimar a quantidade de resíduo gerado por tonelada de produtos agrícolas comercializados na região, foi utilizado como base a estimativa do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, conforme a tabela que segue:

Tabela 36 - Estimativa da geração de resíduos agrícolas

<b>Cultura</b>	<b>Estimativa de Geração (t resíduo/produção)</b>
Soja	0,73
Milho	0,58
Feijão	0,53
Arroz	0,20
Florestal	0,28

Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Para levantar o total da produção agrícola comercializada na região foi aplicado um questionário digital aos gestores municipais, com dados referentes ao ano de 2011. Os municípios sem preenchimento da geração de resíduo foi em virtude da comercialização de determinadas culturas serem pouco significativas.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Com base nestes dois dados estimamos a geração de resíduos agrícolas para a região em **4.799.149 toneladas/ano**, conforme tabela que segue.

Tabela 37 – Geração Resíduos Agrossilvopastoris – culturas agrícolas

<b>Município</b>	<b>Geração resíduos (T/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	5.940
<b>Agronomica</b>	858.759
<b>Atalanta</b>	4.056
<b>Aurora</b>	-
<b>Braço do Trombudo</b>	2.527
<b>Chapadão do Lageado</b>	5.671
<b>Dona Emma</b>	251
<b>Ibirama</b>	5.839
<b>Imbuia</b>	2.401
<b>Ituporanga</b>	16.613
<b>José Boiteux</b>	19.585
<b>Laurentino</b>	1.980
<b>Lontras</b>	3.458
<b>Mirim Doce</b>	36.169
<b>Petrolândia</b>	8.178
<b>Pouso Redondo</b>	7.436
<b>Presidente Getulio</b>	3.061
<b>Presidente Nereu</b>	9.280
<b>Rio do Campo</b>	1.850.827
<b>Rio do Oeste</b>	24.660
<b>Rio do Sul</b>	591.163
<b>Salete</b>	1.264.255
<b>Santa Terezinha</b>	-
<b>Taió</b>	-
<b>Trombudo Central</b>	-
<b>Vidal Ramos</b>	-
<b>Vitor Meireles</b>	83.361
<b>Witmarsun</b>	-
<b>TOTAL</b>	<b>4.799.149</b>

Fonte: Prefeituras Municipais, produção comercializada em 2011.

Com relação aos resíduos gerados com a criação de animais foram consideradas as de maior expressão na região e que possuíam

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

referência na geração de resíduos, dentre elas: aves, bovinos e suínos. Como aves foram consideradas galos, frangos, pintos e galinhas e como bovinos: bois, vacas ordenhadas e bubalinos.

Para a estimar a quantidade de resíduo gerado por animal comercializado, foi utilizado como base a estimativa do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, conforme a tabela que segue:

Tabela 38 – Estimativa da geração de resíduos da pecuária

<b>Animal</b>	<b>Geração (Tonelada de resíduo/animal.ano)</b>
<b>Aves</b>	0,0056
<b>Bovinos</b>	14,13
<b>Suínos</b>	0,54

Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Para levantar o total de animais comercializados na região foi também aplicado questionário digital aos gestores municipais, sendo os questionários preenchidos com dados referentes a produção comercializada no ano de 2011. Os municípios sem preenchimento da geração de resíduos foi em virtude da comercialização de animais ser pouco significativa.

A geração de resíduos da criação de animais (soma das de maior expressão) pode ser observado na tabela que segue, totalizando para a região **2.101.272 toneladas/ano**.

Tabela 39 – Geração Resíduos Agrossilvopastoris – Criação Animais

<b>Município</b>	<b>Geração resíduos (T/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	15.765
<b>Agronômica</b>	45.643
<b>Atalanta</b>	96.184
<b>Aurora</b>	-
<b>Braço do Trombudo</b>	38.668
<b>Chapadão do Lageado</b>	12.519
<b>Dona Emma</b>	24.948
<b>Ibirama</b>	93.731
<b>Imbuia</b>	104.118

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Ituporanga</b>	243.431
<b>José Boiteux</b>	40.469
<b>Laurentino</b>	74.292
<b>Lontras</b>	124.265
<b>Mirim Doce</b>	147.518
<b>Petrolândia</b>	313.870
<b>Pouso Redondo</b>	267.449
<b>Presidente Getulio</b>	130.842
<b>Presidente Nereu</b>	38.952
<b>Rio do Campo</b>	166.103
<b>Rio do Oeste</b>	260.070
<b>Rio do Sul</b>	8.021
<b>Salete</b>	179.080
<b>Santa Terezinha</b>	-
<b>Taió</b>	-
<b>Trombudo Central</b>	106.910
<b>Vidal Ramos</b>	-
<b>Vitor Meireles</b>	-
<b>Witmarsun</b>	-
<b>TOTAL</b>	<b>2.101.272</b>

Fonte: Prefeituras Municipais, produção comercializada em 2011.

### 1.4.5.2. Resíduos Sólidos Agrosilvopastoris Inorgânicos

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem as embalagens dos agrotóxicos, de fertilizantes e os produtos farmacêuticos, em suas diversas formas de embalagens.

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como resíduos perigosos, apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado.

Através do Decreto-lei nº 4.074/02, ocorreu a regulamentação das Leis nº 7.802/89 e 9.974/00, dividindo a responsabilidade sobre a destinação ambientalmente adequada das embalagens a todos os segmentos envolvidos diretamente com os agrotóxicos: fabricantes, revendas (canais de comercialização), agricultores (usuários) e poder público (fiscalizador). A partir dessa regulamentação, foi criado em 2002 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias –

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

INPEV, entidade que representa as indústrias fabricantes de produtos fitossanitários.

No Alto Vale do Itajaí, existe uma Central de Recebimento, localizada no Município de Aurora, na Estrada Geral Braço Aurora e gerenciada pela Associação das Agropecuárias da Bacia do Rio Itajaí – AABRI. A Central tem licenciamento ambiental e realizam os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, postos e estabelecimentos comerciais licenciados);
- Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- Separação das embalagens por tipo (COEX, PEAD MONO, Metálica, papelão);
- Compactação das embalagens por tipo de material;
- Emissão de ordem de coleta para que o INPEV providencie o transporte para o destino final (reciclagem ou incineração).

Na tabela abaixo são apresentados os dados da geração anual da região, recolhidas na Central de Recebimento, referentes ao ano de 2010, e que totalizam **73.312 kg/ano**.

Tabela 40 – Geração de Embalagens Agrícolas

Município	Embalagens Agrícolas (Kg/ano)
<b>Agrolândia</b>	1.758
<b>Agronômica</b>	2.891
<b>Atalanta</b>	1.820
<b>Aurora</b>	8.658
<b>Braço do Trombudo</b>	464
<b>Chapadão do Lageado</b>	3.675
<b>Dona Emma</b>	1.572
<b>Ibirama</b>	539
<b>Imbuia</b>	5.556

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Ituporanga</b>	21.115
<b>José Boiteux</b>	1.450
<b>Laurentino</b>	1.222
<b>Lontras</b>	1.378
<b>Mirim Doce</b>	234
<b>Petrolândia</b>	2.512
<b>Pouso Redondo</b>	1.333
<b>Presidente Getúlio</b>	1.029
<b>Presidente Nereu</b>	1.090
<b>Rio do Campo</b>	1.152
<b>Rio do Oeste</b>	1.524
<b>Rio do Sul</b>	1.620
<b>Salete</b>	1.418
<b>Santa Terezinha</b>	1.800
<b>Taió</b>	1.275
<b>Trombudo Central</b>	313
<b>Vidal Ramos</b>	2.436
<b>Vitor Meireles</b>	2.455
<b>Witmarsum</b>	1.023
<b>TOTAL</b>	<b>73.312</b>

Fonte: INPEV – Instituto Nacional de Embalagens Agrícolas, 2010.

Nas imagens abaixo podemos observar a configuração da Central de Recebimento de embalagens da AABRI em Aurora/SC.

FIGURA 37 – Central de Recebimento de embalagens



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico

### 1.4.6. Resíduos de Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS são aqueles gerados nos serviços de saúde, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS. São aqueles gerados em qualquer serviço prestador de assistência médica, sanitária ou estabelecimentos congêneres, podendo, então, ser provenientes de farmácias, hospitais, unidades ambulatoriais de saúde, clínicas e consultórios médicos e odontológicos, laboratórios de análises clínicas e patológicas, instituições de ensino e pesquisa médica, bancos de sangue e clínicas veterinárias.

São classificados em infectantes (resíduos biológicos, cortantes etc), especiais (rejeitos radioativos, químicos etc) e comuns (de atividades administrativas).

Para melhor controle e gerenciamento, os Resíduos de Serviços de Saúde são divididos em grupos, da seguinte forma, conforme Resolução RDC ANVISA nº 306/04:

- 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 laminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.
- Grupo B (químicos): contém substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.
- Grupo C (rejeitos radioativos): quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.

- Grupo D (resíduos comuns): não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, etc.
- Grupo E (perfurocortantes): materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

Segue abaixo, conforme Figura 07, simbologia dos resíduos dos serviços de saúde:

FIGURA 38 – Simbologia dos resíduos dos serviços de saúde



A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos dos Grupos A, B, C e E são no conjunto, 25% do volume total. Os do Grupo D (resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens) respondem por 75% do volume (MMA, 2011).

Os dados do volume de RSS gerado e dos custos abaixo apresentados são das unidades de saúde municipais, provenientes dos Planos Municipais de Saneamento Básico e das prefeituras municipais.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 41 – Geração de Resíduos de Serviços de Saúde

Município	Geração (kg/mês)	Geração per capita (kg/hab.ano)
<b>Agrolândia</b>	40,00	0,050
<b>Agronômica</b>	10,00	0,024
<b>Atalanta</b>	15,00	0,053
<b>Aurora</b>	-	-
<b>Braço do Trombudo</b>	30,00	0,105
<b>Chapadão do Lageado</b>	8,00	0,033
<b>Dona Emma</b>	50,00	0,167
<b>Ibirama</b>	85,00	0,058
<b>Imbuia</b>	50,00	0,105
<b>Ituporanga</b>	620,00	0,346
<b>José Boiteux</b>	90,00	0,229
<b>Laurentino</b>	31,00	0,065
<b>Lontras</b>	-	-
<b>Mirim Doce</b>	20,00	0,093
<b>Petrolândia</b>	11,00	0,021
<b>Pouso Redondo</b>	78,00	0,065
<b>Presidente Getulio</b>	150,00	0,125
<b>Presidente Nereu</b>	15,00	0,077
<b>Rio do Campo</b>	70,00	0,137
<b>Rio do Oeste</b>	50,00	0,085
<b>Rio do Sul</b>	285,00	0,057
<b>Salete</b>	110,00	0,171
<b>Santa Terezinha</b>	30,00	0,038
<b>Taió</b>	250,00	0,171
<b>Trombudo Central</b>	43,00	0,079
<b>Vidal Ramos</b>	21,30	0,042
<b>Vitor Meireles</b>	25,00	0,052
<b>Witmarsun</b>	20,00	0,067
<b>TOTAL</b>	<b>2.187,30</b>	<b>0,099</b>

Fonte: Planos municipais de saneamento básico e Prefeituras municipais.

Conforme pode ser observado na tabela apresentada, a quantidade de resíduo de serviço de saúde gerado no Alto Vale totaliza **2.187,30 kg/mês**. O custo de coleta, transporte e destinação final totalizam

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

na região **R\$ 179.369,91**, dos municípios que preencheram o questionário, com uma média de **R\$ 6,83 por kg**.

Com relação a coleta e destinação final deste tipo de resíduo na região, a mesma é terceirizada em todos os Municípios. Segue relação das empresas responsáveis por esse serviço na região.

Tabela 42 – Empresas responsáveis - coleta e destinação final - RSS

<b>Município</b>	<b>Empresa Coleta/transporte</b>	<b>Empresa Destinação final</b>
<b>Agrolândia</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau) e Recicle (Brusque)
<b>Agronômica</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau)
<b>Atalanta</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)
<b>Aurora</b>	-	-
<b>Braço do Trombudo</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau)
<b>Chapadão do Lageado</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau) e Recicle (Brusque)
<b>Dona Emma</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)
<b>Ibirama</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	-
<b>Imbuia</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Ituporanga</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau) e Recicle (Brusque)
<b>José Boiteux</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)
<b>Laurentino</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Lontras</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Mirim Doce</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)
<b>Petrolândia</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau)
<b>Pouso Redondo</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Presidente Getúlio</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)
<b>Presidente Nereu</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau) e Recicle

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

		(Brusque)
<b>Rio do Campo</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau) e Recycle (Brusque)
<b>Rio do Oeste</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Rio do Sul</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau) e Recycle (Brusque)
<b>Salete</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)
<b>Santa Terezinha</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Taió</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Trombudo Central</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)
<b>Vidal Ramos</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	Momento Ambiental (Blumenau) e Recycle (Brusque)
<b>Vitor Meireles</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL (Blumenau)
<b>Witmarsun</b>	GAT Gestão Ambiental Ltda - GETAL	RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda (Brusque)

Fonte: Planos municipais de saneamento básico e Prefeituras municipais.

Com relação as formas de tratamento e disposição dos resíduos Classe A e E, os mesmos são tratados em Autoclave e posterior disposição em valas sépticas.

Com relação as formas de tratamento e disposição dos resíduos Classe B, os mesmos são devidamente tratados e dispostos em aterro Classe I.

Segue abaixo registro fotográfico dos veículos coletores e das unidades de tratamento e destinação final dos resíduos do serviço de saúde das empresas responsáveis por esse serviço na região.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

FIGURA 39 – Veículo coletor dos Resíduos de Saúde – GETAL



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 40 – Empresa Momento Engenharia, Blumenau/SC



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

FIGURA 41 – Recycle Catarinense de Resíduos, Brusque/SC



Fonte: Planos Municipais de Saneamento Básico

### **1.4.7. Resíduos Sólidos de Mineração**

Grandes volumes e massas de materiais são extraídos e movimentados na atividade de mineração, na qual dois tipos de resíduos sólidos são gerados em maiores quantidades, os estéreis e os rejeitos.

Os estéreis são os materiais escavados e são gerados pelas atividades de extração ou lavra no decapeamento da mina, não têm valor econômico e ficam geralmente dispostos em pilhas. Os rejeitos são resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas às substâncias minerais. Esses processos têm a finalidade de padronizar o tamanho dos fragmentos, remover minerais associados sem valor econômico e aumentar a qualidade, pureza ou teor do produto final. Existem ainda outros resíduos, constituídos por um conjunto diversificado de materiais, tais como efluentes de tratamento de esgoto, carcaças de baterias e pneus, provenientes da operação das plantas de extração e beneficiamento das substâncias minerais.

A quantificação do volume de resíduos sólidos gerados pela atividade de mineração é difícil devido à complexidade e diversidade das operações e tecnologias utilizadas nos processos de extração e beneficiamento das substâncias.

A atividade de mineração tem grande importância econômica para o Alto Vale, dado o número de empresas de mineração que atuam na região. As atividades de mineração mais expressivas na região são:

- A extração de folhelho ardósiano, mais conhecido como pedra ardósia, utilizada para construção civil, obras de arte (pontes, drenagem) e móveis (tanques, mesas e bancos, mesas de bilhar, etc) em Trombudo Central e municípios vizinhos;
- A extração de calcário para a fabricação de cimento, no Município de Vidal Ramos;
- Extração de granito bruto, conhecido como pedra ferro no Município em Ibirama;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- Extração de pedra brita utilizada para o revestimento primário e manutenção das estradas municipais, na maioria dos Municípios da região.

Para obter-se o volume de resíduos gerados nas atividades de mineração da região, também foi aplicado um questionário digital aos gestores municipais para preenchimento com dados da geração de resíduos referente ao ano de 2011, conforme segue:

Tabela 43 – Geração de Resíduos da Mineração

Município	Geração (t/mês)	Geração (t/ano)
<b>Dona Emma</b>	20,0	240,0
<b>Lontras</b>	1,0	12,0
<b>Pouso Redondo</b>	0,1	1,2
<b>Trombudo Central</b>	500,0	6.000,0
<b>Vidal Ramos</b>	375,0	4.500,0
<b>Total</b>	<b>896,1</b>	<b>10.753,2</b>

Fonte: Prefeituras municipais.

### 1.4.8. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Este conjunto de resíduos é constituído por produtos eletroeletrônicos e seus componentes; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista) e óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens. Os resíduos de embalagens de agrotóxicos também estão listados no rol de obrigatórios da logística reversa, porém são mencionados no item que trata dos Resíduos Agrossilvopastoris. Cabe salientar que outros resíduos podem ser objetos da cadeia da logística reversa, por exemplo, medicamentos e embalagens em geral. Vários dos resíduos com logística reversa já têm a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

Os resíduos eletroeletrônicos – REE têm recebido atenção por apresentarem substâncias potencialmente perigosas e pelo aumento em sua geração. A geração de REE é o resultado do aumento do consumo, se tornando um problema ambiental, e requerendo manejo

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

e controle dos volumes de aparatos e componentes eletrônicos descartados. Estes produtos podem conter chumbo, cádmio, arsênio, mercúrio, bifenilaspolicloradas (PCBs), éter difenilpolibromados, entre outras substâncias perigosas. Os resíduos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte e incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de muito pequeno porte até as baterias automotivas. Os pneus, também são de portes variados e têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2 kg, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009 (BRASIL, 2009a).

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados representam um risco de contaminação ambiental, sendo classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004/04. Assim, de forma semelhante, as embalagens pós-consumo representam um risco de contaminação ambiental, sendo de origem comercial, industrial e também domiciliar.

Os números relativos à quantidade gerada deste tipo de resíduos são pouco conhecidos. Para a estimativa de produção regional consideramos os parâmetros estabelecidos pelo Ministério do Meio Ambiente no Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, assim definidos como a taxa de geração de resíduos por habitante:

- Equipamentos eletroeletrônicos: 2,6 kg anuais;
- Pneus: 2,9 kg anuais;
- Pilhas: 4,34 unidades anuais;
- Baterias: 0,09 unidades anuais;
- Lâmpadas incandescentes: 4 unidades anuais;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- Lâmpadas fluorescentes: 4 unidades anuais.

Tabela 44 – Geração de Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Município	Eletrônicos (t/mês)	Pneus (t/mês)	Pilhas (un./mês)	Baterias (un./mês)	Lâmpadas Incandescentes (un./mês)	Lâmpadas Fluorescentes (un./mês)
Agrolândia	2,02	2,25	3374	70	3109	3109
Agronômica	1,06	1,18	1773	37	1634	1634
Atalanta	0,72	0,80	1194	25	1100	1100
Aurora	1,20	1,34	2008	42	1851	1851
Braço do Trombudo	0,75	0,84	1250	26	1152	1152
Chapadão do Lageado	0,60	0,67	1000	21	921	921
Dona Emma	0,81	0,90	1346	28	1241	1241
Ibirama	3,76	4,19	6272	130	5781	5781
Imbuia	1,24	1,38	2065	43	1903	1903
Ituporanga	4,82	5,38	8049	167	7418	7418
José Boiteux	1,02	1,14	1707	35	1573	1573
Laurentino	1,30	1,45	2172	45	2002	2002
Lontras	2,22	2,48	3706	77	3416	3416
Mirim Doce	0,54	0,61	909	19	838	838
Petrolândia	1,33	1,48	2217	46	2044	2044
Pouso Redondo	3,21	3,58	5357	111	4937	4937
Presidente Getúlio	3,23	3,60	5384	112	4962	4962
Presidente Nereu	0,49	0,55	826	17	761	761
Rio do Campo	1,34	1,50	2241	46	2065	2065
Rio do Oeste	1,54	1,71	2566	53	2365	2365
Rio do Sul	13,26	14,79	22133	459	20399	20399
Salete	1,68	1,87	2805	58	2586	2586
Santa Terezinha	1,90	2,12	3171	66	2922	2922
Taió	3,74	4,17	6244	129	5755	5755
Trombudo Central	1,42	1,58	2370	49	2185	2185
Vidal Ramos	1,36	1,52	2276	47	2098	2098
Vitor Meireles	1,13	1,26	1884	39	1736	1736
Witmarsun	0,78	0,87	1302	27	1200	1200
<b>Total</b>	<b>58,47</b>	<b>65,22</b>	<b>97.599</b>	<b>2.024</b>	<b>89.953</b>	<b>89.953</b>

Com relação à disposição final, a coleta e transporte destes materiais, a Lei Federal nº 12.305/10 no seu artigo 33º, diz que os fabricantes, importadores e comerciantes são obrigados a estruturar e



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

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. Com relação aos resíduos eletrônicos, sendo desconsiderada a linha branca, em 15/06/2012, foi estabelecido um Termo de Convênio entre a AMAVI, a Prefeitura Municipal de Rio do Sul e o Instituto Dual de Educação, tendo como objetivo viabilizar a coleta, o armazenamento, o transporte, o transbordo e a destinação final dos resíduos eletrônicos. Para recebimento destes resíduos, foi instalado no Bairro Canta Galo, no município de Rio do Sul, um contêiner que funciona como posto de entrega voluntário e outros 2 (dois) contêineres que possuem a função de armazenar os resíduos. Não foi realizada ainda a medição do quantitativo destes materiais. Na imagem que segue, pode-se observar a configuração do posto de entrega voluntária.

FIGURA 42 – Posto de Entrega Voluntária – resíduo eletrônico – Rio do Sul/SC



Fonte: AMAVI, 2012

O Município de Trombudo Central disponibiliza, na Secretaria de Transportes e Obras, um local coberto para o recebimento e armazenagem de pneus, que funciona como Posto de Entrega Voluntária – PEV. Os borracheiros e profissionais do ramo levam os pneus usados ao PEV, onde os mesmos ficam armazenados para a

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

coleta, que é realizada pela empresa ANDECO – Associação Nacional dos Distribuidores de Pneus Ecologicamente Corretos, de Itajaí/SC, sem custos para o Município.

O volume gerado é de 3,8 toneladas mensais. Após recolhido, a empresa realiza a trituração do pneu e o envia para São Paulo, onde outra empresa especializada faz a separação do material triturado em borracha, poliéster e metal, para reutilização na fabricação de outros produtos.

FIGURA 43 – Posto de Entrega Voluntária de Pneus – Trombudo Central



Fonte: AMAVI, 2012

### 1.4.9. Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional.

Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

Segundo o Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, os inventários de alguns municípios revelaram uma taxa de geração de resíduos volumosos de 30,0 kg anuais per capita (GUARULHOS, 2010). Essa foi a referência que utilizamos para o

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

cálculo da planilha abaixo, que totaliza uma geração de **664,57 t/mês** ou **7.974,87t/ano** para a região.

Tabela 45 – Geração de Resíduos Volumosos

<b>Município</b>	<b>População (Censo 2010)</b>	<b>Geração (T/mês)</b>	<b>Geração (T/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	9.323	23,31	279,69
<b>Agronômica</b>	4.909	12,27	147,27
<b>Atalanta</b>	3.300	8,25	99,00
<b>Aurora</b>	5.549	13,87	166,47
<b>Braço do Trombudo</b>	3.457	8,64	103,71
<b>Chapadão do Lageado</b>	2.762	6,91	82,86
<b>Dona Emma</b>	3.721	9,30	111,63
<b>Ibirama</b>	17.330	43,33	519,90
<b>Imbuia</b>	5.707	14,27	171,21
<b>Ituporanga</b>	22.250	55,63	667,50
<b>José Boiteux</b>	4.721	11,80	141,63
<b>Laurentino</b>	6.004	15,01	180,12
<b>Lontras</b>	10.244	25,61	307,32
<b>Mirim Doce</b>	2.513	6,28	75,39
<b>Petrolândia</b>	6.131	15,33	183,93
<b>Pouso Redondo</b>	14.810	37,03	444,30
<b>Presidente Getúlio</b>	14.887	37,22	446,61
<b>Presidente Nereu</b>	2.284	5,71	68,52
<b>Rio do Campo</b>	6.192	15,48	185,76
<b>Rio do Oeste</b>	7.090	17,73	212,70
<b>Rio do Sul</b>	61.198	153,00	1.835,94
<b>Salete</b>	7.370	18,43	221,10
<b>Santa Terezinha</b>	8.767	21,92	263,01
<b>Taió</b>	17.260	43,15	517,80
<b>Trombudo Central</b>	6.553	16,38	196,59
<b>Vidal Ramos</b>	6.290	15,73	188,70
<b>Vitor Meireles</b>	5.207	13,02	156,21
<b>Witmarsum</b>	3.600	9,00	108,00
<b>TOTAL</b>	<b>269.429</b>	<b>664,57</b>	<b>7.974,87</b>

Fonte: Manual Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### 1.4.10. Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água - ETA's e Estações de Tratamento de Esgoto - ETE's, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte, proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Para o cálculo da geração dos resíduos provenientes das ETA's, inicialmente obteve-se a vazão em m<sup>3</sup>/h nos registros dos responsáveis pela operação das Estações de Tratamento de Água nos Municípios da Região. O segundo passo para o cálculo da geração foi utilizar o parâmetro de produção de lodo, na proporção de 0,03 kg de lodo/m<sup>3</sup> de água produzida (REALI, 1999).

Sendo assim, a quantidade de resíduo gerado nas ETA's dos municípios da região ficou definida conforme a tabela que segue.

Tabela 46 – Geração de Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico (ETA's)

Município	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	Geração (T/mês)	Geração (T/ano)
<b>Agrolândia</b>	3,86	0,08	1,00
<b>Agronômica</b>		*	
<b>Atalanta</b>	0,93	0,02	0,24
<b>Aurora</b>		*	
<b>Braço do Trombudo</b>	3,61	0,08	0,94
<b>Chapadão do Lageado</b>	0,40	0,01	0,10
<b>Dona Emma</b>	1,66	0,04	0,43
<b>Ibirama</b>	13,04	0,28	3,38
<b>Imbuia</b>	2,47	0,05	0,64
<b>Ituporanga</b>	15,03	0,32	3,89
<b>José Boiteux</b>	1,59	0,03	0,41
<b>Laurentino</b>		*	
<b>Lontras</b>		*	

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>Mirim Doce</b>	0,56	0,01	0,14
<b>Petrolândia</b>	1,63	0,04	0,42
<b>Pouso Redondo</b>	6,35	0,14	1,65
<b>Presidente Getulio</b>	10,00	0,22	2,59
<b>Presidente Nereu</b>	0,60	0,01	0,15
<b>Rio do Campo</b>	2,08	0,05	0,54
<b>Rio do Oeste</b>	3,63	0,08	0,94
<b>Rio do Sul</b>	63,63	1,37	16,49
<b>Saete</b>	3,95	0,09	1,02
<b>Santa Terezinha</b>	1,88	0,04	0,49
<b>Taió</b>	13,95	0,30	3,62
<b>Trombudo Central</b>	3,46	0,07	0,90
<b>Vidal Ramos</b>	1,84	0,04	0,48
<b>Vitor Meireles</b>	3,55	0,08	0,92
<b>Witmarsun</b>	0,99	0,02	0,26
<b>Total</b>	<b>160,68</b>	<b>3,47</b>	<b>41,65</b>

Fonte: REALI, 1999, CASAN, Prefeitura Municipal de Braço do Trombudo e Prefeitura Municipal de Presidente Getúlio.

\*Sistema integrado com o Município de Rio do Sul

Para o cálculo da geração dos resíduos provenientes das ETE's, considerou-se como parâmetro de geração de lodo, a proporção de 0,085 m<sup>3</sup> de lodo/hab.ano para sistemas constituídos do conjunto fossa séptica/filtro anaeróbio (ANDREOLI, 1999).

Tabela 47 – Geração de Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico (fossa séptica/filtro anaeróbio)

<b>Município</b>	<b>População (hab.)</b>	<b>Geração (m<sup>3</sup>/mês)</b>	<b>Geração (m<sup>3</sup>/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	9.323	66	792
<b>Agronômica</b>	4.909	35	417
<b>Atalanta</b>	3.300	23	281
<b>Aurora</b>	5.549	39	472
<b>Braço do Trombudo</b>	3.457	24	294
<b>Chapadão do Lageado</b>	2.762	20	235
<b>Dona Emma</b>	3.721	26	316
<b>Ibirama</b>	17.330	123	1473
<b>Imbuia</b>	5.707	40	485
<b>Ituporanga</b>	22.250	158	1891

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

<b>José Boiteux</b>	4.721	33	401
<b>Laurentino</b>	6.004	43	510
<b>Lontras</b>	10.244	73	871
<b>Mirim Doce</b>	2.513	18	214
<b>Petrolândia</b>	6.131	43	521
<b>Pouso Redondo</b>	14.810	105	1259
<b>Presidente Getulio</b>	14.887	105	1265
<b>Presidente Nereu</b>	2.284	16	194
<b>Rio do Campo</b>	6.192	44	526
<b>Rio do Oeste</b>	7.090	50	603
<b>Rio do Sul</b>	61.198	433	5202
<b>Salete</b>	7.370	52	626
<b>Santa Terezinha</b>	8.767	62	745
<b>Taió</b>	17.260	122	1467
<b>Trombudo Central</b>	6.553	46	557
<b>Vidal Ramos</b>	6.290	45	535
<b>Vitor Meireles</b>	5.207	37	443
<b>Witmarsun</b>	3.600	26	306
<b>TOTAL</b>	<b>269.429</b>	<b>1.908</b>	<b>22.901</b>

Fonte: ANDREOLI, 1999.

### 1.4.11. Resíduos de óleos comestíveis

São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também dos domicílios.

Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumeiramente vêm sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.

Para obtermos o volume total de resíduos de óleo comestível utilizou-se como parâmetro a geração per capita de 0,08l/hab.mês (DELL'ISOLA, 2010), totalizando 21.589 litros por mês e 259.066 litros por ano na região.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Tabela 48 – Geração de Resíduos de óleos comestíveis

<b>Município</b>	<b>População (Censo 2010)</b>	<b>Geração (L/mês)</b>	<b>Geração (L/ano)</b>
<b>Agrolândia</b>	9.328	746	8.955
<b>Agronômica</b>	4.901	392	4.705
<b>Atalanta</b>	3.300	264	3.168
<b>Aurora</b>	5.552	444	5.330
<b>Braço do Trombudo</b>	3.457	277	3.319
<b>Chapadão do Lageado</b>	2.764	221	2.653
<b>Dona Emma</b>	3.723	298	3.574
<b>Ibirama</b>	17.342	1.387	16.648
<b>Imbuia</b>	5.709	457	5.481
<b>Ituporanga</b>	22.255	1.780	21.365
<b>José Boiteux</b>	4.720	378	4.531
<b>Laurentino</b>	6.005	480	5.765
<b>Lontras</b>	10.248	820	9.838
<b>Mirim Doce</b>	2.513	201	2.412
<b>Petrolândia</b>	6.131	490	5.886
<b>Pouso Redondo</b>	14.812	1.185	14.220
<b>Presidente Getúlio</b>	14.886	1.191	14.291
<b>Presidente Nereu</b>	2.284	183	2.193
<b>Rio do Campo</b>	6.195	496	5.947
<b>Rio do Oeste</b>	7.094	568	6.810
<b>Rio do Sul</b>	61.196	4.896	58.748
<b>Salete</b>	7.757	621	7.447
<b>Santa Terezinha</b>	8.767	701	8.416
<b>Taió</b>	17.265	1.381	16.574
<b>Trombudo Central</b>	6.554	524	6.292
<b>Vidal Ramos</b>	6.293	503	6.041
<b>Vitor Meireles</b>	5.208	417	5.000
<b>Witmarsum</b>	3.601	288	3.457
<b>TOTAL</b>	<b>269.860 hab.</b>	<b>21.589</b>	<b>259.066</b>

Fonte: (DELL'ISOLA, 2010)

### 1.4.12. Resíduos Comerciais

Os resíduos comerciais são aqueles originados dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, lojas, bares, restaurantes. O resíduo destes estabelecimentos e

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

serviços tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio de funcionários.

Para o levantamento do volume de resíduos gerados nas atividades comerciais, também foi aplicado questionário digital aos gestores municipais para preenchimento com dados da geração de resíduos referente ao ano de 2011. Segue abaixo tabela com a geração dos resíduos sólidos comerciais coletados com a aplicação dos questionários, ressaltando-se que a maioria dos Municípios não preencheu esta informação:

Tabela 49 – Geração de Resíduos Comerciais

<b>Município</b>	<b>Geração (t/mês)</b>
<b>Atalanta</b>	1,0
<b>Chapadão do Lageado</b>	1,9
<b>Dona Emma</b>	0,9
<b>Imbuia</b>	1,5
<b>Ituporanga</b>	14,9
<b>Lontras</b>	12,2
<b>Pouso Redondo</b>	1,4
<b>Presidente Nereu</b>	5,1
<b>Rio do Oeste</b>	5,9
<b>Vitor Meireles</b>	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>35,2</b>

Fonte: Prefeituras Municipais, 2012

Fazendo-se uma análise dos dados preenchidos nos questionários, pode-se constatar ainda, além do volume gerado, que a destinação final deste tipo de resíduos é, na sua grande maioria, os aterros sanitários.

### 1.5. Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial

Não é possível fazer uma análise quantitativa dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios, por falta de informações dos órgãos responsáveis nos municípios.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

A informação que foi disponibilizada quanto a capacidade operacional diz respeito aos recursos de equipamentos, mais precisamente o quantitativo de caminhões utilizados para coleta e transporte, conforme tabela abaixo:

Tabela 50 – Quantitativo de Caminhões

<b>Tipo Veículo</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Caminhão compactador</b>	16
<b>Caminhão com carroceria</b>	13
<b>Caminhão basculante</b>	07
<b>Carrinho de mão</b>	01
<b>Outros</b>	03
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

Fonte: Prefeituras Municipais, 2012

### 1.6. Iniciativas de educação ambiental

As iniciativas relativas à educação ambiental na região, conforme informações solicitadas junto às Secretarias Municipais de Educação estão voltadas a atividades isoladas em cada município, como por exemplo, atividades de Dia do Meio Ambiente, Dia da Água e Dia da Árvore.

No município de Ituporanga existe uma Organização Não Governamental – ONG voltada à proteção ambiental, a Associação de Proteção Ambiental Mãe D' Água, criada em 2002 com o objetivo de proteger o meio ambiente a nível regional e de forma especial o Rio Itajaí do Sul. Dentre os projetos em desenvolvimento no município destaca-se:

- Manutenção do Parque Ecológico Prof. Ingo Altemburg;
- Revegetação da mata ciliar do Rio Itajaí do Sul;
- Projeto de educação ambiental nas escolas;
- Limpeza das margens do Rio Itajaí do Sul;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- Produção de mudas nativas.

No Município de Atalanta em 2010 foi aprovada a lei que institui a Política Municipal de Educação Ambiental – PMEA e cria o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental – GTEA, com o objetivo de:

- Desenvolvimento de estudos e pesquisas, com o apoio de instituições de ensino, pesquisa e extensão, públicas e privadas;
- Produção e divulgação de material educativo;
- Mobilização social em torno do desenvolvimento de projetos sócios ambientais, visando a melhoria da qualidade de vida;
- A busca de alternativas curriculares e metodológicas em educação ambiental, para formação na área ambiental;
- A disseminação e apoio às iniciativas e experiências locais e regionais em Educação Ambiental, entre outras.

Um Projeto que também merece destaque na região é o “Projeto de Recuperação Ambiental e de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PRAPEM/MICROBACIAS 2”, desenvolvido em todo o Estado de Santa Catarina, pela Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural – SDR(Coordenação), Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina –EPAGRI, Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina - ICEPA e Fundação do Meio Ambiente - FATMA.

São objetivos do projeto contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população rural de Santa Catarina, através da preservação, recuperação e conservação dos recursos naturais, do aumento da renda, das condições de moradia e estimulando uma maior organização e participação no planejamento, gestão e execução das ações.

São atendidos pelo Projeto, prioritariamente, os pequenos agricultores familiares com renda de até 2 salários mínimos por mês,

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

empregados rurais e populações indígenas, totalizando 105 mil famílias residentes nas microbacias.

As principais metas do Microbacias 2 são:

Em manejo e conservação de recursos naturais:

- Implantação da estrutura de gestão em três bacias hidrográficas abrangendo uma área de 8,4 mil km<sup>2</sup>;
- Implantação de dois corredores ecológicos abrangendo uma área de 4,2 mil km<sup>2</sup>;
- Implantação de sistemas de coleta de dejetos animais em 16.500 propriedades;
- Manejo e conservação do solo e água, em 250.000 hectares, beneficiando 50.000 famílias;
- Implantação de mata ciliar em 2.000 km;
- Implantação do Programa de Educação Ambiental em 1.000 escolas rurais, atingindo 92.850 pessoas entre agricultores, professores e escolares;
- Consolidação da Unidade de Conservação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Em melhoria de renda:

- Implantação de 2.350 de agregação de valor, beneficiando 50.000 famílias;
- Melhoria do sistema de produção em 40.000 propriedades;
- Implantação e aquisição de insumos e serviços.

Em melhoria de habitação:

- Implantação de sistemas de captação, armazenamento e distribuição de água beneficiando 30.000 famílias;
- Destinação adequada de efluentes domésticos beneficiando 14.500 famílias;

## **DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR**

- Reforma de moradias beneficiando 15.000 famílias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROLÂNDIA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- AGRÔNOMICA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- Agência Nacional da Água – ANA. **Dados institucionais** Disponível no site <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>.
- Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS. **Dados institucionais**. Disponível no site <<http://www.aris.sc.gov.br/>>.
- AMAVI. **Dados institucionais** Disponível no site <<http://www.amavi.org.br/>>.
- ANDREOLI, C. V. (Coord.). **Uso e manejo do lodo de esgoto na agricultura**. ABES-PROSAB. 1999.
- ATALANTA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- AURORA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- AZAMBUJA, E. A. K. **Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – Análise do Caso de Palhoça/SC**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.
- BRAÇO DO TROMBUDO. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- BRASIL. **LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências**. Brasília. 1979.
- BRASIL. **LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Brasília. 1990.
- BRASIL. **LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Brasília. 1997.
- BRASIL. **LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Brasília. 2001.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- BRASIL. **LEI Nº 11.107, DE 6 DE ABRIL DE 2005.**Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.Brasília. 2005.
- BRASIL. **LEI Nº 11.124, DE 16 DE JUNHO DE 2005.**Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.Brasília. 2005.
- BRASIL. **LEI Nº 12.187, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2009.**Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.Brasília. 2009.
- BRASIL. **Lei nº 12.305,DE 02 DE AGOSTO DE 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de ago. 2010.
- BRASIL. **Decreto nº 7.404 DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010.** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília. 2010.
- BRASIL. **Lei nº11.445 DE 05 DE JANEIRO DE 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília. 2007.
- BRASIL. **Decreto nº 7.217 DE 21 DE JUNHO DE 2010.** Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília. 2010.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Dados institucionais**Disponível no site <<http://www.cidades.gov.br/>>.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Dados institucionais**Disponível no site <<http://www.mma.gov.br/>>.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **RESOLUÇÃO Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília. 2002.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 313, DE 29 DE OUTUBRO DE 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.** Brasília. 2002.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.** Brasília. 2005.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **RESOLUÇÃO nº358, DE 29 DE ABRIL DE 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Brasília. 2005.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **RESOLUÇÃO nº 377, DE 9 DE OUTUBRO DE 2006. Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.** Brasília. 2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **RESOLUÇÃO nº 413, DE 26 DE JUNHO DE 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências.** Brasília. 2009.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **RESOLUÇÃO nº 380, DE 31 DE OUTUBRO DE 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.** Brasília. 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA Nº 518 DE 25 DE MARÇO DE 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.** Brasília. 2004.
- BRASIL, **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação.** Ministério do Meio Ambiente, ICLEI, Brasília, 2012.
- BRASIL. **Versão Preliminar para Consulta Pública: PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.** Brasília, 2011.
- Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN. **Escritório Regional de Rio do Sul.** 2011.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- Centrais Elétricas de Santa Catarina S. A. – CELESC. **Dados institucionais** Disponível no site <[www.celesc.com.br](http://www.celesc.com.br)>.
- Comitê do Itajaí. **Dados institucionais.** Disponível no site <<http://www.comiteitajai.org.br/>>.
- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina – CREA-SC. **Dados Institucionais.** Disponível no site <<http://www.crea.sc.org.br/portal/index.php?cmd=estatisticos&pagina=2&>>.
- D'ALMEIDA, M. L. O. & VILHELA, A. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** IPT/CEMPRE. 2.ed. São Paulo. 2001.
- DELL'ISOLA, J. A. P. **Óleo Vegetal Utilizado: Distribuição da geração do estado de Minas Gerais.** Revista Resíduos em Referência - Gestão de Resíduos e Sustentabilidade #01, Belo Horizonte. 2010.
- CHAPADÃO DO LAGEADO. **Plano Municipal de Saneamento Básico.** 2011.
- DONA EMMA. **Plano Municipal de Saneamento Básico.** 2011.
- IBGE. **População e Domicílios – Censo 2010 com Divisão Territorial,** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Agrolândia para 2000.** Disponível no site:<[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Agrolândia para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Agrolândia para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Agronômica para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Agronômica para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Agronômica para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Atalanta para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Atalanta para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Atalanta para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- IBGE. **Contagem Populacional de Aurora para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Aurora para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Aurora para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Braço do Trombudo para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Braço do Trombudo para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Braço do Trombudo para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Chapadão do Lageado para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Chapadão do Lageado para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Chapadão do Lageado para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Dona Emma para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Dona Emma para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Dona Emma para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Ibirama para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Ibirama para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Ibirama para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Imbuia para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Imbuia para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Imbuia para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- IBGE. **Contagem Populacional de Ituporanga para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Ituporanga para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Ituporanga para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de José Boiteux para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de José Boiteux para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de José Boiteux para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Laurentino para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Laurentino para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Laurentino para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Lontras para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Lontras para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Lontras para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Mirim Doce para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Mirim Doce para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Mirim Doce para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Petrolândia para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Petrolândia para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Petrolândia para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Pouso Redondo para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- IBGE. **Contagem Populacional de Pouso Redondo para 2007**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Pouso Redondo para 2010**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Presidente Getúlio para 2000**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Presidente Getúlio para 2007**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Presidente Getúlio para 2010**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Presidente Nereu para 2000**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Presidente Nereu para 2007**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Presidente Nereu para 2010**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Campo para 2000**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Campo para 2007**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Campo para 2010**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Oeste para 2000**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Oeste para 2007**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Oeste para 2010**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Sul para 2000**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Sul para 2007**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Rio do Sul para 2010**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Salete para 2000**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Salete para 2007**. Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- IBGE. **Contagem Populacional de Salete para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>.2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Santa Terezinha para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Santa Terezinha para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Santa Terezinha para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Taiópara 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Taiópara 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Taiópara 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Trombudo Central para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Trombudo Central para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Trombudo Central para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Vidal Ramos para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Vidal Ramos para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Vidal Ramos para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Vitor Meireles para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Vitor Meireles para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Vitor Meireles para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Witmarsum para 2000.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Witmarsum para 2007.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- IBGE. **Contagem Populacional de Witmarsum para 2010.** Disponível no site: <[www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades)>. 2011.
- **IBIRAMA. Plano Municipal de Saneamento Básico.** 2011.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- IMBUIA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**.2011.
- Instituto Nacional de Embalagens Vazias – INPEV. **Dados institucionais**. Disponível no site <<http://www.inpev.org.br/>>.
- JARDIM, N. S. **O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. Instituto de pesquisas tecnológicas do estado de São Paulo. São Paulo, 1995.
- JOSÉ BOITEUX. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- LAURENTINO. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- LONTRAS. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- MIRIM DOCE. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- NBR 10.004. **Resíduos Sólidos – Classificação**. 2. Ed. ABNT. Rio de Janeiro. 2004.
- PEREIRA, A. V. R. **Desenvolvimento de um indicador para Avaliação de Desempenho de Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
- PETROLÂNDIA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- PINTO; GONZÁLES. **Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil**, editado pelos Ministérios das Cidades e do Meio Ambiente e Caixa Econômica Federal. Brasília. 2005.
- PRESIDENTE NEREU. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- REALI, M. A. P. **Principais Características Quantitativas e Qualitativas do Lodo de ETAs**. In: REALI, M. A. P.(coord.) Noções Gerais de Tratamento de Disposição Final de Lodos de ETA. Rio de Janeiro: ABES/PROSAB, 1999.
- RECESA. **Curso de capacitação em saneamento ambiental: gerenciamento e manejo de resíduos de serviço de saúde**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2007.
- RECESA. **Curso de capacitação em saneamento ambiental: plano de gestão integrada de resíduos sólidos**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2007.
- RECESA. **Curso de capacitação em saneamento ambiental: projeto, operação e monitoramento de aterros sanitários**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2007.
- ROCCA, A. C. C. et. al. **Resíduos Sólidos Industriais**. CETESB. 2 ed. Ver. Ampl. São Paulo. 1993.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- RIO DO CAMPO. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- RIO DO OESTE. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- RIO DO SUL. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- SALETE. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- SANTA CATARINA. **Lei nº 6.739/85 – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei nº 11.508 de 2000**. Florianópolis. 1985.
- SANTA CATARINA. **Lei nº 9.022/93 – Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina**. Florianópolis. 1985.
- SANTA CATARINA. **Lei Complementar nº79/93 – Institui o Fundo Estadual e Habitação Popular e Saneamento (FEHABS) e dá outras providências**. Florianópolis. 1993.
- SANTA CATARINA. **Lei nº 9.478/94 – Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina**. Florianópolis. 1994.
- SANTA CATARINA. **Lei nº 13.517/05 – Estabelece a Política Estadual de Saneamento**. Florianópolis. 2005.
- SANTA CATARINA. **Lei nº 13.557/05 – Estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos**. Florianópolis. 2005.
- SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675/09 – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente**. Florianópolis. 2009.
- SANTA CATARINA. **Decreto nº 3.108/10 – Cria a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina (AGESAN)**. Florianópolis. 2010.
- SANTA TEREZINHA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina SENAI/SC. Dados institucionais. Disponível no site <<http://www.sc.senai.br/>>**.
- TROMBUDO CENTRAL. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- VIDAL RAMOS. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- VITOR MEIRELES. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.
- WITMARSUM. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2011.

**ANEXOS**

**ANEXO I – Convite da 1ª Oficina de Capacitação com as equipes municipais**

**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS  
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CIM-AMAVI**

O Presidente da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI, Odenir Felizari, convida para participar da 1ª Oficina de Capacitação das equipes municipais nomeadas através de Portaria para o acompanhamento e execução do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI.

Data: 22 de maio de 2012.

Local: Auditório da AMAVI.

**Programação:**

- 9h - Abertura/ Parte I - Definições do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI
- 9h45min - Debate e cronograma
- 10h - Parte II - Metodologia de elaboração do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI
- 10h30min - Encerramento com Secretário Executivo da AMAVI

**Mais informações:**

Email: [amavi@amavi.org.br](mailto:amavi@amavi.org.br)

Fone: 47 3531-4242



## ANEXO II – Lista de Presença da 1ª Oficina de Capacitação com as equipes municipais

### 1ª Oficina Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI

Data: 22 - maio - 2011

Local: AMAVI Rio do Sul



Nome	Cargo/Função	Celular	e-mail	Município
Iran Carlos Sobhy	Sec. Agric e M. Rural	91211383	agricultura@lontas.sc.gov.br	Lontas
GHAUCO ROVANS KÜHL	Sic. Planejamento	9172 0976	planejamento@lontas.sc.gov.br	LONTAS
MARCO ANTONIO MACINA	SIC. Planejamento	91327615	macina@lontas.sc.gov.br	Itaó
ILDO T. Coni	SEC. ADM.	96072647	ildo@laurentino.sc.gov.br	Laurentino
JOI CESAR DE MEDEIROS	Contador Interno	96075121	BANDEIRAS21@GMAIL.COM	LAURENTINO
Juliana L. dos Santos	PLANEJAMENTO-ARQUIT	91126928	PLANEJAMENTO.PMDG@YAHOO.COM.BR	Des. Getúlio
Juliana de Paula	Eng. Agrônomo	96260229	juliana.paula@ig.com.br	Damenina
Jonara R. Pinheiro de Melo	Coord. Sanitário	9807-7707	jonara.pinheiro@ig.com.br	Boqueirão do Lagoado
Neusa E. Lauricini	Administradora	9958959	administracao@boqueiraodolagoado.sc.gov.br	
Umbique Condara	Chefe Divisão Resíduos	8806-4977	Umbique@riodorusul.sc.gov.br	Rio do Sul
Rafael Kutz	Ag. Turismo	88789143	rutz@atalanta.sc.gov.br	Atalanta
Carmem F. Pinheiro	Sec. Turismo e Meio Ambiente	88342114	carminha@atalanta.sc.gov.br	Atalanta
João Maranhão de Almeida	Sec. Agricultura e Meio Ambiente	88617969	joao@atalanta.sc.gov.br	Leoberto Leal
Christiane Basso de Paiva	Assessoria Ambiental	8825-1374	christiane@atalanta.sc.gov.br	Rio do Sul
Vanessa C. de Campos	Coordenadora de Tributação	96473315	vanessa@atalanta.sc.gov.br	Itaó
Geison Francisco	Gestor M. Serviços	9805.0402	geison@ibama.sc.gov.br	Itaó
Rita de C. Garcia	Ext. Rural	88054818	rita@atalanta.sc.gov.br	Itaó
Thiago Guessa	Eng. Agrônomo	99620333	Thiago_denna@hotmail.com	D. Emma



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO II – Lista de Presença da 1ª Oficina de Capacitação com as equipes municipais

#### 1ª Oficina Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI

Data: 22 - maio - 2011

Local: AMAVI Rio do Sul



Nome	Cargo/Função	Celular	e-mail	Município
Venício dos Santos	DIRETOR URBANISMO	99731053	VenicioDESAN@LIVE.COM	STUPORANGA
Stavio Feres Júnior	Eng. Florestal	99382178	staviojunior@gmail.com	Fase Bóteux
Vanda Rosângela	Fiscal Sanitária	24484430	vanda@prhjb.sc.gov.br	José Bóteux
Luiz Carlos Backes	Sicrário	84697651	luizbackes@jabaru.com.br	Vitor Quireles
Leandro Gervasio Lyra	DIRETOR ADM FUNDAMA	96646698	leandroglyra@gmail.com	Vitor Ramos
GUSTAVO L. WLOCH	ARQUITETO	88083881	gustarquitetura@yahoo.com.br	AMAVI
FÁBIO DALMARCO	DESENHISTA	88126066	DALMARCO@BRACODOTRABUO.SC.GOV.BR	BRACO DO TRAMBUO
FADIANA MEURARI	ARQUITETA	91161907	fadiana@amav.org.br	AMAVI
NORMA LEINDOLF BERTZ	ARQUITETA	99810310	normapdi@DIDMA.SC.GOV.BR	AMAVI
NERI FERMINO	PLANEJAMENTO	94597676	NERI@IMBUIA-SC.GOV.BR	IMBUIA
ÉDIO LINESIO MARQUEZ	FISCAL	84222616	EDIO@IMBUIA-SC.GOV.BR	IMBUIA
FABIO TELLES	OFICIAL NÍVEL MÉDIO	93283909	FABIO@PETROLANDIA.COM.BR	PETROLÂNDIA
Almir Schupp	Sec. Adm. Ind. e Com.	91994248	almirschupp@gahoo.com.br	Petrolândia
CARLOS MORAES T.	SEC. ADJ.-DIANEJAMENTO	88059765	COMORALES@HOTMAIL.COM	POUSO REDONDO
MARCOS PEREIRA	FISCAL DE TRIBUTOS	91060532	MARCOS@POUSOREDO.SC.GOV.BR	POUSO REDONDO
IVAN CATTOLI BIANI	ENG. AGRÔNOMO	84110713	agriculvnm@POUSOREDO.SC.GOV.BR	POUSO REDONDO
CAROLINE FELIPE MARTINS	ENG. CIVIL	99214594	carol@pousoredon.sc.gov.br	POUSO REDONDO
Maikel Veroli	Sec. Administrativo	91133832	maikel@PousoRedondo.sc.gov.br	POUSO REDONDO

## ANEXO III – Convites dos Eventos de Lançamento do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos nos Municípios polos

### EVENTO DE LANÇAMENTO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Presidente da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI, Odenir Felizardi, convida para participar do Evento de Lançamento para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI.

Dia: 12 de junho de 2012

Horário: 15h

Local: Pólo da UFSC, Av. 1º de Maio, 366, Bairro Progresso, Pouso Redondo – SC  
(Obs.: Ao lado do Terminal Rodoviário)



### EVENTO DE LANÇAMENTO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Presidente da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI, Odenir Felizardi, convida para participar do Evento de Lançamento para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI.

Dia: 14 de junho de 2012

Horário: 15h

Local: Associação Empresárial de Rio do Sul (ACIRS), Rua XV de Novembro, 73 Centro - Rio do Sul



### EVENTO DE LANÇAMENTO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Presidente da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI, Odenir Felizardi, convida para participar do Evento de Lançamento para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI.

Dia: 19 de junho de 2012

Horário: 15h

Local: Câmara de Veradores de Ibirama, Rua 11 de Março, 42, Centro, Ibirama.



### EVENTO DE LANÇAMENTO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Presidente da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI, Odenir Felizardi, convida para participar do Evento de Lançamento para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI.

Dia: 21 de junho de 2012

Horário: 15h

Local: Câmara de Veradores de Ituporanga, Rua Verador Joaquim Boing, 40, Centro - Ituporanga



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO IV – Fotos dos Eventos de Lançamento do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos nos Municípios polos



**ANEXO V – Lista de Presença do Eventos de Lançamento do PGIRS Pólo Pouso Redondo – 12/06**

REUNIÃO LANÇAMENTO

P. REDONDO 12/06/2012.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. (PGIRS)


	MUNICÍPIO.
1- GUSTAVO LEONARDO WLOCH	AMAVI
- CARLOS DAVID MORALES T.	POUSO REDONDO
- Jocelino Amâncio.	" "
Witardo Kvetz	Rio do Sol
Maikel Verdi	Pouso Redondo
IVAN CLETON BINI	POUSO REDONDO
GELAÉRIO MARIOTTO	POUSO REDONDO
MORIS KUNZE K. KUBSCH	Mirim Doce
CARLOS LIEBSCH	MIRIM DOCE
Sandra G. de Campos	mirim doce.
CAROLINE REUSS MARTINS	POUSO REDONDO
MARCOS PEREIRA	POUSO REDONDO
Jean Senen	Rio do Sol
GABRIEL S. MOURA	AMAVI
Rodrigo Fernando Ferrari	Rio do Campo.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO VI – Lista de Presença do Eventos de Lançamento do PGIRS Pólo Rio do Sul – 14/06

**Evento de Lançamento do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - Rio do Sul**

Data: 14 - junho - 2011      Local: ACIRS



Nome	Órgão/Entidade	Telefone	e-mail	Município
FÁBIO DALMARCO	PM.B.T.	8812604	dalmarco@pmbr.com.br	BRASO DO TROMB.
Burton S. Walbrunn	Indústria - Ind. Res.	46420008	customeflux.com.br	Brasão do Trombudo
Uliana Gomes	Encaminha - Leste Ambr.	(021) 83053345	atila@encaminha.com.br	Rio do Sul - SC
José Senes	ARIS	4792477	jos@aris.sc.gov.br	Rio do Sul
GABRIEL ANTONIO AZEVEDO	PROF. MUN. e. Rio do Sul	4961918	gabrielazevedo@gmail.com	Rio do Sul - SC
Iran C. P. P. P.	P. M. Lethos	35230226	iranc@lethos.sc.gov.br	Lentinas
Francis W. Machado	COMISSÃO AMBIENTE	35230100	francis@comissaoambiente.sc.gov.br	Antônio
Luciana Kiehl	PIEMDCR	35230650	luciana.k@gmail.com	Lentinas
Vasemiro Grigo	Frigorífico Bissulense	35313131	-	Rio do Sul
Aleides Burattini	FOLINI TEXTIL	35461500	folini.textil@folini.com.br	Laurentino SC
ALDO KAESTNER	SIMMERS	5215135	kaestner@simmers.com.br	Todo
Cláudio Tambosi	Arte e Paços	35161400	claudio@artepaços.com.br	Laurentino
Kauciane Pereira	SINFATEC	35210129	cauciane@sinfatec.com.br	Rio do Sul
Renata A. Dally	Prato equipamentos	35230500	renata@prato.com.br	Lentinas
Elaine T.P. Heilmann	Vigilância Sanitária	35314223	elaine@riodosul.sc.gov.br	Rio do Sul
Cristina Grassini	ACIRS	35310500	cristina@acirs.com.br	Rio do Sul
Valdoni Steinheuer	Bonaacharia	88187471	-	Lentinas

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO VII – Lista de Presença do Eventos de Lançamento do PGIRS Pólo Ibirama – 19/06

LISTA DE PRESENÇA DO EVENTO DE LANÇAMENTO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
DATA: 19 DE JUNHO DE 2012

Lista de Presença do Evento de Lançamento do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, realizada no dia 19 de junho, às 15 horas, nas dependências da câmara de vereadores do município de Ibirama.

01	ROSEMA REINDEFF KORTZ	AMANI
02	Valmor de Souza Simoni	Secret. de Educação Ibirama
03	Georgina P. Nogueira	Chefe. Prefeitura/Ibirama
04	MORBERTO WEINRICH	SECRETARIO SEDEMA
05	Roberto P. Garcia	EPAGRI - IBIRAMA
06	Franklin Gubello	Ag. Municipal de Meio Ambiente
07	Luiz Carlos Garcia	Secretaria Agrícola Ibirama
08	Adelino Chaves	Sindicato dos Trabalhadores
09	Jose A. Kerygas	14º 342
10	Wesley Simoni Barros	Secretaria de Educação José Artur
11	João Carlos Garcia	EPAGRI - Ibirama
12	Wesley Simoni Barros	Com. Estadual PMTB
13	Emerson Simoni Barros	Sindicato dos Trabalhadores
14	Marcos Lygia Simoni	População de Ibirama
15	Mariana Longo de Souza	Def. Ibirama - Presidente
16	Renata B. C. Lima	Indústria de Ibirama
17	Ana Maria Vendramini	Serviço de Saúde - Ibirama
18	Carla Lucia Zatteroni	Presidência de Ibirama
19	LOUIS WARD PIRALI	PRESETERIA PRESIDENTE GERAL
20	Renata C. Ribeiro	Pres. M. Ibirama
21	Ricardo Vardi	PPS - Ibirama
22	ALCINO PEREIRA	José Berteux - Prefeito
23	Thiago Jussara	P. M. Dona Emma

LISTA DE PRESENÇA DO EVENTO DE LANÇAMENTO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
DATA: 19 DE JUNHO DE 2012

24	Jeanete Patrícia Rietzler	Setor Plan. Dona Emma
25	Rosana Melo Gattlen de Lima	Setor Plan. Dona Emma
26	Indira M. de Souza	Comissão Social Ibirama
27	Niza do Klevin	ANOV
28	GABRIEL S. MURARA	AMAVI
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO VIII – Lista de Presença do Eventos de Lançamento do PGIRS Pólo Ituporanga – 21/06

Evento de Lançamento do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - Ituporanga				
Data: 21 - junho - 2012		Horário: 15 horas	Local: Câmara de Vereadores de Ituporanga	
Nome	Órgão/Entidade	Telefone	e-mail	Município
ADEMAR VANDRESEN	SECRETARIA ASSOC. MUNICIPAIS	93764446	ADAVAN@bd.com.br	ITUPORANGA
NILBERTO SOBRINHO	CMMAI	84120805	bd@cmmai.org.br	IMBUÍA
NERI FERMINO	PREF. M. IMBUÍA	84597626	NERI@IMBUIA.SC.GOV.BR	IMBUÍA
ÉDIO LÍNEO MALAVER	PREF. M. IMBUÍA	84222616	EDIO@IMBUIA.SC.GOV.BR	IMBUÍA
NEUSA FRANCISCO LUCKENAU	PREF. CHAPADÃO DO BAGADO	35370074	adm.nintacao@chapadao do-bagado.br.sc.gov.br	Chap. bagado
Reikemir Bilk	Unif. Chap. do Bagado	35370078	MegaBilk@hotmail.com	Chap. do Bagado
Edmundo Bilk	Sindicato Ind. do Bagado	35370090	Neia-bilk@hotmail.com	Chapadão do Bagado
Simara R. Pinheiro Melo	Pref. Chapadão do Bagado	35370066	simara.pim.melo@chapadão do-bagado.br.sc.gov.br	Chapadão do Bagado
Gilmar Schum	Sec. Ass. Ind. e Com.	35361151	gilmar@schum.com.br	Petrolândia/SC
FABIO TELLES	SEC. ADM. PLANEJ. E FINANÇAS	93283909	Fabio@petrolandia.com.br	PETROLÂNDIA
Rafael Kurty	SEC. MUNICÍPIO EMERG. AMBIENT.	35360214	AFELAN@ituporanga.sc.gov.br	AMALÂNDIA
Mari May	Secretaria Tuni Intex	35350129		Atalanta
Leandro de Souza	FUNDEMA	96646698	leandroglora@gmail.com	Vitor Ramos
Vilson dos Anjos	P.M. Vidal Ramos	33561122	vidalramos@vidalramos.com.br	Vidal Ramos
João S. W. ...	AMAVI	3531-4242	gabriel@amavi.org.br	Rio do Sul



## **ANEXO IX – Convite da Oficina para Validação do Diagnóstico e proposição de Cenários Futuros do PGIRS-CIM-AMAVI**

# **OFICINA PARA VALIDAÇÃO DO DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE CENÁRIOS FUTUROS DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGIRS**

O Presidente da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI, Odenir Felizari, convida para participar da Oficina para validação do Diagnóstico e proposição de Cenários Futuros do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS.

## **Programação**

- 09h - Apresentação e Validação do Diagnóstico do PGIRS
- 10h15min - Intervalo café
- 10h30min - Apresentação de Conceitos de Manejo de Resíduos
- 10h45min - Proposição de Cenários Futuros (divisão dos grupos de discussão)
- 12h - Intervalo Almoço
- 13h30min - Proposição de Cenários Futuros (continuação da discussão dos grupos)
- 14h30min - Proposição de Cenários Futuros (apresentação das proposições dos grupos)
- 16h - Café

**Dia:** 01 de agosto de 2012

**Horário:** 9h as 16h

**Local:** Sala de reuniões da AMAVI - Anexo I





### **ANEXO X – Ata da Oficina para Validação do Diagnóstico e proposição de Cenários Futuros do PGIRS-CIM-AMAVI**

#### ATA DA OFICINA PARA VALIDAÇÃO DO DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE CENÁRIOS FUTUROS DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGIRS

No primeiro dia do mês de Agosto do ano corrente, reuniram-se na sede da AMAVI, anexo I, os técnicos da Amavi(Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí), técnicos dos municípios do Alto Vale do Itajaí, e agentes de planejamento regional para discutirem e validarem o diagnóstico e proposições para cenário futuro do PGIRS(Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos). A oficina iniciou as 09h10min(nove horas e dez minutos). Primeiramente foi realizada uma apresentação dos marcos regulatórios para elaboração do plano, diretrizes, conceitos gerais da legislação referente aos resíduos sólidos em âmbito geral. Em seguida o engenheiro sanitário e ambiental da Amavi, Gabriel Soldatelli Murara, apresentou os dados e o diagnóstico da região do Alto Vale do Itajaí, com as informações preenchidas e enviadas pelos municípios, e também os dados fornecidos pelo plano nacional de resíduos sólidos. Foram completadas as informações nas tabelas de levantamento de dados, que foram informadas pelos profissionais dos municípios. Algumas correções nos dados foram solicitadas e também serão reavaliadas pelos municípios, e técnicos da Amavi. As 10h10min(dez horas e dez minutos), foi encerrada a apresentação e discussão dos dados. Neste momento a oficina teve uma pausa de 20min(vinte minutos). Os trabalhos foram retomados as 10h30min(dez horas e trinta minutos) quando o ecólogo da Amavi, Wilando Sérgio Kurth fez uma apresentação do organograma e fluxograma do sistema tratamento dos resíduos elaborado pela Amavi, apresentou também diretrizes do termo de referência criado pela instituição, para subsidiar as ações da região em relação ao tratamento dos resíduos sólidos. Comentou também sobre a criação do parque tecnológico para tratamento dos resíduos sólidos para toda a região do Alto Vale do Itajaí. Em seguida a arquiteta e urbanista da Amavi Fabiana Meurer, organizou a separação dos grupos e apresentou a metodologia para apresentação e discussões das propostas nas oficinas. Logo após os presentes foram separados em seis grupos para debates nas oficinas: grupo 01 – não geração, grupo 02 – redução, grupo 03 – reutilização, grupo 04 – reciclagem, grupo 05 – tratamento, grupo 06 – disposição final. As discussões nos grupos foram iniciadas e seguiram até as 12hrs, quando foram interrompidas para o intervalo de almoço, encerrando assim os trabalhos da manhã. Os trabalhos da tarde foram iniciados as 13hrs45min(treze horas e quarenta e cinco minutos), primeiramente com a apresentação das propostas que foram discutidas nos grupos. Assim foram preenchidas as planilhas com as diretrizes, estratégias, metas, programas e ações. Estas foram também compartilhadas e

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

discutidas com todos os presentes em plenária. Preenchidas todas as tabelas de acordo com a metodologia estabelecida, o coordenador do evento engenheiro sanitaria e ambiental da Amavi Gabriel Soldatelli Murara, encerrou os trabalhos às 16:45(dezesseis horas e quarenta e cinco minutos). Ao final, encerra e assina esta ata o coordenador do PGIRS (Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos), engenheiro sanitaria e ambiental da Amavi Gabriel Soldatelli Murara. São anexos e parte integrante desta ata:

- 1-Lista de presença dos participantes do evento;
- 2-Tabela com as proposições da oficina;
- 3-Fotos do evento.

RIO DO SUL, 01 DE AGOSTO DE 2.012.

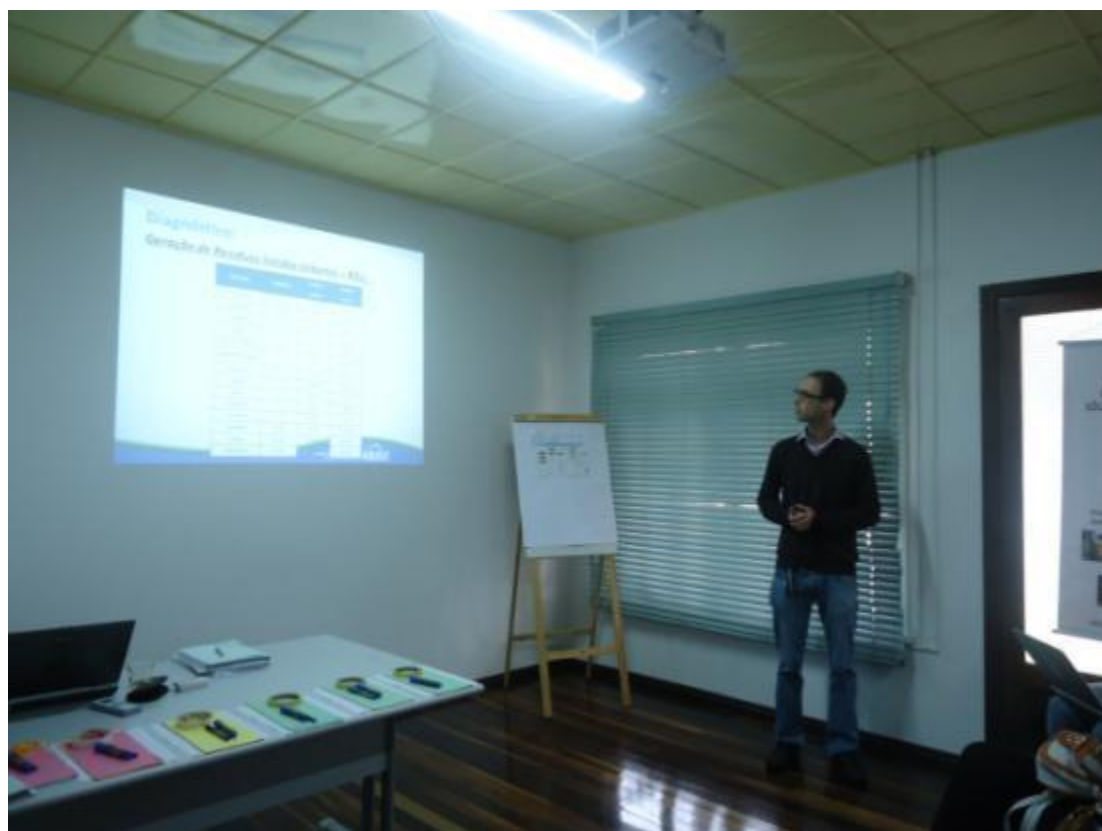
---

Gabriel Soldatelli Murara

Eng. Sanitaria e Ambiental

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO XI – Fotos da Oficina para Validação do Diagnóstico e proposição de Cenários Futuros do PGIRS-CIM-AMAVI



**ANEXO XII – Lista de presença da Oficina para Validação do Diagnóstico e proposição de Cenários Futuros do PGIRS-CIM-AMAVI**




Oficina para validação do Diagnóstico e Proposição de Cenários Futuros do PGIRS – 01/08/2012.

Município	Nome	Cargo/Função
Pouso Redondo	Marcel Verdi	Gestor. Soc. Administração
Pouso Redondo	MARCOS PEREIRA	FISCAL DE TRIBUTOS
POUZO REDONDO	CARLOS MORALES T.	PLANEJAMENTO.
AMAVI	NORMA HEINDORFF DREIZ	ARQ/PLANEJAMENTO
Ibirama	Rita de Cássia Garcia	IBIRAMA
IBIRAMA	RAFAEL C. REINICKE	FISCAL DE SV. SAÚDE - Vig. Sanitária
Rio do Sul	Ang. Fontaine	Deputado Municipal - Tesouraria
Dona Emma	Luiz F. J. J. J.	Eng. Mecânico
IMBUIA	NERI FERMINO	PLANEJAMENTO
AMAVI	GUSTAVO L. VLOCH	ARQUITETO
IMBUIA	EDIO L. MARQUEZ	FISCAL
Itaipava	MARCOS AUGUSTO DA SILVA	AGENTE TÉCNICO DE
Jose Baitux	Otávio Jorge Júnior	Eng. Fdal
AMAVI	FABIANA MOURA	ARQUITETA

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO XII – Lista de presença da Oficina para Validação do Diagnóstico e proposição de Cenários Futuros do PGIRS-CIM-AMAVI


**Oficina para validação do Diagnóstico e Proposição de Cenários Futuros do PGIRS – 01/08/2012.**

Município	Nome	Cargo/Função
Chapadão do Lageado	Sinara Regina Pires de Melo	Funcionária Jurídica / Meio Ambiente
Vidal Ramos	Leandro G. Lyra	Diretor Presidente da FURAMA
SALTO	ALDO OBERDORF	SECRETÁRIO OBRAS
Fonte Leste	Fonte Leste	municipe
Rio do Sul	Henrique Cardoso	Chf. Divisão de Resíduos
Rio do Sul	João Santo	PREFEITO
POUSSO REQUINÓ	CAROLINE FELISSA MARTINS	Engenheira Civil
dentras	Juan Carlos Schelze	Secret. Ag. M. Ambiente
ITUMBURA	ACASSIO CLASEN	ENGO AGRÔNOMO
Ituporanga	Rouvenno Stalder	Beltrami
Ituporanga	Ademar Vandresen	Secretário AGRICULTURA M. Amb.
Rio do Sul	Carmela Panini	Direitos Humanos/Pastorais Sociais
Rio do Sul	Juliana Nogueira de Oliveira	CARITAS Diocesana
LAURENTINO	Antonio Carlos de Oliveira	Engenheiro AGRICULTOR
FLORIPA	ORVILLE R. DOS SANTOS	COORDENADOR MUNICIPAL DE CATERING

# **ANEXO XIII – Edital da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI**

## **EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA**

### **PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO CIM-AMAVI**

**O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL MULTIFINALITÁRIO DOS MUNICÍPIOS DA AMAVI - CIM-AMAVI**, pessoa jurídica de direito público, sem fins econômicos, constituída sob a forma de associação pública pelas normas da Constituição da República Federativa do Brasil, da Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005 e Decreto 6.017/07, inscrita no CNPJ sob nº 14.695.989/0001-00, com sede na Rua XV de Novembro, 737, Laranjeiras, CEP 89160-000, nesta cidade de Rio do Sul, Estado de Santa Catarina, simplesmente denominada “CIM-AMAVI”, representada neste ato pelo Presidente, Sr. Jocelino Amancio, brasileiro, casado, Prefeito Municipal, CPF nº 292.840.829-00, RG 723.584 SSP/SC, domiciliado e residente na Rodovia BR 470, KM 176, Centro, Pouso Redondo, Estado de Santa Catarina, no uso de suas atribuições FAZ SABER que, em cumprimento ao disposto na legislação federal, está em elaboração o PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DO CIM-AMAVI, elaborado de forma consorciada conforme dispõe o Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/10, e considerando que já foram realizados os seguintes eventos regionais:

- Reunião com os técnicos municipais para apresentação da metodologia de elaboração do Plano, na sede da AMAVI, no dia 22/05;
- Evento de Lançamento do PGIRS e apresentação da metodologia de elaboração, no município de Pouso Redondo, com a presença dos municípios de Taió, Mirim Doce, Pouso Redondo, Rio do Campo, Salete, Santa Terezinha, no dia 12/06;
- Evento de Lançamento do PGIRS e apresentação da metodologia de elaboração, no município de Rio do Sul, com a presença dos municípios de Rio do Sul, Agrolândia, Agronômica, Braço do Trombudo, Laurentino, Lontras, Presidente Nereu, Rio do Oeste e Trombudo Central, no dia 14/06;
- Evento de Lançamento do PGIRS e apresentação da metodologia de elaboração, no município de Ibirama, com a presença dos municípios de Ibirama, Dona Emma, José Boiteux, Presidente Getúlio, Vitor Meireles e Witmarsum, no dia 19/06;
- Evento de Lançamento do PGIRS e apresentação da metodologia de elaboração, no município de Ituporanga, com a presença dos municípios de Ituporanga, Atalanta, Aurora, Chapadão do Lageado, Imbuia, Petrolândia e Vidal Ramos, no dia 21/06;

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- Oficina para Validação do Diagnóstico e Proposição de Cenários Futuros, com a presença dos técnicos municipais, na sede da AMAVI, no dia 01/08.

Considerando a necessidade da ampla participação da população na elaboração do PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO CIM-AMAVI, CONVOCA a população em geral, de todos os municípios integrantes do CIM-AMAVI, associações representativas e demais segmentos interessados e envolvidos na elaboração do PGIRS, para participar da AUDIÊNCIA PÚBLICA que será realizada no dia 11 de outubro de 2012, das 14h às 16h30min, no IFC - Instituto Federal Catarinense, situado na Rua Abrahan Lincon, 210 – Bairro Jardim América, município de Rio do Sul-SC, e atenderá o regulamento anexo a este edital.

A referida audiência será para apresentação dos resultados técnicos do DIAGNÓSTICO do PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO CIM-AMAVI, pública e aberta à participação de qualquer pessoa, atendendo ao conteúdo da Lei Federal nº 12.305/2010 e do Decreto Federal nº 7.404/2010 que regulamentou a referida Lei, com o objetivo de discutir, incorporar contribuições e validar o referido Diagnóstico.

As manifestações favoráveis e contrárias aos conteúdos em debate, bem como a identificação dos respectivos proponentes e apoiadores, serão devidamente registradas em ata.

A versão preliminar do Diagnóstico do PGIRS está disponível para consulta em sua versão digital, através do sítio eletrônico [www.amavi.org.br/cim](http://www.amavi.org.br/cim). Mais informações poderão ser obtidas no CIM-AMAVI junto a Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí – AMAVI, através do telefone (47)3531-4242.

Rio do Sul, 11 de setembro de 2012.

JOCELINO AMANCIO

Presidente do CIM-AMAVI

# DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

## ANEXO ÚNICO

### REGULAMENTO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

#### I – DA PROGRAMAÇÃO

- a) O tempo previsto de duração da Audiência é de 2h30min (duas horas e trinta minutos), admitindo-se sua prorrogação por um prazo não superior a 30 (trinta) minutos.
- b) Os horários e a dinâmica da Audiência poderão ser modificados pelo Presidente, segundo a conveniência e o andamento da mesma, sobretudo para atingir o seu objetivo e o recebimento de contribuições.
- c) Os temas abordados na Audiência Pública obedecerão à seguinte ordem:

#### **14h**

- 1) Solenidade de Abertura com apresentação dos objetivos e leitura do regulamento da Audiência Pública – **30 minutos.**

#### **14h30min**

- 2) Apresentação do DIAGNÓSTICO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO CIM-AMAVI – **1 hora.**

#### **15h30min**

- 3) Debate e encaminhamentos – **1 hora.**

#### **16h30min**

- 4) Encerramento e café.

#### II – DA CONDUÇÃO DOS TRABALHOS

- a) A Audiência Pública será aberta pelo Presidente, no horário previsto, com tolerância máxima de 15 (quinze) minutos, e com qualquer quórum de presentes. O Presidente do CIM-AMAVI ou seu representante fará a abertura oficial dos trabalhos e dará os encaminhamentos necessários.
- b) Todos os presentes poderão trazer sua contribuição, respeitando a temática objeto da Audiência e em face do conteúdo apresentado, encaminhando por escrito, à mesa coordenadora, devendo os inscritos sempre se identificarem para registro em ata.
- c) O encaminhamento dos questionamentos será feito pelo Presidente ou seu representante, que indicará o(s) responsável(is) pelas respostas.
- d) O tempo determinado para manifestações poderá ser ampliado pela Mesa, em função do número de perguntas, ou considerando a complexidade das mesmas, poderá ser fornecida resposta por escrito “a posteriori”, no prazo de 15 (quinze) dias úteis.
- e) O Presidente ou seu representante poderá, no uso de suas atribuições e com consulta à plenária, impugnar perguntas não pertinentes ao objeto da Audiência ou solicitar mais esclarecimentos para as respostas.



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

- f) Manifestações adicionais poderão ser entregues ao CIM-AMAVI em até 5 (cinco) dias após o encerramento da Sessão em [cim@amavi.org.br](mailto:cim@amavi.org.br).
- g) A ata da Audiência será encerrada e assinada pelos integrantes da mesa e pelos que o desejarem, mas todos os presentes deverão assinar lista de presença, que será anexada a Ata para registro e comprovação de presença.
- h) Caberá ao Presidente ou seu representante encerrar a Audiência Pública.



**ANEXO XV – Publicação do Edital da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI no Jornal Folha do Alto Vale, página 11 em 11/09/2012**



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO XVI – Inserções nas emissoras de rádio da região para divulgação da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI

<b>Data</b>	<b>Horário</b>	<b>Tempo de duração</b>	<b>Emissoras de Rádio</b>
11 de Setembro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador (Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
12 de Setembro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
21 de Setembro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
28 de Setembro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
02 de Outubro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
04 de Outubro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
05 de Outubro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
09 de Outubro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).
11 de Outubro de 2012	Entre as 12:00h e 12:30h	40 segundos	Rádio Mirador(Rio do Sul), Rádio Difusora (Rio do Sul), Rádio Educadora (Taió), Rádio Verde Vale (Taió), Rádio Sintonia (Ituporanga), Rádio 107.9 fm (Presidente Getúlio) e Rádio Belos Vales (Ibirama).

### **ANEXO XVII – Ata da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI**

#### ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGIRS DO CIM-AMAVI.

Aos onze dias do mês de Outubro do ano corrente, reuniram-se no auditório do Instituto Federal Catarinense, unidade urbana, campus Rio do Sul, os técnicos da Amavi (Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí), técnicos dos municípios do Alto Vale do Itajaí, agentes de planejamento regional e comunidade de todo o Alto Vale, conforme lista de presença, para discutirem e validarem o diagnóstico do PGIRS (Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos). A audiência iniciou às 14h00min (quatorze horas). A abertura do evento foi realizada pelo presidente do CIM-AMAVI, e prefeito de Pouso Redondo, Jocelino Amancio, que evidenciou a importância do consórcio e do Plano para a região. Em seguida o secretário executivo da AMAVI Agostinho Senem, fez a leitura do regulamento da Audiência e explanou sobre a temática da mesma. Em seguida o engenheiro sanitário e ambiental da Amavi, Gabriel Soldatelli Murara fez uma apresentação dos marcos regulatórios para elaboração do plano, diretrizes, conceitos gerais da legislação referente aos resíduos sólidos em âmbito geral. Ato contínuo apresentou os dados e o diagnóstico da região do Alto Vale do Itajaí, com as informações preenchidas e enviadas pelos municípios, e por entidades patronais, os Planos Municipais de Saneamento Básico e o manual do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Às 15h00min (quinze horas) após apresentados os dados e diagnóstico, foi aberto o espaço para perguntas e debate, que foram coordenados pelo secretário executivo da AMAVI Agostinho Senem. Fez parte da mesa ainda o engenheiro sanitário e ambiental da AMAVI, Gabriel Soldatelli Murara. Conforme previsto no regulamento da Audiência Pública, as perguntas foram enviadas a mesa, onde foram analisadas e respondidas quando julgadas pertinentes. Seguem as perguntas enviadas à mesa: “1-O município de Rio do Sul já está se adequando ao PNRS, buscando inclusive propor um edital, para contratação de um serviço ideal para o cidadão de Rio do Sul, o que se faz com esse edital?” Pergunta formulada pelo participante: Heber X. Ferreira. “2-Como será o plano de renovação da frota sendo os veículos públicos?” Pergunta formulada pelo participante: Heber X. Ferreira. “3-Avalie a experiência da Amavi com o consórcio de Iluminação Pública.” Pergunta formulada pelo participante: Heber X. Ferreira. “4-Se o município já tem problemas para administrar o serviço com eficiência, como é que num consórcio de vários iriam ter êxito?” Pergunta formulada pelo participante: Heber X. Ferreira. “5-Qual a garantia que uma empresa contratada pela Amavi será mais eficiente que a gestão do município?” Pergunta formulada pelo participante: Heber X. Ferreira. “6-

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

Qual o prazo para implantação deste projeto?” Pergunta elaborada pelo participante: Alexandre Luiz Fernandes. “7- A legislação a ser aprovada será individual pra cada município, ou será geral para o consórcio?” Pergunta elaborada pelo participante: Dirnei Ferri. “8- Qual será o papel da Amavi para com as indústrias que por lei deverão dar o destino as suas embalagens?” Pergunta elaborada pelo participante: Celio Maçaneiro. “9-Sugestão: Que no processo de gestão participem representantes da sociedade civil organizada dos diversos setores (indústria, comércio, construção civil, população e outros). Sugestão formulada pelo participante: Xico Stocker. “10-Neste estudo, pode ser avaliado o volume de rejeito e orgânico: existe estudo para aproveitamento como fonte de energia, reduzindo as áreas de aterro sanitário? Pergunta formulada pelo participante: Cesar Piazza. “11- Existe um plano ou exemplo a ser seguido? Como será fiscalizado o acondicionamento, a coleta e o armazenamento? Pergunta formulada pelo participante: Ademir Alves de Lima.”12- Resíduos industriais, terá possibilidade de se fazer a coleta junto a prefeitura, ou será somente por empresas terceirizadas(particular)? Pergunta elaborada pelo participante:Valirio May. “13- Os municípios serão obrigados a seguir a tecnologia indicada pela Amavi? Como ficam as novas tecnologias que possam ser apresentadas já no ano que vem para os novos prefeitos/administrações. Qual a autonomia que eles terão ao assumirem os mandatos? Perguntas formuladas pelo participante: Dirnei Ferri.”14-Os dados dos municípios que não constam no diagnóstico apresentado podem ser incluídos? Até quanto? Pergunta formulada pelo participante: Ivo Testoni. Todas as manifestações acolhidas e julgadas pertinentes pela mesa, foram respondidas e todas as dúvidas foram esclarecidas. Por fim o coordenador dos trabalhos Agostinho Senem encerrou a Audiência Pública às 15h50min(quinze horas e cinquenta minutos). Ao final, encerra e assina esta ata o coordenador do PGIRS (Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos), engenheiro sanitaria e ambiental da Amavi Gabriel Soldatelli Murara. São anexos e parte integrante desta ata:

- 1-Lista de presença dos participantes do evento;
- 2-Lista de perguntas e sugestões enviadas a mesa;
- 3-Fotos do evento.

RIO DO SUL, 11 DE OUTUBRO DE 2.012.

---

Gabriel Soldatelli Murara

Eng. Sanitarista e Ambiental

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO XVIII – Fotos da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI – 11/10/12



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR





## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO XIX – Lista de Presença da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI



#### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 – outubro – 2012

Horário: 14 horas

Local: IFC Unidade Urbana

Nome	Cargo / Órgão/Entidade	Município
Ademair Alves de Lima	Agente de endemias	Tramandaí, RS.
GABRIEL S. MURARA	AMPAVI	RS.
FABIANA MEURER	AMAVI	RIO DO SUL
Denise G. D. de Jesus	Amavi	Rio do Sul
WILKEDOR KURTA	AMAVI	Rio do Sul
Alexandre Carvalho	—	Rio do SUL
MARCOS R. BORDAN	—	Rio do Sul.
Dirnei Ferrer	Reuse Brasil	P.F.
Jean Sauer	ARIS	R. d. Sul
Agostinho Sauer	Amavi	Rio do Sul
Xico Stocker	SIMMERS	RIO DO SUL
Emmanuel (TOMASO)	CIM AMAVI	RIO DO SUL
Daiane P. Santos Regina	Téc. seg. Trab. / Proaco	Stephananga
Philofof. F. F. F.	Amidreco	Rio do Sul
Ingo Wilhelm	CREA - Inspeção	Rio do Sul
omarcio Longi	CICLO MADEIRAS PLÁSTICAS	RIO DO SUL
Cristiano Sobush	Eng. Agrônomo / P. Vassalino / S. Legião	Caerentins / SC.
ROSELAINE DE SOUZA	Téc. Química / ROYAL GILLO	Rio do Sul / SC
CARLOS A. BORCHARDT JR	BIÓLOGO / CASAN	RIO DO SUL
Andrea Paquetim	UNIDAVI	Rio do Sul

# DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR



## Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 – outubro – 2012

Horário: 14 horas

Local: IFC Unidade Urbana

Nome	Cargo / Órgão/Entidade	Município
Otávio Jorge Junqueira	Eng. Fdal - PMJB	Joaquim Penteado
Albino José Junqueira	GERENTE 13ª SDA	Ituporanga
GLAUCO ROLAND KÜHL	SEC. PLANEJAMENTO	LONTRAS
IVO TESTONI	SEC. ADMINISTRAÇÃO	AGROVÍMICA
RESERVA PIAZZA	UNIA SERVI /	AGROMAIA
Mayane M. Daile	metalúrgica Riesseluse	Rio do Sul
Paulo C. Macanero	" "	" "
CELIO MAÇANEIRO	Gerente ADM. AABPI	AURORA
Carlos KOSCH	FISCAL OBRAS	B. Trombudo
EDIO L. MARQUAZ	FISCAL OBRAS & COSTURA	IMBUÍTA
Romulo de M. Vargas	Eng. Agrônomo	Quilomba
RAFAEL C. REINICHE	BIOLOGO - P.M. IBIRAMA	IBIRAMA
Juliana Damasceno Santos	ARQUITETA - Pres. Getulio	Pres. Getulio
Sérgio José	Super. Indústria	Ituporanga
Geolino Amâncio	Prefeito P. Rodado	P.R.
MARCOS PEREIRA	FISCAL DE TRIBUTOS	Pouso Redondo
IVAN CRESTOM ZINI	Eng. Agrônomo	Pouso Redondo
CAROLINE PELUSO MARTINS	ENG. CIVIL	POUSO REDONDO
Matkel Verdi	ADM. Prefeitura	Pouso Redondo



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR

### ANEXO XX – Manifestações Escritas da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI



#### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: Valério MAY	Município: Ituporanga
E-mail: Valerio@gebratel.com.br	
Questionamento/sugestão: Empresário GAHO: Respeitosos industriais, tem ou terá possibilidade de se fazer contato junto a prefeitura, ou será somente por empresas terceirizadas particular.	



#### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: DIRNEI	Município: Ituporanga
E-mail: engdirnei@gmail.com	
Questionamento/sugestão: <ul style="list-style-type: none"><li>Os municípios serão obrigados a seguir a tecnologia indicada pela AMAVI?</li><li>Como ficam as novas tecnologias que possam ser apresentadas já no ano que vem para os novos prefeitos / Administrações.</li><li>Qual a autonomia que eles, terão,</li></ul>	

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: Ademar	Município: Itanópolis
E-mail:	
Questionamento/sugestão: Existe um plano ou exemplo a ser seguido? Como será fiscalizado o acondicionamento a coleta e o armazenamento?	



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: Heber	Município: Rio do Sul
E-mail:	
Questionamento/sugestão: O Município de RSL se está adequando ao P.N.R.S buscando inclusive propor um edital, para contratação de um serviço ideal para o cidadão do Rio do Sul, o que se faz com esse edital?	

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: <i>CESSA</i>	Município: <i>AG. LONDOMINA</i>
E-mail:	
Questionamento/sugestão: <i>NESTE ESTUDO, PODE SER AVALIADO O VOLUME DO REJEITO E ORGÂNICO: EXISTE ESTUDO PI APROVEITAMENTO COMO FONTE DE ENERGIA, REDUZINDO AS ÁREAS DE ATERRO SANITÁRIO.</i>	



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: <i>Heber X. Ferreira</i>	Município: <i>RSL</i>
E-mail:	
Questionamento/sugestão: <i>Como será o plano de renovação de frota sendo os veículos públicos</i>	

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: CELIO MAÇANGIÃO Município: AABR AUIZORA

E-mail: AROU@EMBALAGENSVAUM.ORG.BR

Questionamento/sugestão:

QUAL VAI SER O PAPEL DA AMAVI  
PARA COM AS INDÚSTRIAS QUE POR LEI DEVEM  
DAR O DESTINO ÀS SUAS EMBALAGENS.



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: XICO STOCKER Município: RIO DO SUL

E-mail: x institucional@simmers.com.br

Questionamento/sugestão:

SUGESTÃO:  
QUE NO PROCESSO DE GESTÃO  
PARTICIPEM REPRESENTANTES  
DA SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA  
DOS DIVERSOS SETORES (INDÚSTRIA, COMÉRCIO,  
INST. CIVIL, POPULAÇÃO,  
E OUTROS)

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: ALETHA NOME 13º SPR	Município: Ituporanga
E-mail:	
Questionamento/sugestão:  QUAL É O PRAZO PARA A IMPLANTAÇÃO NESTE PROJETO	



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: DIRNEI	Município: Ituporanga
E-mail: ewengdirnei@gmail.com	
Questionamento/sugestão:  A LEGISLAÇÃO A SER APROVADA SERÁ INDIVIDUAL PARA CADA MUNICÍPIO, OU SERÁ GERAL PARA O CONSÓRCIO.	



## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: Heber V. Ferreira	Município: RSL
E-mail:	
Questionamento/sugestão: Se o Município se tem problemas para administrar o serviço com eficiência, como é que num consórcio de vários iriam ter efeito	



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: Heber	Município: RSL
E-mail:	
Questionamento/sugestão: Qual a garantia que uma empresa contratada pelo AMAVI será mais eficiente que a gestão do Município?	

## DIAGNÓSTICO PGIRS - VERSÃO PRELIMINAR

IVO - AB NO NÔMI CA

~~OS MUNICÍPIOS QUE FALTAM DADOS~~

OS DADOS DOS MUNICÍPIOS QUE  
NÃO CONSTAM NOS DIAGNÓSTICOS APRESENTADOS  
PODEM SER INCLUIDOS? ATÉ QUANDO



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: Maikel Verdi Município: Pouso Redondo  
E-mail: maikel@pouso-redondo.sc.gov.br

Questionamento/sugestão:

NA APRESENTAÇÃO NÃO VIMOS OS CATAADORES DO  
LIXO DE POUSO REDONDO. NO PREENCHIMENTO  
DOS QUESTIONÁRIOS PARECE QUE HACIAMOS  
CATASTRADO E EM POUSO REDONDO.

## DIAGNÓSTICO PGIRS – VERSÃO PRELIMINAR



### Audiência Pública Diagnóstico PGIRS

Data: 11 de Outubro de 2012

Local: IFC

Nome: <i>Heber</i>	Município: <i>RSL</i>
E-mail:	
Questionamento/sugestão: <i>Avalie a experiência de Amari com o consórcio de Iluminação Pública</i>	

## ANEXO XXI – Divulgação da realização da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI no site [www.amavi.org.br](http://www.amavi.org.br), em 15/10/12.

AMAVI :: Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí

<http://www.amavi.org.br/noticia&id=348>

AMAVI - Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí

### Informações sobre os resíduos sólidos da região são apresentadas em audiência pública



Imprimir  
Imprima uma versão especial dessa página

segunda, 15 de outubro de 2012

Na última quinta-feira, (11), foi realizada no Instituto Federal Catarinense, em Rio do Sul, audiência pública referente ao Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI, em cumprimento a Lei Federal 12.350/2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A abertura da audiência foi conduzida pelo presidente dos consórcios da AMAVI, prefeito Joelino Amancio.

Nesta etapa do diagnóstico foram apresentadas a caracterização do Alto Vale do Itajaí, os instrumentos legais deste processo e informações referentes aos resíduos sólidos urbanos, de construção civil, da limpeza urbana, industriais, agrosilvopastoris orgânicos e inorgânicos, de serviços de saúde, de mineração, da logística reversa obrigatória, dos volumosos, do serviço público de saneamento básico, de óleos comestíveis e os comerciais gerados nos municípios do Alto Vale do Itajaí.

Para os resíduos sólidos urbanos foram considerados as informações de geração, coleta e transporte, coleta seletiva, tratamento, transbordo, disposição final, custos, coleta seletiva informal, identificação de antigas áreas de lixões e as carências, deficiências do sistema e previsão de geração para os próximos 20 anos. Para o restante dos resíduos, foram consideradas informações referentes somente ao quantitativo de geração.

Durante a audiência, além de relatar os dados coletados, os técnicos da AMAVI envolvidos com o projeto responderam questionamentos e esclareceram dúvidas sobre este trabalho que está sendo elaborado em parceria com as prefeituras da região.

A próxima etapa do plano é a Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI. Os dados que fazem parte do diagnóstico estão disponíveis no endereço eletrônico [www.amavi.org.br](http://www.amavi.org.br).

#### Mais notícias

- 28/09/12: Resultado dos Jogos da 3ª Idade- JIMAVI 2012
- 17/09/12: Representantes do setor de turismo discutem regionalização do setor
- 29/08/12: Assistentente social da AMAVI ministra palestra sobre ações desenvolvidas no CRAS
- 15/08/12: Técnicos da AMAVI apresentam projeto para representantes das associações de municípios
- 02/08/12: Mais 235 participantes recebem orientação do TCE/SC em Rio do Sul
- 30/07/12: Ciclo do TCE/SC ouzenta gestores públicos e representantes da sociedade civil em Rio do Sul
- 25/07/12: Assembleia ordinária da AMAVI acontece em Taió
- 17/07/12: Projeto da AMAVI poderá servir de modelo para outras regiões do Brasil
- 04/07/12: III Festival de Judo da AMAVI reuniu cerca de 350 participantes
- 28/06/12: III Festival de Judo da AMAVI será realizado neste domingo
- Veja o nosso arquivo de Notícias

# ANEXO XXII – Divulgação da realização da Audiência Pública do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI no Jornal Folha do Alto Vale, em 09/10/12.

8

TERÇA-FEIRA, 9 DE OUTUBRO DE 2012

ALTO VALE

O Diário da Região

Folha  
do Alto Vale

**CIM-AMAVI.** Audiência pública servirá para avaliar questões referentes à gestão dos resíduos sólidos pelos municípios da região

## Diagnóstico será apresentado amanhã



Tiago Pontekievicz  
tiago@folhaaltovale.com.br

A apresentação do diagnóstico do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do consórcio intermunicipal da Amavi será realizada nessa quinta-feira na sede urbana do Instituto Federal Catarinense (IFC), a partir das 14h. O objetivo do evento é mostrar uma versão preliminar do diagnóstico antes que seja finalizado. Serão avaliadas questões como a geração de resíduos, as formas de cobrança, quanto será arrecadado e formas de coleta.

O plano de gestão do CIM-AMAVI é uma adequação da região a Lei 12.305, a Lei Nacional dos Resíduos Sólidos. De acordo com Gabriel Soldatelli Murara, engenheiro sanitário e ambiental da Amavi, todos os pontos contemplados pelo diagnóstico farão parte do

plano de gestão, no entanto eles passarão por uma avaliação durante a audiência pública de amanhã para dirimir quaisquer eventuais dúvidas e avaliar possíveis erros no documento. “Vamos mostrar o que tem pronto. Todo o nosso embasamento para elaborar o diagnóstico foi feito mediante fontes seguras”, explicou.

O engenheiro será o responsável pela apresentação do diagnóstico por ser um dos responsáveis pela elaboração do documento. “Como se trata de uma audiência pública, será um evento aberto a toda a comunidade, no qual passaremos todas as questões relacionadas à geração de resíduos sólidos nos municípios da Amavi, desde as questões dos valores arrecadados até os investimentos que serão dispendidos”, disse.

Uma das deliberações da audiência pública será a

questão da taxa de serviço. “Não se pode gastar mais do que a arrecadação, se isso acontecer quem tem que pagar a diferença é o prefeito”, explicou. Murara definiu que o preço cobrado será no mínimo igual ao que for necessário para cobrir as despesas. “O prognóstico servirá também para equalizar as tarifas que serão cobradas”, articulou.

Em novembro, será apresentado o prognóstico do Plano de Resíduos, com as metas que se pretendem alcançar. “Os municípios terão que ter uma unidade de trabalho, no caso do lixo da construção civil, por exemplo”, disse Murara.

Uma vez finalizados e validados o diagnóstico e o prognóstico, o projeto do plano de resíduos será transformado em lei, na qual cada município do Alto Vale do Itajaí deverá dar a destinação correta a cada tipo de resíduo que será contemplado no plano.

### SIMMERS

#### Curso aborda norma regulamentadora



O Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e do Material Elétrico de Rio do Sul (SIMMERS), realizou uma palestra com diretores, engenheiros e técnicos de segurança do trabalho das indústrias eletrometalmeccânicas do Alto Vale. O objetivo do curso foi ensinar a elaborar laudos e agilizar os processos de adaptação de máquinas e equipamentos.

O curso NR-12 – Inventário de Máquinas e Equipamentos, foi ministrado pelo Instrutor Ronaldo Scoz Duarte, do Senai. A Norma Regulamentadora NR-12 e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho.

O presidente do SIMMERS, Germano Purnhagen, disse que a aplicação da norma é importante por vários aspectos. “O governo Federal diminui os gastos com acidentes de trabalho, os trabalhadores não têm suas vidas atrasadas por acidentes e mutilações e a empresa não sofre interrupção na rotina de produção”.

Professores do município de Braço do Trombudo vão se reunir amanhã, às 19h, na Secretaria de Educação para conversar sobre o plano de carreira para profissionais da educação infantil. O assunto foi tema do encontro entre professores do ensino fundamental, que estiveram reunidos no mesmo local na segunda-feira.

### LAURENTINO

O Dia da Criança terá uma programação especial em Laurentino. Haverá brinquedos infláveis, palhaço e oficina de pintura das 13h às 17h, no pátio da Igreja Matriz. O evento é aberto para crianças da cidade.

### SESC

Para celebrar o Dia das Crianças, o Serviço Social do Comércio (Sesc) realiza nesta sexta-feira o projeto Sesc Infâncias. Serão atividades voltadas para toda a família comercial e comunidade em geral. A programação é gratuita, e acontece em paralelo com o Pedágio do Brinquedo, que está sendo realizado em todas as Unidades do Sesc no Estado.

Serão promovidas atividades nas cinco áreas de atuação da unidade: educação, saúde, cultura, lazer e assistência. A programação inclui ruas da brincadeira, recreação em grupo, passeios infantis, espetáculos teatrais e musicais, além de atividades voltadas para saúde e nutrição.

“Em consonância com o Pedágio do Brinquedo, as instituições sociais parceiras da campanha também serão convidadas a participar do Sesc Infâncias, fazendo com que as crianças beneficiadas com a doação de brinquedos possam ter acesso também à programação proposta pelo Sesc”, explicou o técnico de Assistência do Sesc Santa Catarina, Edmond Scaff Júnior. A programação completa pode ser consultada no site [sesc-sc.com.br](http://sesc-sc.com.br)