

PMGIRS

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

FRAIBURGO - SC

Consultoria



www.drz.com.br

Execução



www.amarp.org.br



ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Raimundo Colombo

Governador do Estado

SDS – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

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

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

CEP: 88032-005 - Florianópolis - SC – Brasil

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

Rua Manoel Roque, 99 Bairro: Paço Municipal

CEP: 89560-000 – Videira - SC – Brasil

Fone: 49 3566-0255

E-mail: amarp@amarp.org.br

EQUIPE TÉCNICA DA AMARP

PRESIDENTE: Ludovino Labas – Prefeito de Lebon Régis

SECRETÁRIO EXECUTIVO: Odivar Clóvis Biscaro

COORDENADOR DO PGIRS: Flávio A. de Oliveira

COMITÊ DIRETOR LOCAL

ELÓI REGALIN

DEBORA PELISER

ROBERTO STANGUERLIN

ANDRÉ LUIZ DE OLIVEIRA

JOAQUIM TADEU BORGES

CONSULTORIA CONTRATADA



DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA S/S. LTDA.

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

Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro

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

Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

DIRETORIA:

Agostinho de Rezende - Diretor Geral

Rubens Menoli - Diretor Institucional

José Roberto Hoffmann - Eng. Civil e Diretor Técnico

EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO - PGIRS:

Ana Carolina Vizintim Marques – Bióloga

Arilson Tavares de Souza – Engenheiro Cartógrafo

Carla Maria do Prado Machado – Educadora Ambiental

Cristiane Matsuoka – Engenheira Cartógrafa

Enéias de Oliveira Cesar – Eng. Agrônomo e Advogado

Fernanda Bezerra Mangili – Eng. Ambiental e Analista Ambiental

Glauco Marighella Ferreira da Silva – Geógrafo e Analista Ambiental

Leandro Frassato Pereira – Advogado

Marcos Di Nallo – Desenvolvedor Web e SIG

Ralf Samy Sato – Tecnólogo em Processamento de Dados

Robson Ricardo Resende – Eng. Sanitarista e Ambiental

Solange Passos Genaro – Assistente Social

Willian de Melo Machado – Desenvolvedor Web e SIG

LISTA DE ABREVIATURAS

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



PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradada

RCC – Resíduo de Construção Civil

RS – Resíduos Sólidos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SANEFRAI – Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico

SUMÁRIO

META 1 – PLANO DE TRABALHO	10
META 2 – DIAGNÓSTICOS	60
META 3 – ASPECTOS GERAIS DOS PLANEJAMENTOS	179
META 4 – PLANEJAMENTOS DAS AÇÕES	247
ANEXOS	308
ANEXO 1 – MINUTA DE LEI.....	309
META 5 – AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS E MONITORAMENTO	313
ANEXOS - RELATÓRIOS	347
RELATÓRIO 1.....	348
RELATÓRIO 2.....	376
RELATÓRIO 3.....	427
RELATÓRIO 4.....	466
RELATÓRIO 5.....	488



APRESENTAÇÃO

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

INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

META 1 – PLANO DE TRABALHO

SUMÁRIO

1	PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA.....	15
2	ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA.....	17
2.1	ABRANGÊNCIA DO TRABALHO	18
2.2	POPULAÇÃO OBJETO DO PGIRS.....	18
2.2.1	GERAÇÃO MÉDIA DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS	22
2.3	CONTEÚDO DO PLANO.....	23
2.3.1	Diagnóstico dos Resíduos Sólidos.....	23
2.3.2	Planejamento das Ações-Aspectos Gerais.....	25
2.3.3	Planejamento das Ações do PGIRS	26
2.3.4	Agendas de Implementação do PGIRS e Monitoramento.....	30
3	ELABORAÇÃO DO SIG.....	31
4	FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES	33
5	PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E CONSTRUÇÃO DO PORTAL WEB – META	
1	36
5.1	OBJETIVOS E METAS	36
5.2	DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL	37
5.2.1	ATRIBUIÇÕES DOS COMITÊS DIRETORES LOCAIS E DO GRUPO DE SUSTENTAÇÃO	37
5.2.1.1	O Comitê Diretor Local- CD	37
5.2.1.2	Grupo De Sustentação - GS	38
5.2.2	Oficinas Técnicas	38
5.2.3	Audiências Públicas	39
5.2.4	Modelos para Divulgação	41
5.3	PORTAL NA WEB	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	59

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos Municípios	19
Figura 2 – Modelo de espacialização geográfica do saneamento - ambiente SIG.	31
Figura 3 – Exemplo de sobreposição de camadas do SIG na web - WebSIG.....	32
Figura 4 – Fluxograma das atividades a serem desenvolvidas durante o PGIRS	33
Figura 5 – Modelo de Cartaz para a divulgação das oficinas do PGIRS-AMARP.....	41
Figura 6 – Modelo de Convite para a divulgação das oficinas e audiências do PGIRS-AMARP.....	42
Figura 7 – Modelo de Convite para as prefeituras.....	43
Figura 8 – Modelo de anexo do Convite para as prefeituras	44
Figura 9 - Modelo de Folder para a divulgação das oficinas do PGIRS-AMARP.....	45
Figura 10 – Modelo de texto para divulgação em Carro de Som das oficinas e audiências do PGIRS-AMARP.....	46
Figura 11 - Modelo de texto para divulgação em Jornal das Oficinas e Audiências Públicas do PGIRS-AMARP.....	47
Figura 12 - Modelo de texto para divulgação em Rádio das oficinas e Audiências do PGIRS-AMARP.....	48
Figura 13 - Modelo de lista de presença das oficinas.....	49
Figura 14 – Modelo de crachá.	50
Figura 15 – Modelo de faixa.....	51
Figura 16 – Tela Inicial do Portal Web	52
Figura 17 – Tela de Tutorial do Portal Web.....	53
Figura 18 – Tela de Notícias do Portal Web.....	54
Figura 19 – Tela da Biblioteca do Portal Web	55
Figura 20 – Tela do Questionário do Portal Web	56
Figura 21 – Tela do Fórum do Portal Web	57
Figura 22 – Tela de Contato do Portal Web	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução populacional	20
Tabela 2 - População urbana e rural.....	21
Tabela 3 – PIB (em R\$1.000,00)	22
Tabela 4 – Produção de Resíduos Sólidos	22
Tabela 5 – Porcentagem da população em domicílios com coleta de lixo.....	23
Tabela 6– Cronograma de elaboração e entrega dos produtos	34
Tabela 7 – Cronograma	35



APRESENTAÇÃO

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

1 PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

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

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

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

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

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

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

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

Durante os levantamentos de campo, será utilizado aparelho receptor do Sistema de Posicionamento Global (GPS), para obtenção das coordenadas de localização dos fenômenos relevantes para a análise situacional dos resíduos sólidos da região, que serão convertidos para formato shapefile para realização dos mapeamentos.



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

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



2 ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

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

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

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

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

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

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

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

2.1 ABRANGÊNCIA DO TRABALHO

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

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

OFICINAS:

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

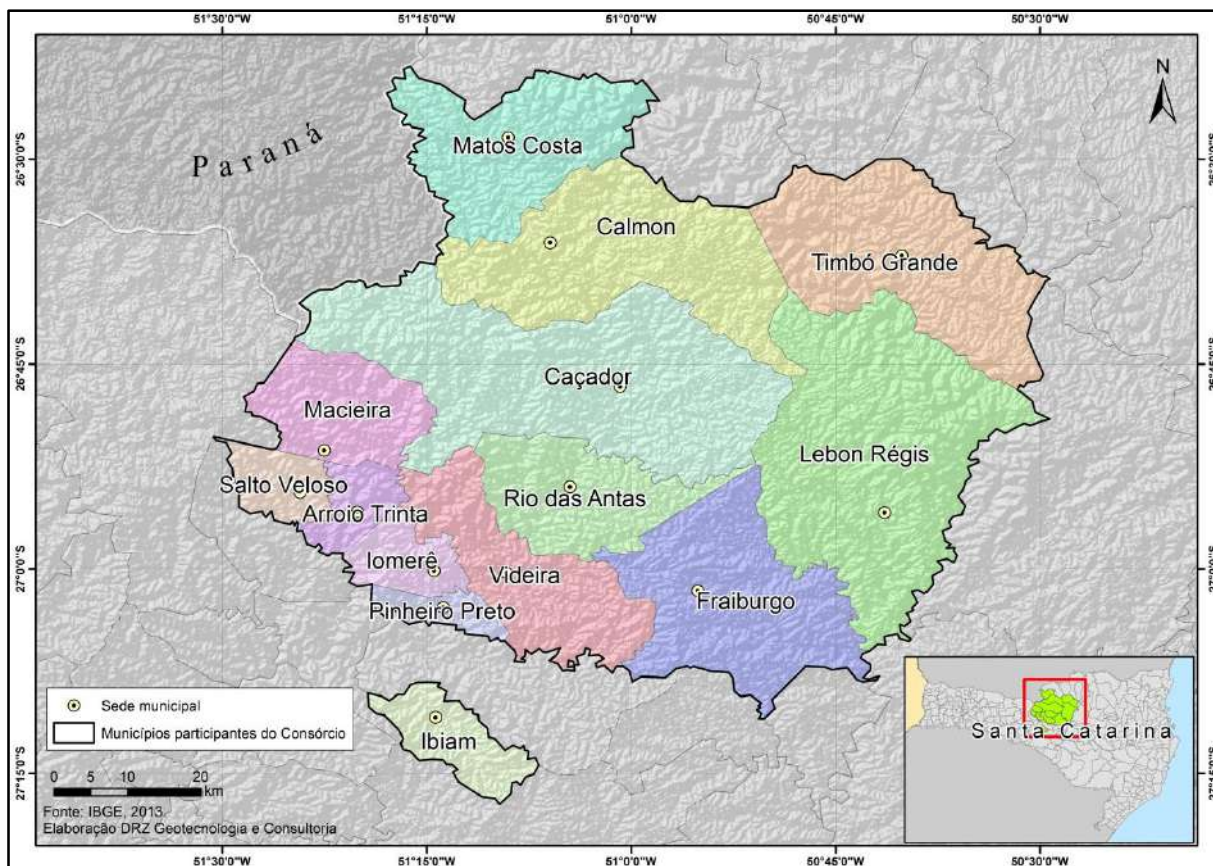
AUDIÊNCIAS PÚBLICAS:

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

2.2 POPULAÇÃO OBJETO DO PGIRS

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

Figura 1 – Localização dos Municípios



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

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

Tabela 1 – Evolução populacional

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

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 2 - População urbana e rural

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

Fonte: IBGE, 2010.

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

Tabela 3 – PIB (em R\$1.000,00)

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

Fonte: IBGE, 2010.

2.2.1 GERAÇÃO MÉDIA DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS

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

Tabela 4 – Produção de Resíduos Sólidos

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

Fonte: PERS-SC, 2012.

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

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

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

Fonte: IBGE, 2010.

2.3 CONTEÚDO DO PLANO

2.3.1 Diagnóstico dos Resíduos Sólidos

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

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

Como já consignado no item “metodologia” os dados serão levantados por meio de variadas fontes primárias e secundárias. Serão feitos levantamentos de campo em todos os municípios da AMARP e ainda por meio do questionário e fórum de discussão no Portal Web, através de sistema específico que inclui tanto o preenchimento quanto a espacialização dos dados e gráficos de acompanhamento do preenchimento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

h- Educação Ambiental: existência e abrangência dos programas existentes, órgãos responsáveis, número de equipes e agentes eventualmente envolvidos em Programas de

Saúde da Família e de Agentes Comunitários de Saúde, controle de endemias, vigilância sanitária etc.;

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

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

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

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

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

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

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

2.3.2 Planejamento das Ações-Aspectos Gerais

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

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

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

2.3.3 Planejamento das Ações do PGIRS

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

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

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

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

Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos. O processo de construção de cenários promove assim, uma reflexão sobre as alternativas de futuro e, ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados, subsidiam as tomadas de decisões estratégicas por parte dos gestores.

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

ações necessárias para o enfrentamento dos desafios diagnosticados para a área de resíduos sólidos.

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

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

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

Deverão ser indicadas alternativas que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados. Em resumo, a prospecção estratégica, com a elaboração de cenários, tem por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da Sociedade.

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

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

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

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

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

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

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

As metas quantitativas e os prazos para a implantação das ações deverão ser estabelecidas de acordo com as previsões legais, os prazos de revisão dos planos, a capacidade de investimento e gerencial dos municípios bem como as peculiaridades de cada um deles.

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

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

As diretrizes, estratégias, programas, ações e metas do PGIRS deverão contemplar a definição de áreas potencialmente adequadas para a disposição final de resíduos e o

encerramento dos lixões existentes bem como indicar soluções para a regularização de eventuais destinações juridicamente irregulares em aterros privados. A adoção de alternativas mais adequadas aos pequenos municípios como a instalação de Aterros Sanitários de Pequeno Porte deverá ser igualmente considerada.

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

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

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

Serão estabelecidos os indicadores de desempenho dos serviços públicos prestados na gestão dos resíduos sólidos, considerando a universalidade, integralidade de atendimento, eficiência e sustentabilidade econômica, articulação com políticas sociais, adoção de tecnologias apropriadas e grau de satisfação do usuário. Serão considerados ainda as orientações e referências do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do SNIS.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.4 Agendas de Implementação do PGIRS e Monitoramento

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

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

3 ELABORAÇÃO DO SIG

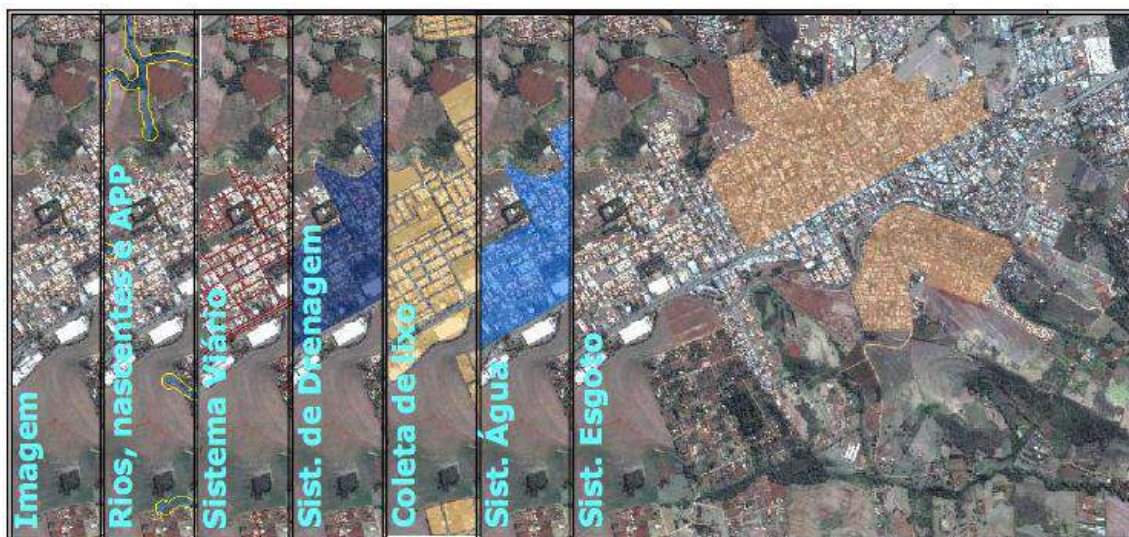
A utilização de ferramentas em ambiente de geoprocessamento - banco de dados e espacialização das informações com base em imagens ortorretificadas e georreferenciadas – permite análises para os mais variados setores públicos, planejamento e gestão pública, urbanismo, meio ambiente, habitação, infraestrutura,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

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

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

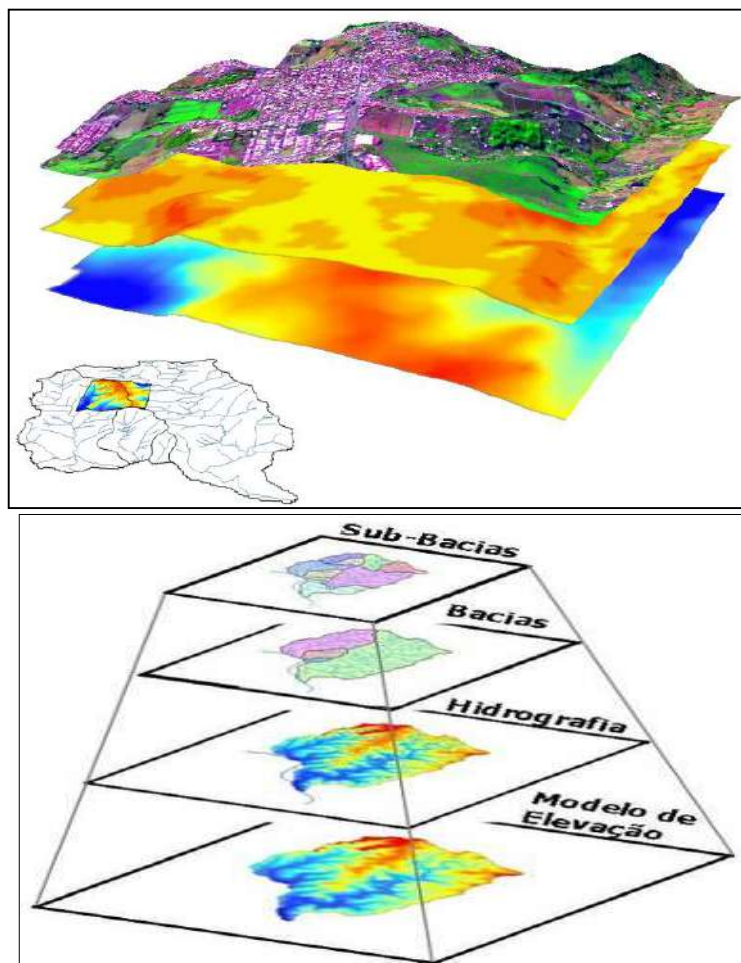
No que diz respeito a gestão ambiental, podem ser gerados mapas específicos de atendimento da população em relação aos serviços de coleta de resíduos sólidos e áreas atendidas pelo serviço público de limpeza urbana. Além da criação do banco de dados, será fornecido o Sistema de Informações Geográficas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

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



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

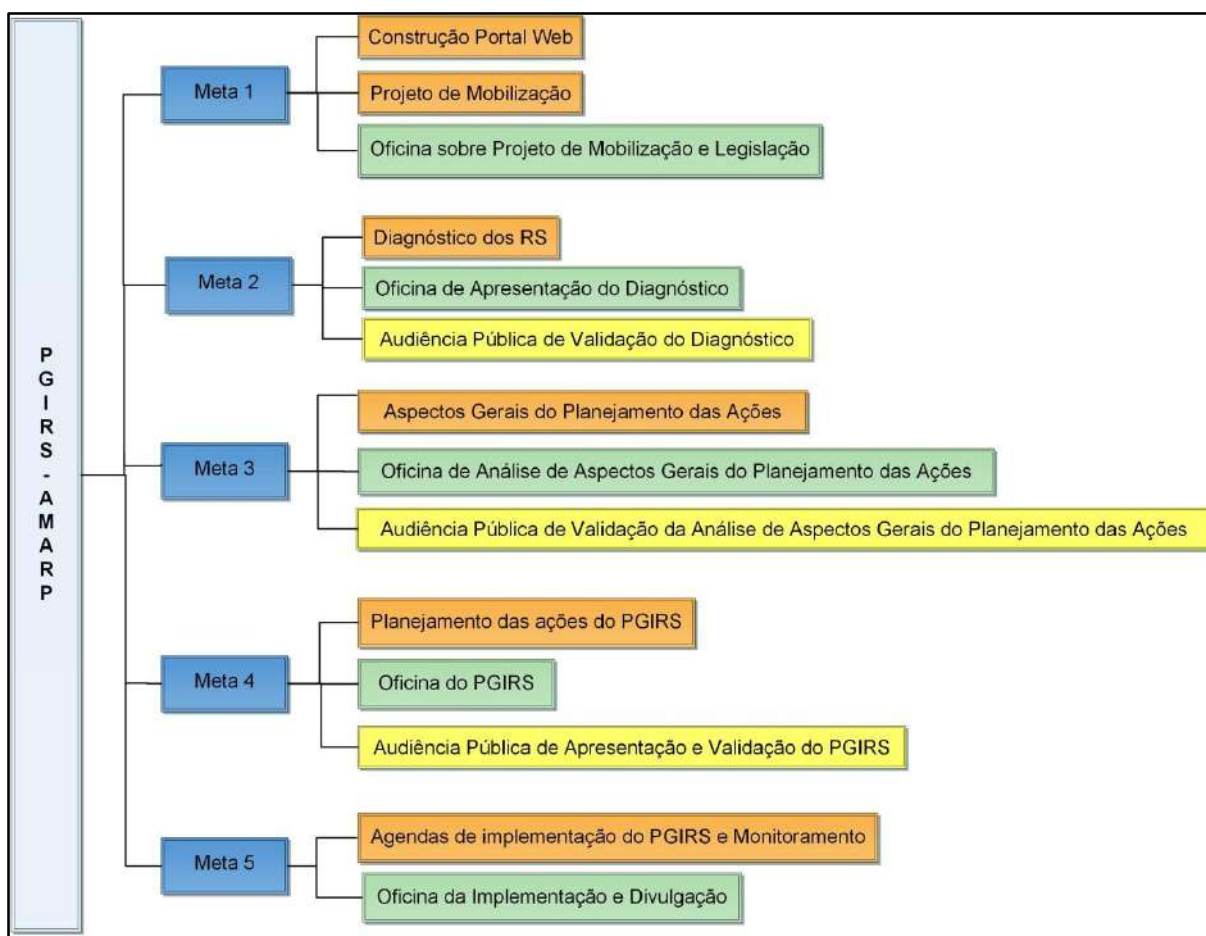


Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

4 FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES

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

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



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Tabela 6– Cronograma de elaboração e entrega dos produtos

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

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Tabela 7 – Cronograma

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

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

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

5.1 OBJETIVOS E METAS

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

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

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

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

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

5.2 DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

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

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

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

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

5.2.1 ATRIBUIÇÕES DOS COMITÊS DIRETORES LOCAIS E DO GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

5.2.1.1 O Comitê Diretor Local- CD

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

5.2.1.2 Grupo De Sustentação - GS

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

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

5.2.2 Oficinas Técnicas

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

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

Serão ao todo 05 (cinco) Oficinas:

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

- Oficina de Apresentação do Diagnóstico**
- Oficina de Análise de Possibilidades de Gestão Associada**
- Oficina do PGIRS**
- Oficina de Implementação e Divulgação do PGIRS**

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

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

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

5.2.3 Audiências Públicas

Serão realizadas 03 (três) Audiências Públicas:

- Audiência Pública de Validação do Diagnóstico**
- Audiência Pública de Validação da Análise de Possibilidades de Gestão Associada**
- Audiência Pública de Validação do PGIRS**

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

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

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

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

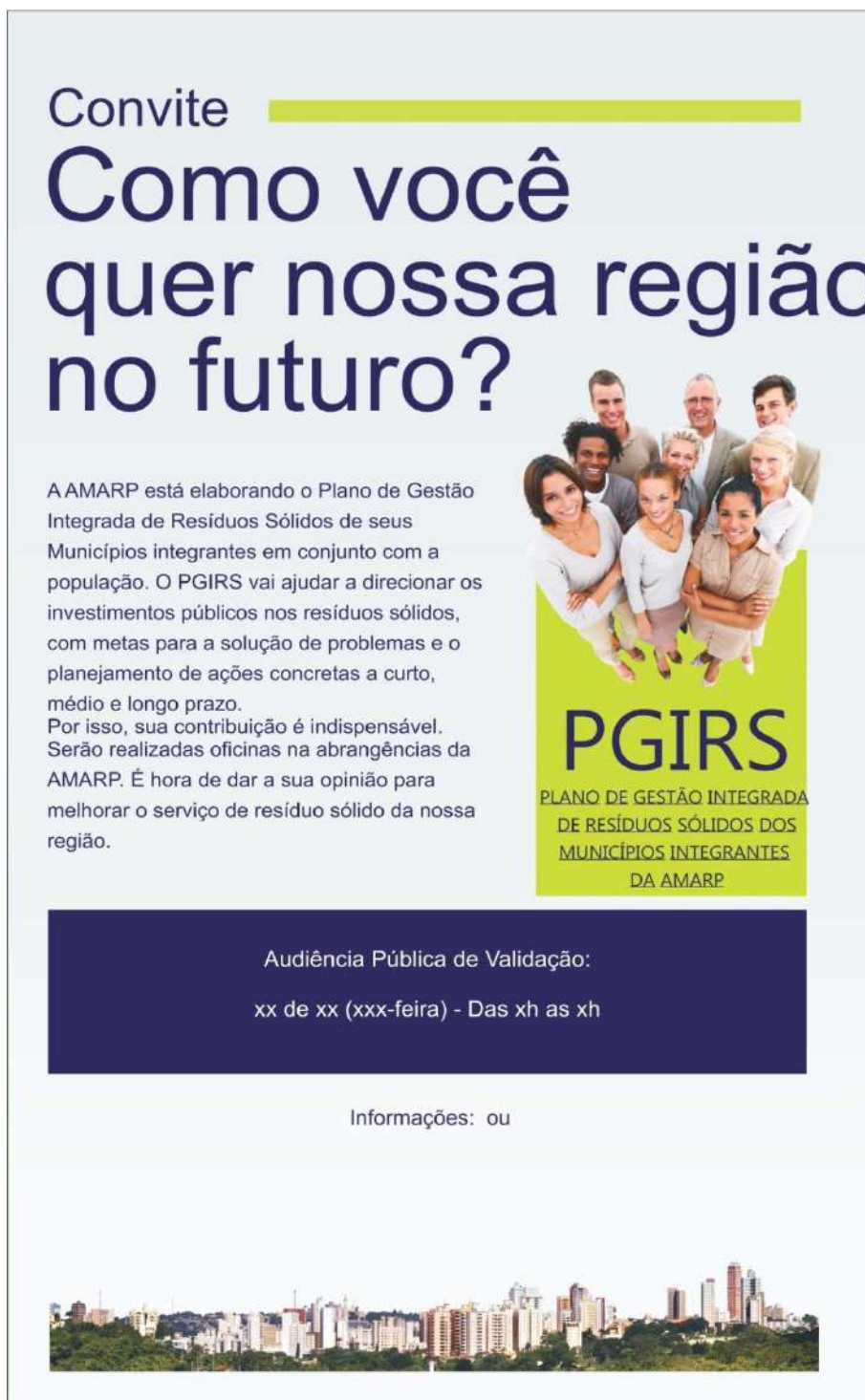
Tanto nas Oficinas como nas Audiências Públicas serão cadastradas as participações de cada participante com listas de presença que deverão constar, nome, órgão contatos telefônicos e eletrônicos e assinatura.

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

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

5.2.4 Modelos para Divulgação

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



Convite


Como você quer nossa região no futuro?

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

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

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

Informações: ou



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

Convite

Como você quer nossa região no futuro?

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



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

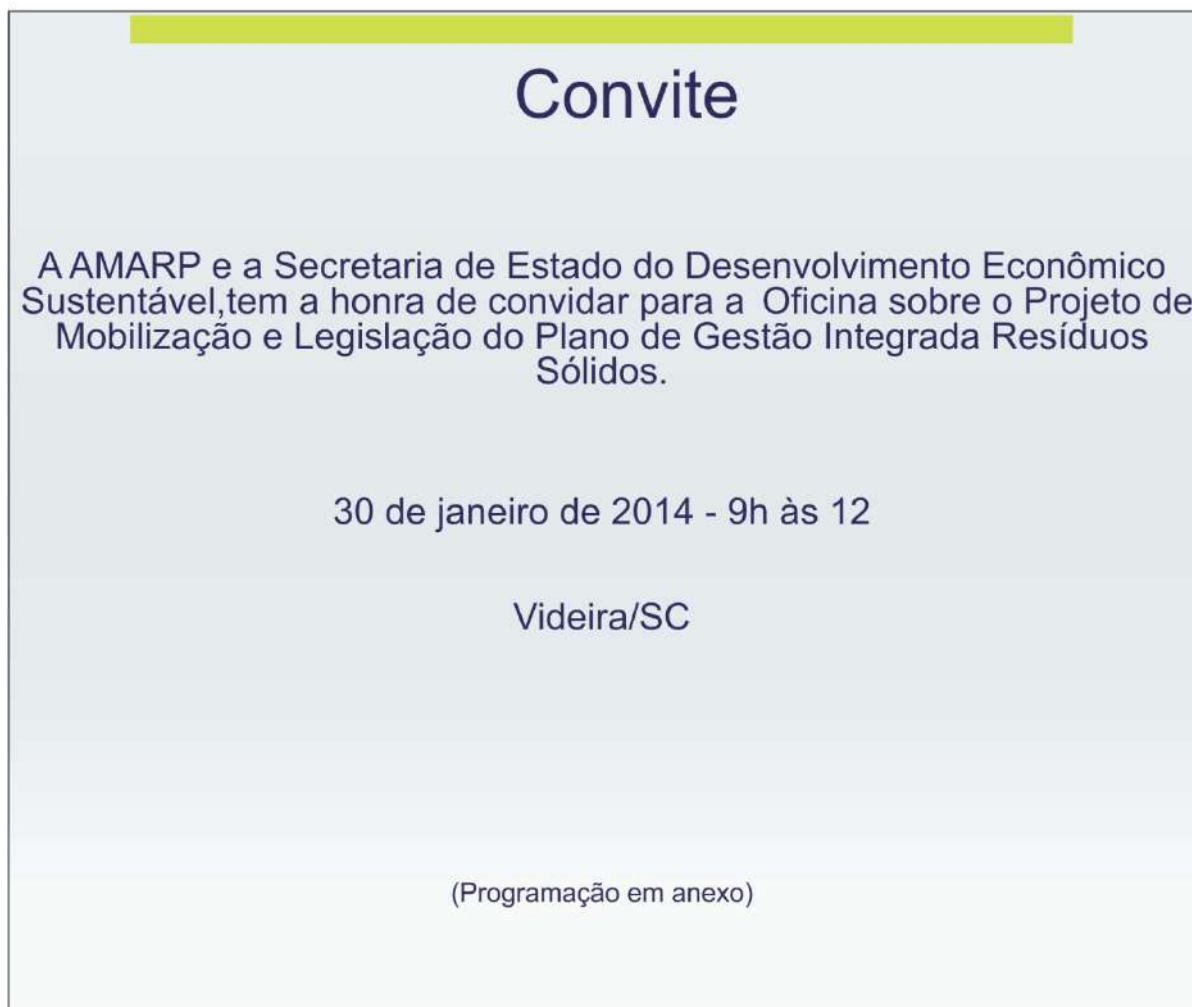
PGIRS
Plano de Gestão Integrada
de Resíduos Sólidos dos
Municípios Integrantes da
AMARP

Informações:



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 7 – Modelo de Convite para as prefeituras



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 8 – Modelo de anexo do Convite para as prefeituras

PROGRAMAÇÃO

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

OBJETIVOS:

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

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

PROGRAMAÇÃO


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

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


INFORMAÇÕES:

LOCAL DO EVENTO: descrito no convite

REALIZAÇÃO: CONVÊNIO Nº



Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado de Desenvolvimento
Econômico Sustentável – SDS
www.sds.sc.gov.br



CONSULTORA
DRZ Geotecnologia e Consultoria LTDA
Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

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

Como
você quer
nossa região
no futuro?

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

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

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

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

Como o PGIRS é feito?

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

Quando o PGIRS será feito?

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

Na prática, o que é o PGIRS?

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

Informações:

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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



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

TEXTO PARA CARRO DE SOM

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

Sua participação é muito importante!

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

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

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


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

Programação das Audiências Públicas do PGIRS - AMARP

Evento	Dia	Hora	Local do Evento	Município
Oficina	A definir	A definir	A definir	
Oficina	A definir	A definir	A definir	

Convidamos toda a população para que participem das Oficinas.

Sua participação é muito importante!



www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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



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

TEXTO PARA RÁDIO

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

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

Sua participação é muito importante!

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 13 - Modelo de lista de presença das oficinas.

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

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 14 – Modelo de crachá.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 15 – Modelo de faixa.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

5.3 PORTAL NA WEB

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

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

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

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

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

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

Abaixo, as principais opções e funcionalidades do Portal.

Figura 16 – Tela Inicial do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 17 – Tela de Tutorial do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 18 – Tela de Notícias do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 19 – Tela da Biblioteca do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 20 – Tela do Questionário do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 21 – Tela do Fórum do Portal Web



The screenshot shows a web browser window displaying the forum page of the AMARP PGIRS website. The browser address bar shows the URL www.residuosamarp.org.br/?page_id=15. The page header features the AMARP logo and the title "PGIRS Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP". A navigation menu includes links for INÍCIO, TUTORIAL, NOTÍCIAS, BIBLIOTECA, QUESTIONÁRIO, FORUM, and CONTATO. The main content area is titled "Forum" and contains a brief introduction: "Neste fórum cada participante pode contribuir com sugestões, perguntas, notícias e outros conteúdos relativos à gestão de resíduos sólidos à questão ambiental em geral." Below this, there is a search bar and a table listing forum topics. The table has columns for "Fórum", "Tópicos", "Posts", and "Tempo". One topic is listed: "Oficina sobre Projeto de Mobilização e Legislação" with 1 topic and 1 post, posted 2 weeks ago by user "admin". The footer of the page provides contact information for AMARP and DRZ.

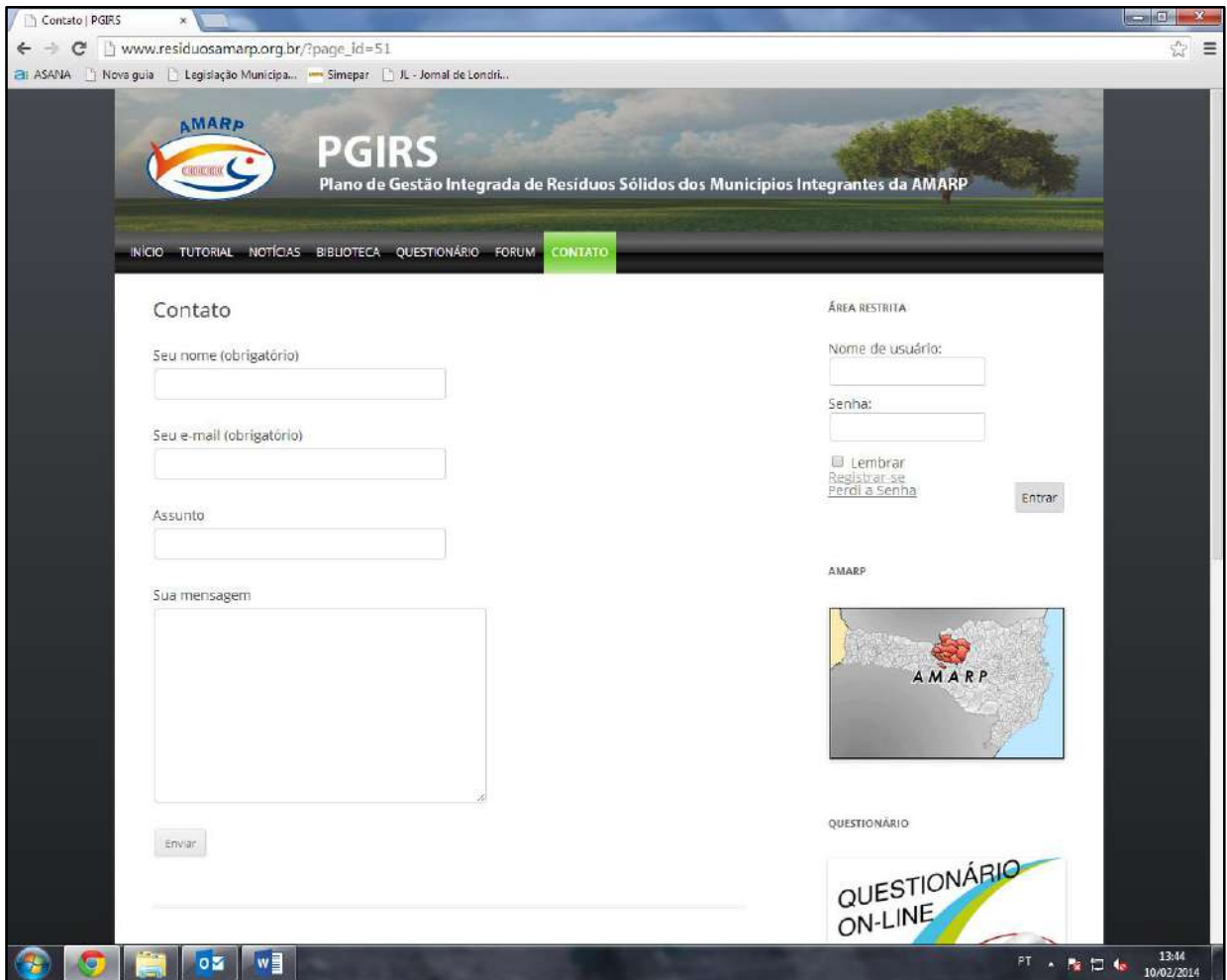
Fórum	Tópicos	Posts	Tempo
Oficina sobre Projeto de Mobilização e Legislação	1	1	2 semanas atrás admin

Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe
Rua Manoel Roque, 99 Bairro: Paço Municipal Vitoria - SC
CEP: 89560-000
Fone / Fax: (49) 3566-0255
E-mail: amarp@amarp.org.br

DRZ - Gestão Ambiental
Av. Higienópolis, 12 - 4ª Andar Centro Londrina - PR
CEP: 86020-080
Fone / Fax: (43) 3026-4065
E-mail: drz@drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 22 – Tela de Contato do Portal Web



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf>. Acesso em: 5 de maio de 2013.

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

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

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

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

META 2 – DIAGNÓSTICOS

SUMÁRIO

1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	68
1.1 HISTÓRICO.....	72
1.2 ASPECTOS POPULACIONAIS	74
1.3 ATIVIDADE ECONÔMICA	83
1.4 PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS E RENDAS	88
1.5 EDUCAÇÃO	95
1.6 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO	99
1.7 PLANO DIRETOR MUNICIPAL	103
2. SANEAMENTO BÁSICO	107
2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	107
2.2 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	108
2.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	109
2.4 DRENAGEM.....	109
2.5 ENERGIA ELÉTRICA	110
2.6 MAPEAMENTO	110
3. ASPECTOS GERAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	112
3.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	112
3.2 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	114
4. LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR.....	119
5. CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	122
5.1 COLETA CONVENCIONAL E COLETIVA.....	124
5.2 RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES E INDUSTRIAL.....	133
5.3 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	134
5.4 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	136
5.5 RESÍDUOS ESPECIAIS	138
5.2.1 Embalagens de agrotóxicos	139
5.2.2 Pilhas, baterias e resíduos eletrônicos	139
5.2.3 Lâmpadas fluorescentes.....	140
5.2.4 Pneus	140
5.2.5 Óleo lubrificante e graxas	140
5.2.6 Óleo de Cozinha.....	141

5.2.7	Isopor	144
5.6	LIMPEZA PÚBLICA	145
5.7	DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS	151
6.	INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES	153
7.	DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL	154
7.1	USINA DE TRIAGEM	154
7.2	ATERRO SANITÁRIO DA SANEFRAI	156
7.3	ATERRO SANITÁRIO DA SERVIOESTE	162
7.4	LIXÃO DESATIVADO	165
8.	ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATORIA E GERENCIAL	167
9.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	170
10.	CUSTOS DE DESPESAS GERAIS	173
11.	COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES	174
12.	CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS	176
13.	INICIATIVAS RELEVANTES	177
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	178

LISTA DE FIGURAS

Figura 23 – Localização dos municípios participantes da AMARP	69
Figura 24 - Hidrografia dos municípios da AMARP	70
Figura 25 – Evolução dos municípios da AMARP em 1991, 2000 e 2010.....	71
Figura 26 – Produção diária de resíduos sólidos	72
Figura 27 – Zoneamento municipal para o Censo 2010.....	73
Figura 28 – Imagem de satélite do município de Fraiburgo.....	74
Figura 29 – População residente no município por setor censitário	81
Figura 30 – Densidade populacional do município por setor censitário.....	82
Figura 31 – Valor do rendimento médio mensal por setor censitário.....	95
Figura 32 – Mapa de Zoneamento municipal	105
Figura 33 – Percentual dos domicílios com energia elétrica, rede de esgoto, coleta de resíduos sólidos e abastecimento de água.	111
Figura 34 – Produção de resíduos por setor censitário no município de Fraiburgo	117
Figura 35 - Locais visitados durante o levantamento de campo.....	123
Figura 36 – Gravimetria do material comercializado pela Usina de triagem da SANEFRAI em 2013	129
Figura 37 – Gravimetria do material comercializado pela Usina de Triagem da SANEFRAI em 2014.....	131
Figura 38 – Veículos coletores de resíduos – coleta convencional e seletiva	132
Figura 39 – Porcentagem do material coletado em Fraiburgo/SC.....	132
Figura 40 – Locais de acondicionamento dos resíduos sólidos nas residências e locais públicos	133
Figura 41 - Deposição irregular de resíduos de construção civil	136
Figura 42 – Ponto de coleta e área de transbordo do óleo usado.	143
Figura 43 – Folders para campanha da coleta de óleo usado.....	144
Figura 44 – Local de disposição no Centro de Triagem do Isopor coletado	145
Figura 45 – Meio de divulgação para a campanha da coleta de isopor.....	145
Figura 46 – Varrição executada pela empresa Engelix na área urbana de Fraiburgo.	147
Figura 47 – Serviço de varrição sendo executado pelo funcionário da Engelix	151
Figura 48 – veículos utilizados pela SANEFRAI nos serviços de limpeza urbana.....	151
Figura 49 - Depósito irregular de resíduos	152

Figura 50 – Catadores autônomos.....	153
Figura 51 - ETE Jardim América.....	155
Figura 52 – Área de serviço do Centro de Triagem em Fraiburgo.....	155
Figura 53 – Localização do Aterro da SANEFRAI no Município de Fraiburgo/SC.....	157
Figura 54 – Trajeto percorrido pelo caminhão de coleta dos resíduos até o Aterro da SANEFRAI em Fraiburgo/SC.....	158
Figura 55 – Projeto Topográfico do Aterro Sanitário Municipal de Fraiburgo/SC.....	159
Figura 56 - Aterro Sanitário Municipal. A) Trator Esteira; B) Célula e seu sistema.....	160
Figura 57 – Sistema da Estação de Tratamento de Esgoto. A) Lagoas de Tratamento; B) Estação físico-química; C) Floculador; D) Decantador; E) Leito de Secagem; F) Vista da Estação físico-química.....	161
Figura 58 - Localização do Aterro Sanitário da empresa Servioeste.....	163
Figura 59 - Trajeto percorrido da área de coleta até o Aterro Sanitário da empresa Servioeste.....	164
Figura 60 – Fluxograma do manejo dos resíduos sólidos de Fraiburgo.....	168
Figura 61 – Folders educativos distribuídos para a coleta seletiva.....	171
Figura 62 – Mascote utilizado para auxiliar nas campanhas educativas da SANEFRAI.....	172
Figura 63 - Exemplo de placas informativas.....	172
Figura 64 – Fluxograma operacional da SANEFRAI.....	174
Figura 65 – Fluxograma do manejo de resíduos sólidos convencionais operado pela SANEFRAI.....	175

LISTA DE TABELAS

Tabela 8 – Projeção da população residente no município de 2013 a 2033.....	83
Tabela 9 – Número de estabelecimento por grupo de classificação do CNAE 2.0 no município	85
Tabela 10 – PIB municipal por setor produtivo.....	86
Tabela 11 – Área plantada e valor de produção das lavouras temporárias em 2012.	87
Tabela 12 – Área colhida, quantidade produzida e valor de produção das lavouras permanentes em 2012.	87
Tabela 13 – Total de rebanhos por espécie animal em 2012.....	88
Tabela 14 – Quantidade de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família e valor de repasse no município.....	91
Tabela 15 – Escolas de educação infantil, ensino fundamental I e II e ensino médio de Fraiburgo	96
Tabela 16 – Ideb observado e metas projetadas do município de Fraiburgo	98
Tabela 17 – Instituições de ensino superior presentes no município.....	99
Tabela 18 – Faixas de desenvolvimento humano	99
Tabela 19 - Caracterização de RSU em algumas cidades do Brasil	116
Tabela 20 – Legislações e Normas Técnicas Aplicadas	119
Tabela 21 – Roteiro de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos.....	125
Tabela 22 – Roteiro de Coleta Seletiva.....	126
Tabela 23 – Quantidade de materiais comercializados pela Usina de Triagem mensalmente em 2013.....	127
Tabela 24 - Produtos comercializados pela Usina de Triagem mensalmente em 2014.....	130
Tabela 25 – Pontos de Entrega Voluntária de Óleo de Cozinha Usado	142
Tabela 26- Varrição executada pela equipe 1 da empresa Engelix.....	148
Tabela 27 - Varrição executada pela equipe 2 da empresa Engelix.....	149
Tabela 28 - Varrição executada pela equipe 3 da empresa Engelix.....	150

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da população do município de 1991 a 2010.....	75
Gráfico 2 – Taxa de variação da população do município.....	75
Gráfico 3 – População por local de residência da população do município em 1991, 2000 e 2010	76
Gráfico 4 – Composição da população do município por cor em 1991, 2000 e 2010	77
Gráfico 5 – Composição da população do município por sexo em 1991, 2000 e 2010.....	77
Gráfico 6 – Composição da população do município por faixa etária em 1991	78
Gráfico 7 – Composição da população do município por faixa etária em 2000	78
Gráfico 8 – Composição da população do município por faixa etária em 2010	79
Gráfico 9 – Taxa de fecundidade do município em 1991, 2000 e 2010.....	79
Gráfico 10 – Taxa de envelhecimento da população residente no município em 1991, 2000 e 2010	80
Gráfico 11 – Gráfico de população entre 1970 e 2010 e projeção de população para o município de 2011 a 2033.....	83
Gráfico 12 – Evolução do Produto Interno Bruto do município entre 2002 e 2011	84
Gráfico 13 – Renda média da população trabalhadora por local de residência em 2000 e 2010	89
Gráfico 14 – Divisão da população trabalhadora do município por classe de rendimento (s.m. – salário mínimo) em 2000.....	89
Gráfico 15 – Divisão da população trabalhadora do município por classe de rendimento (s.m. – salário mínimo) em 2010.....	90
Gráfico 16 – Percentual de crianças extremamente pobres no município entre 1991 e 2010	91
Gráfico 17 – Percentual de crianças pobres no município em 1991, 2000 e 2010	92
Gráfico 18 – Percentual de crianças vulneráveis à pobreza no município entre 1991 e 2010	92
Gráfico 19 – Percentual de população extremamente pobre no município entre 1991 e 2010	93
Gráfico 20 – Percentual de pobres no município em 1991, 2000 e 2010	93
Gráfico 21 – Percentual de população vulneráveis à pobreza no município em 1991, 2000 e 2010	94

Gráfico 22 – Percentual da renda apropriada pelos 10% mais ricos no município em 1991, 2000 e 2010.....	94
Gráfico 23 – Percentual dos habitantes entre 18 e 20 anos com o ensino médio completo .	98
Gráfico 24 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 1991, 2000 e 2010	100
Gráfico 25 – IDHM Longevidade do município em 1991, 2000 e 2010.....	101
Gráfico 26 – Esperança de vida ao nascer da população do município em 1991, 2000 e 2010	101
Gráfico 27 – Mortalidade infantil no município em 1991, 2000 e 2010	102
Gráfico 28 – IDHM Renda do município em 1991, 2000 e 2010	102
Gráfico 29 – IDHM Educação do município em 1991, 2000 e 2010	103
Gráfico 30 – Percentual da população em domicílios com água encanada no município em 1991, 2000 e 2010.....	108
Gráfico 31 – Percentual da população em domicílios com coleta de lixo no município em 1991, 2000 e 2010.....	109
Gráfico 32 – Percentual da população em domicílios ligados à rede elétrica no município em 1991, 2000 e 2010.....	110

1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

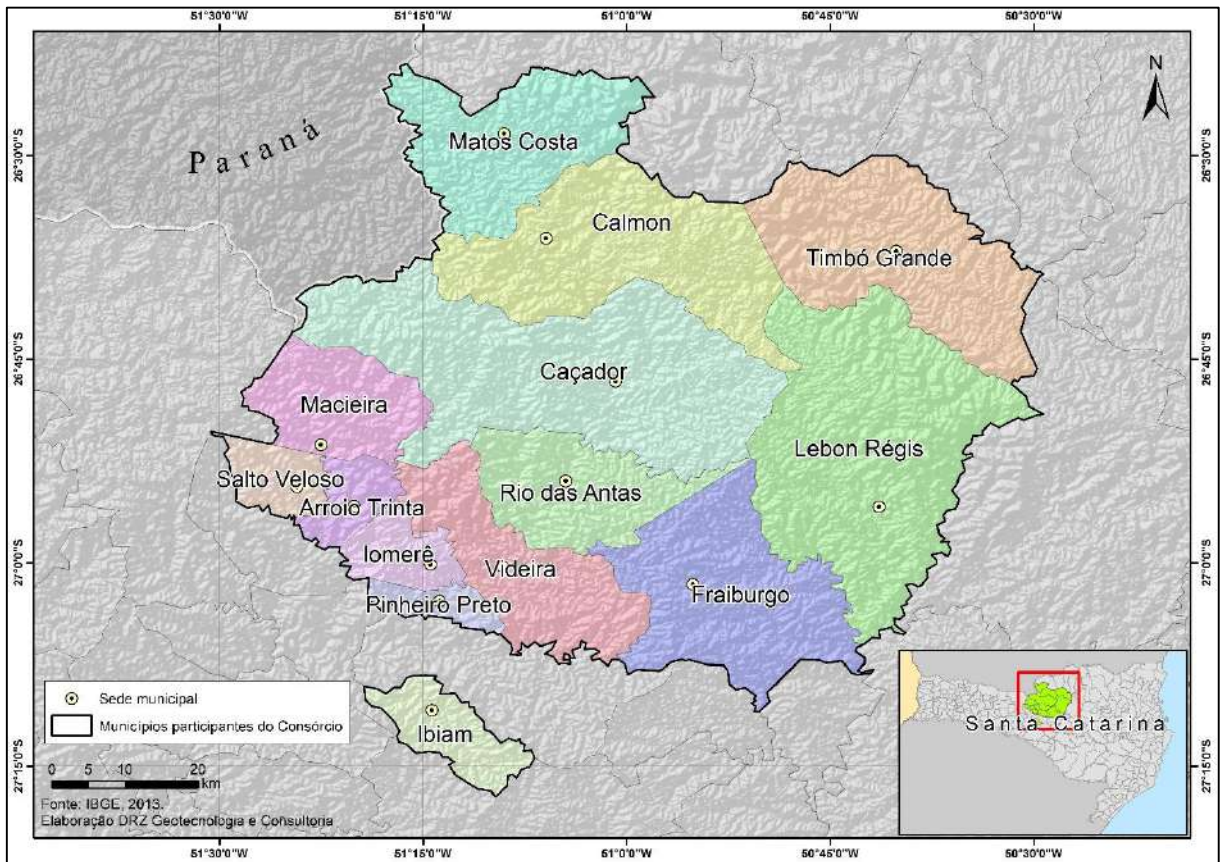
Os municípios da AMARP, localizados no meio oeste catarinense são em sua maioria resultados da ocupação da região por imigrantes europeus advindos do Rio Grande do Sul, com destaque para a região da Serra Gaúcha.

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

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

Assim, a ocupação efetiva realizada pela atual população de imigrantes se deu principalmente após a Guerra do Contestado, em 1918.

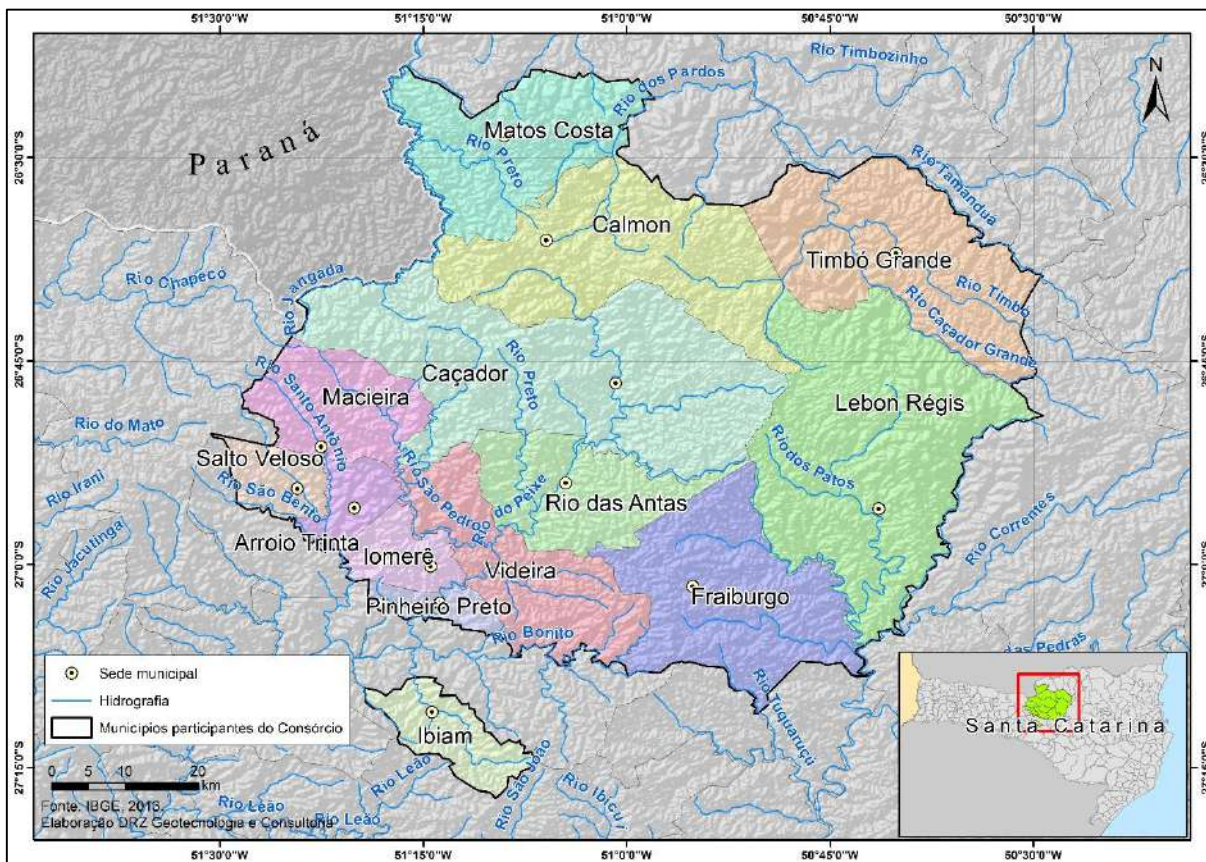
Figura 23 – Localização dos municípios participantes da AMARP



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

Geograficamente, o rio do Peixe, rio que dá nome à associação dos municípios, transpassa o município de Calmon, Caçador, Rio das Antas, Videira e Pinheiro Preto, além de receber diversos afluentes advindo de Ibiam, Iomerê, Macieira, Salto Veloso e Arroio Trinta. Os municípios de Fraiburgo, Lebon Régis, Timbó Grande, Calmon e Matos Costa, localizam parte ou a totalidade de seus territórios em outras bacias, como do rio Jangada e dos Correntes.

Figura 24 - Hidrografia dos municípios da AMARP



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

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

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

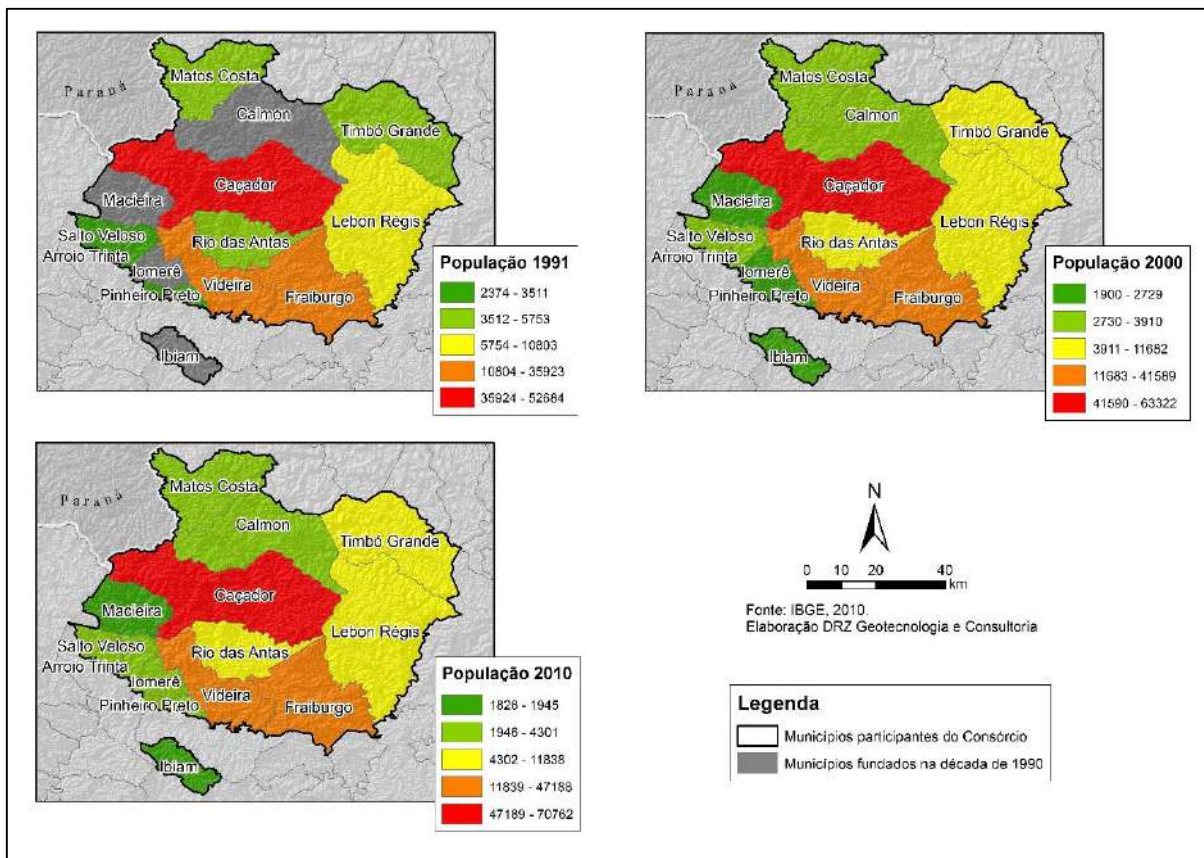
Outros municípios de maior porte são Videira e Fraiburgo, que contam com 47.188 e 34.553, respectivamente (IBGE, 2010).

Durante a década de 90, foram fundados quatro municípios, Calmon, Macieira, Iomerê e Ibiom, antigos distritos que se emanciparam em busca de maior autonomia política, mas que ainda se caracterizam como pequenos municípios com menos de 5 mil habitantes.

Os municípios de Lebon Régis, Matos Costa, Rio das Antas, Salto Veloso, Timbó Grande, Pinheiro Preto e Arroio Trinta, apesar de serem municípios mais antigos, ainda

contam com populações inferiores a 10 mil habitantes, sendo que grande parte ainda vive em meio rural.

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

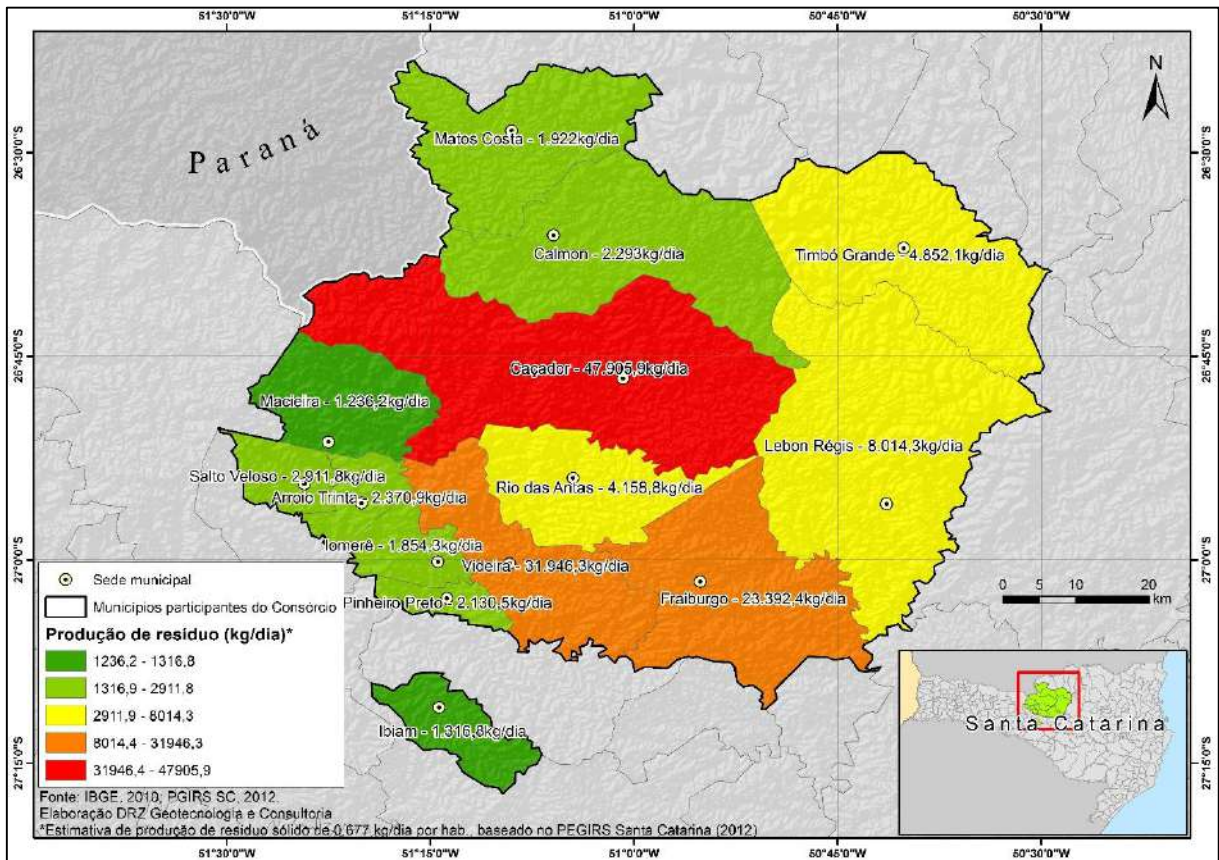


Fonte: IBGE, 2010; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

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

Figura 26 – Produção diária de resíduos sólidos



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

1.1 HISTÓRICO

O início da ocupação de Fraiburgo tem início das revoluções do século XIX, como a Revolução Farroupilha, que dispersou diversos ex-combatentes e grandes posseiros pela região.

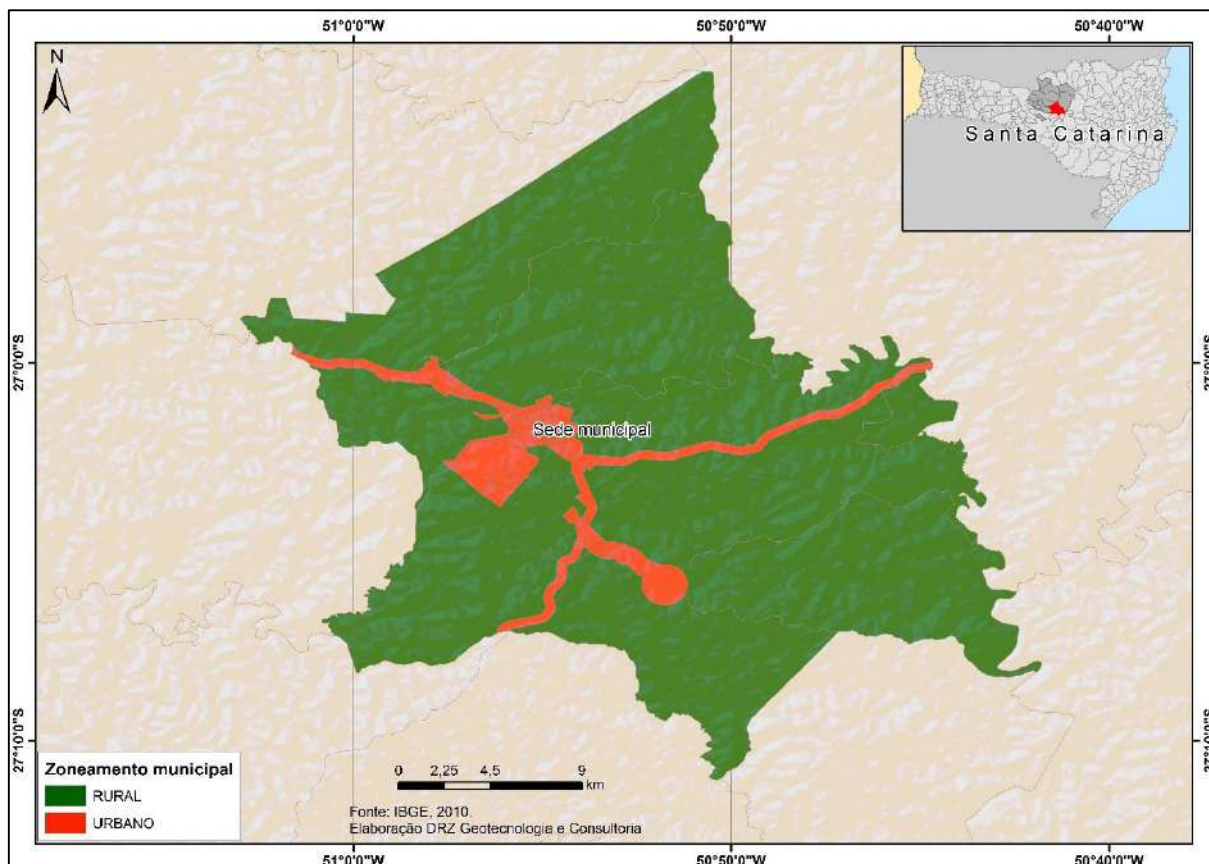
O território da atual Fraiburgo abrigou durante a Guerra do Contestado a localidade de Taquaruçu, na qual boa parte dos revoltosos se abrigavam durante o conflito, sendo um dos mais antigos povoados do município.

A atual Fraiburgo nasceu em 1937 em território disputado pelas fazendas Liberata e Buitá Verde, no planalto serrano ou Meio Oeste Catarinense. Lá, os irmãos Rene e Arnaldo Frey iniciaram o povoamento.

O início do povoado tinha como principal atividade econômica a exploração da madeira. Mais tarde o cultivo da maçã ganhou importância, tornando-se o lema da cidade, "A Terra da Maçã".

O nome Fraiburgo relembra as origens germânicas, os radicais Frai, que significa livre, e Burgo que significa cidade, assim, “cidade livre”. O município se emancipa de Curitiba, e seu antigo distrito, Dez de Novembro (atualmente incorporado ao distrito sede) de Videira em 1961, compondo seu atual território constituído por um único distrito.

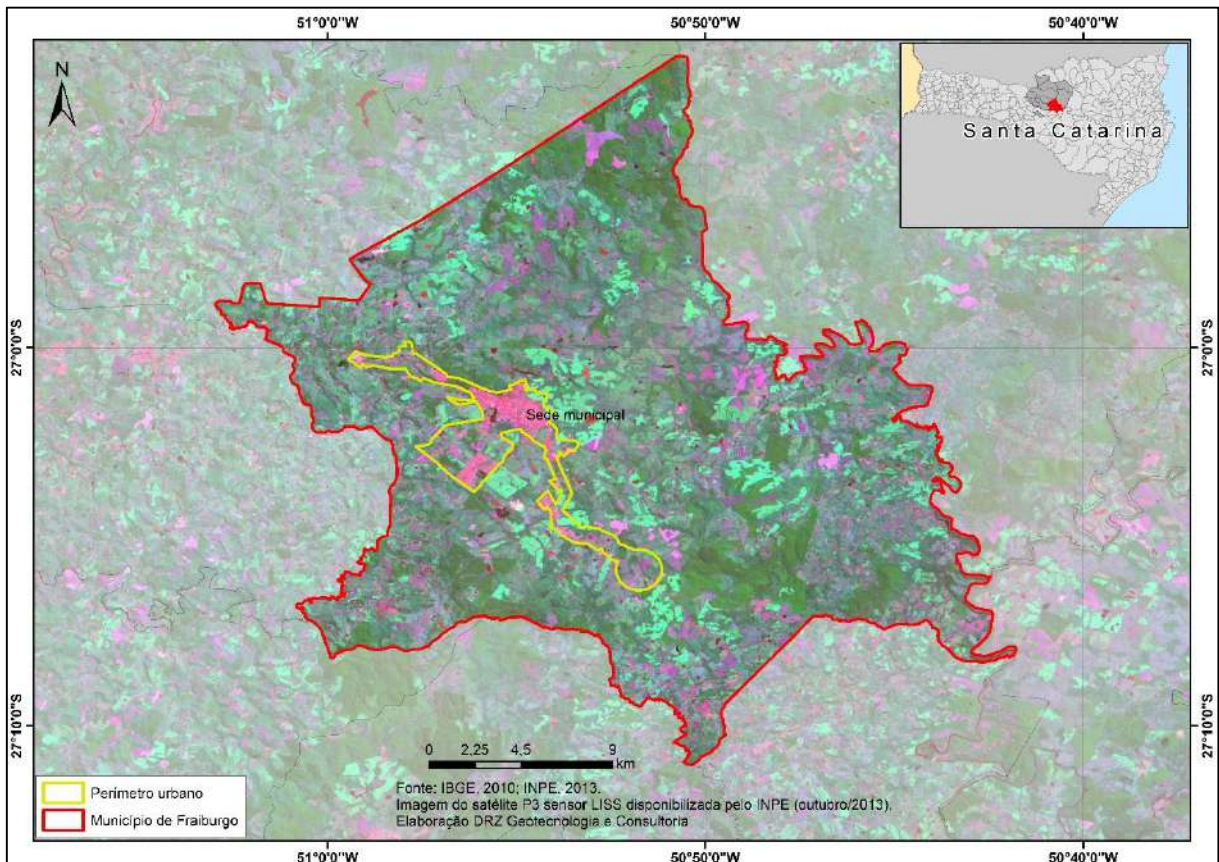
Figura 27 – Zoneamento municipal para o Censo 2010



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

Por imagem de satélite, é possível verificar que as áreas de plantação, reflorestamento e de desenvolvimento de culturas de maçã estão distribuídas por todo o município, demonstrando alto grau de utilização produtiva do solo. A principal área com vegetação nativa, está localizada a norte e sudeste da cidade, integrada com as grandes plantações de pinheiros no município.

Figura 28 – Imagem de satélite do município de Fraiburgo



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

1.2 ASPECTOS POPULACIONAIS

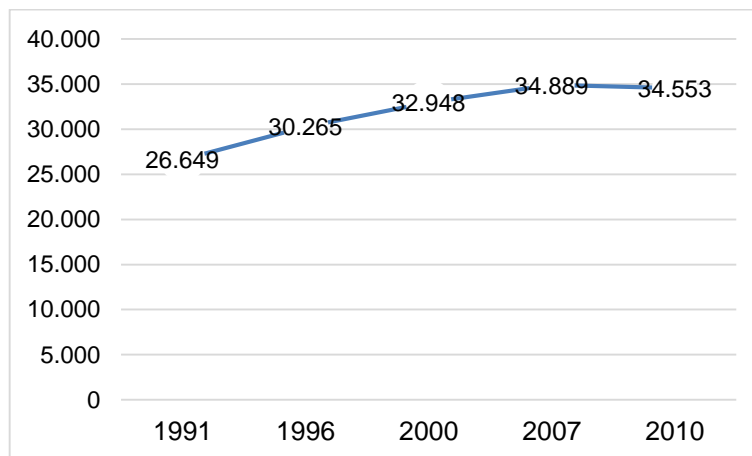
A cidade de Fraiburgo agrega outros municípios em suas estruturas de saúde e também no comércio, como é o caso das cidades de Monte Carlo, Lebon Regis, e Frei Rogério, que buscam em Fraiburgo atendimento na área da saúde, e se utilizam de seu comércio em variadas ocasiões.

Da mesma forma, a cidade de Fraiburgo busca em outras cidades atendimentos nas áreas da saúde e do comércio, recorrendo então a cidades como Videira, Joaçaba, Florianópolis, Chapecó ou até mesmo Porto Alegre, pois vale ressaltar que a posição geográfica distante de grandes centros e também qualidade das rodovias, são fatores e condicionantes que provocam ou seguram o crescimento em determinados sentidos.

A população de Fraiburgo cresceu consideravelmente nas últimas duas décadas. Em 1991, a população de Fraiburgo era de 26.649 habitantes, o constante crescimento

econômico possibilitou a absorção da população. Em 2007, a contagem da população pelo IBGE identificou o pico do período, atingindo 34.889 habitantes, crescimento de 30,92% em relação à 1991 (**Gráfico 1**).

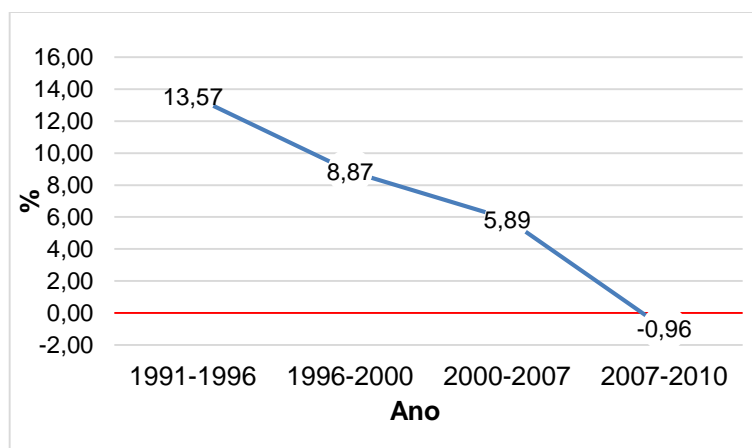
Gráfico 1 – Evolução da população do município de 1991 a 2010



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

No ano de 2010, o IBGE constatou uma ligeira diminuição, cerca de 1%, populacional, passando a 34.553 habitantes. O período de maior crescimento ocorreu entre 1991 e 1996, quando em 5 anos a população obteve um ganho de 14,57% em 5 anos (**Gráfico 2**).

Gráfico 2 – Taxa de variação da população do município



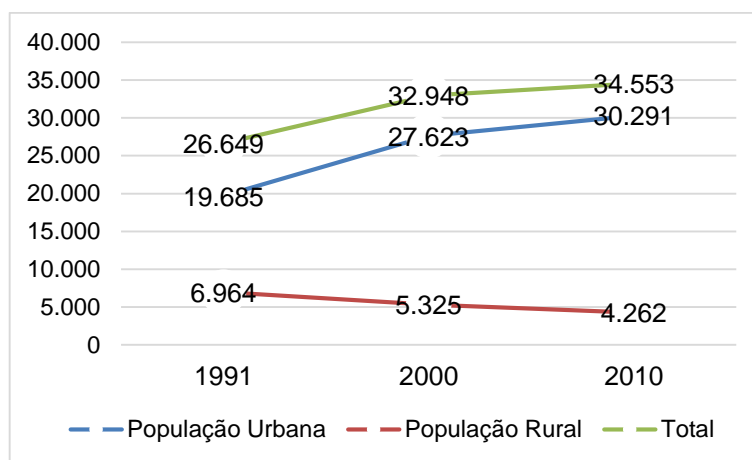
Fonte: IBGE, 2010; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O crescimento da população não se deu de maneira equilibrada entre o campo e a cidade. Enquanto a população urbana tende a aumentar, a população rural está diminuindo, reflexo do êxodo rural, que desde a década de 1960 em vista da mecanização da

agricultura, desenvolvimento de novas técnicas produtivas e o aumento do mercado de trabalho em meio urbano, vem alterando o quadro social brasileiro.

Em 1991, a população urbana de Fraiburgo era de 19.685 habitantes. Em 2010, a população urbana cresceu mais de 1/3, chegando a 30.291 moradores. Já a população rural vem diminuindo desde então: em 1991, a população rural era de 6.964, decaindo 5.325 em 2000 e diminuindo mais ainda em 2010, com 4.262, um saldo negativo de 36,6% dos moradores do campo (Gráfico 3).

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



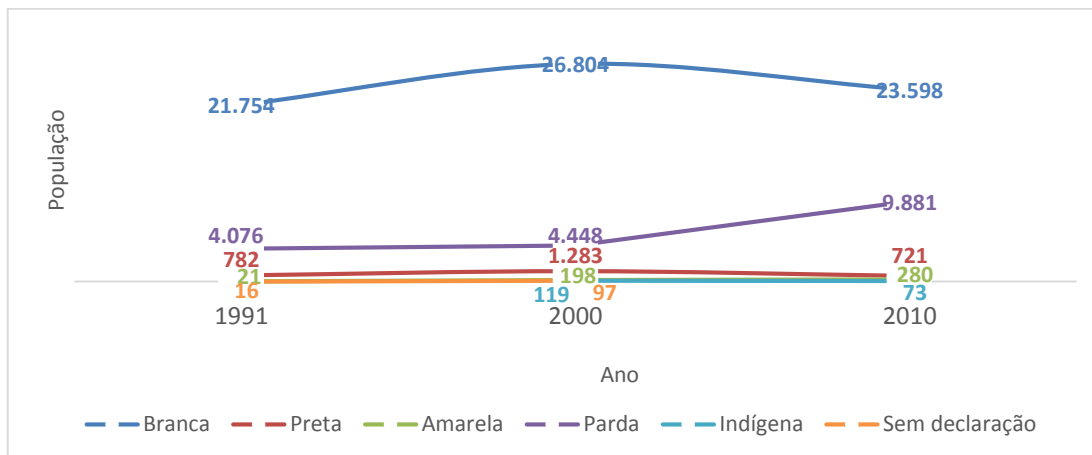
Fonte: IBGE, 2010; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A composição da população sofreu uma leve alteração, apesar de não alterar a predominância da população branca no município. No ano de 2000, a população branca atingiu seu pico, com 26.804 declarando ter essa cor, mas obteve uma queda em 2010, passando a 23.598.

O crescimento populacional entre 2000 e 2010 foi resultado do crescimento da população parda do município, que passou de 4.448 em 2000 para 9.881 em 2010.

As minorias étnicas mantiveram uma baixa participação no total da população no período considerado. Entretanto, no ano de 2000, foi inserida uma população de amarelos que não estavam presentes em 1991; um total de 198 amarelos foram recenseados em 2000, se ampliando para 280 em 2010 (Gráfico 4).

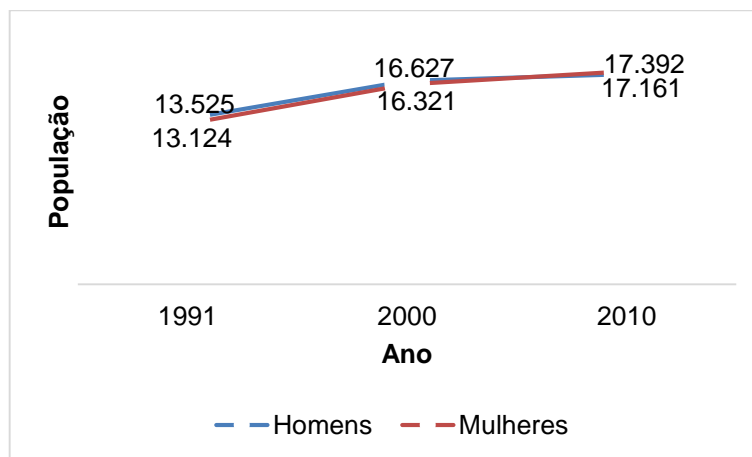
Gráfico 4 – Composição da população do município por cor em 1991, 2000 e 2010



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

No tocante à composição por gênero, a predominância masculina é superada somente na década de 2000. Anteriormente, em 1991, a população masculina representava 50,8%, diminuindo para 50,5% em 2000 e passando a representar menos da metade da população em 2010, com 49,7%.

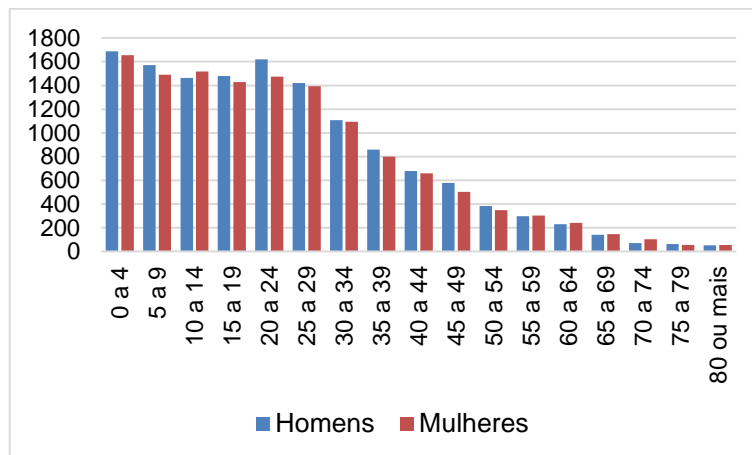
Gráfico 5 – Composição da população do município por sexo em 1991, 2000 e 2010



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

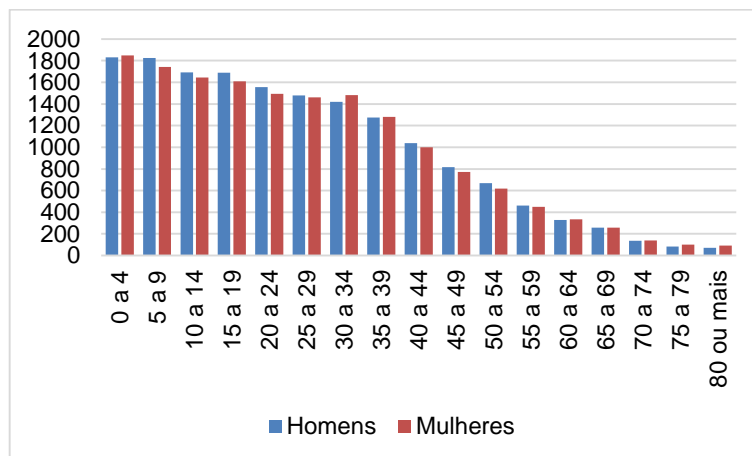
Nos resultados de 1991 e 2000, a população de Fraiburgo ainda se demonstrava jovem, com predomínio das faixas etárias compreendidas por crianças e adolescentes, com destaque para a população com idade entre 0 e 4 anos ((Gráfico 7 e Gráfico 6).

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



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

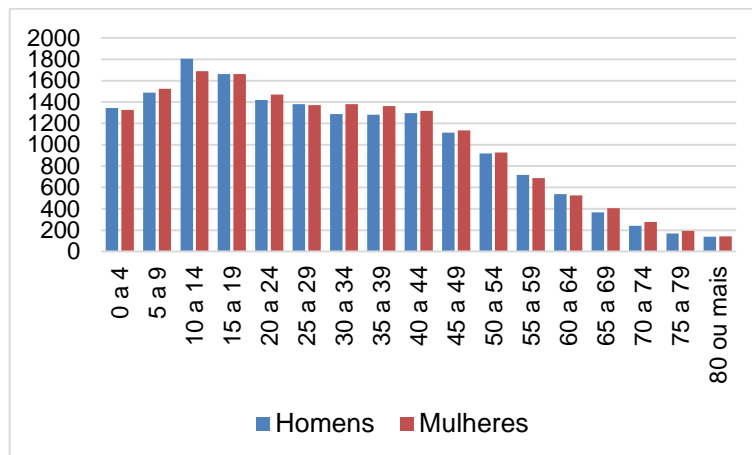
Gráfico 7 – Composição da população do município por faixa etária em 2000



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

No ano de 2010, as faixas etárias mais jovens passam a diminuir e perder o predomínio como maior porção relativa da população, como prelúdio do envelhecimento populacional. Assim, as maiores faixas etárias populacionais passam a ser entre 10 a 19 anos, assim como ocorre a consolidação da população em idade produtiva (Gráfico 8).

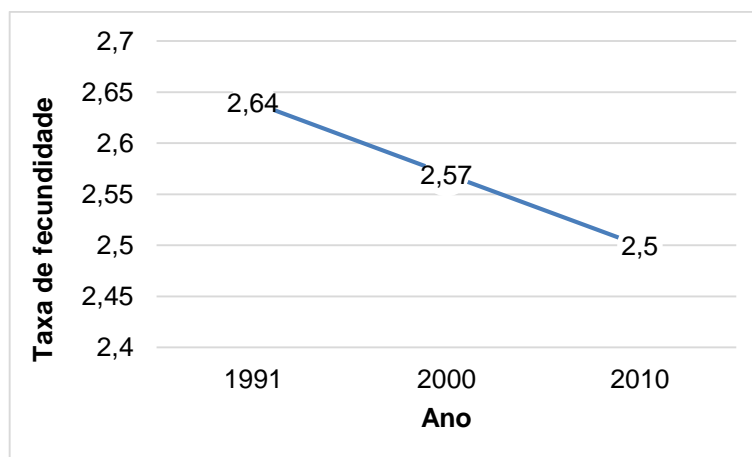
Gráfico 8 – Composição da população do município por faixa etária em 2010



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

Esse resultado demonstra a diminuição da taxa de fecundidade no município. Apesar de ligeira, já apresenta resultados significantes na composição geral dos fraiburguenses. Em 1991, a taxa de fecundidade, ou seja, o total de nascimentos dividido pela população feminina em idade reprodutiva, era de 2,64 filhos por mulher. Em 2000, essa taxa diminuiu para 2,57, e atingiu 2,5 em 2010 (Gráfico 9).

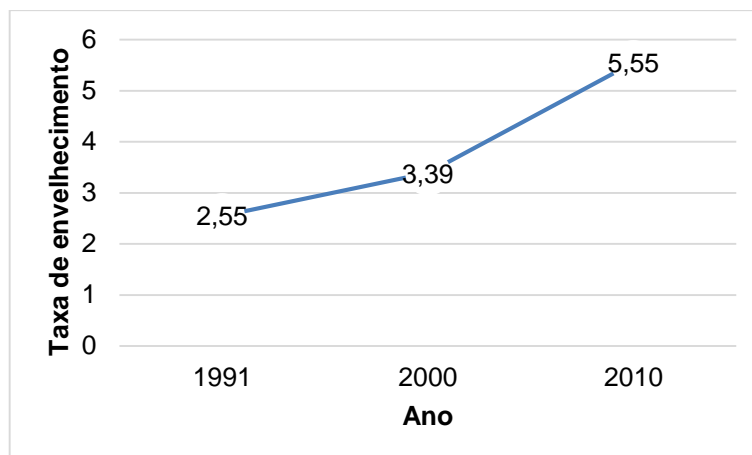
Gráfico 9 – Taxa de fecundidade do município em 1991, 2000 e 2010



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

Aliada com a diminuição dos nascimentos, a população idosa, que representavam pouco mais de 2% no ano de 1991, passa a representar 5,5% da população geral, demonstrando a necessidade de alteração das políticas públicas para atender a população senil (Gráfico 10).

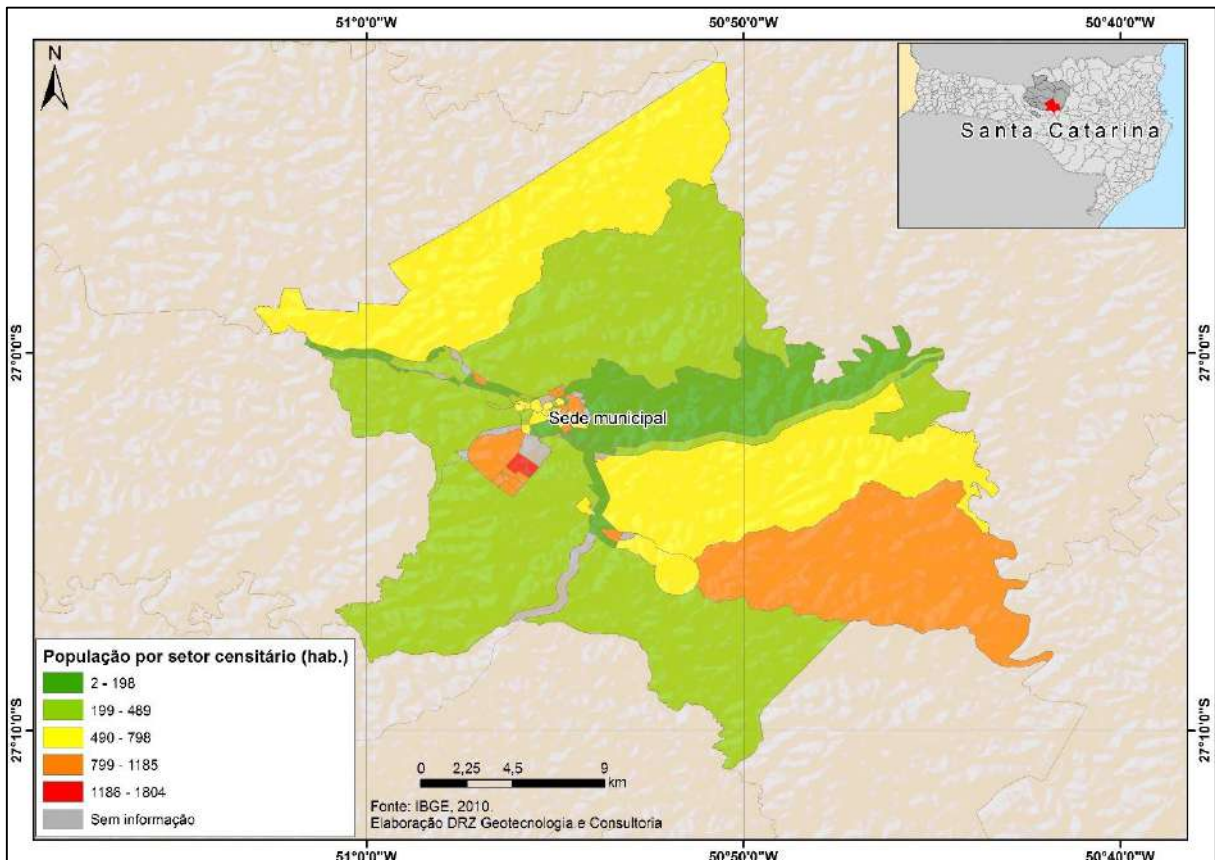
Gráfico 10 – Taxa de envelhecimento da população residente no município em 1991, 2000 e 2010



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

A distribuição geográfica da população, indica que a maior concentração populacional ocorre em áreas da periferia da cidade. Considerando a área central, a porção leste do município é a que conta com maior quantidade de habitantes. Na porção sudeste do município, também ocorre uma concentração importante da população rural do município, constituindo-se no principal setor censitário rural.

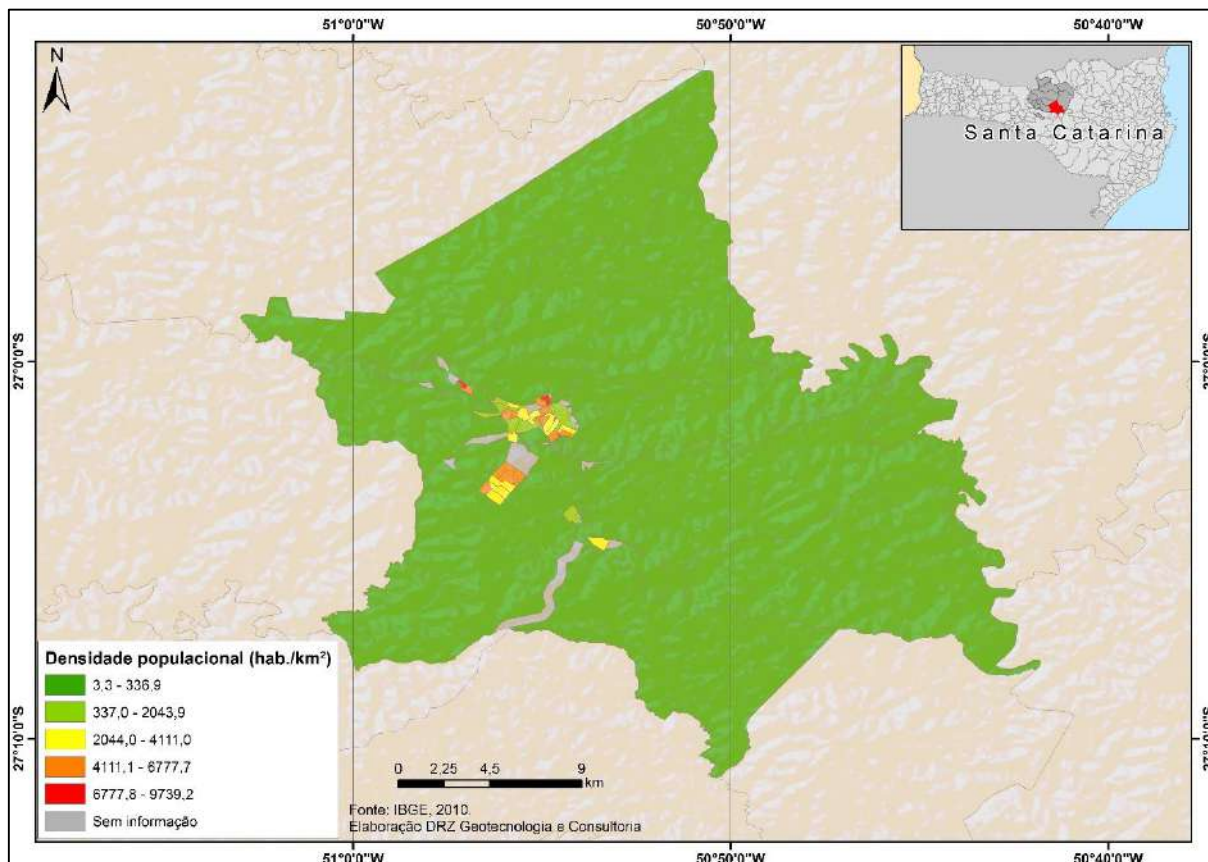
Figura 29 – População residente no município por setor censitário



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

No tocante à densidade demográfica demonstra-se muito baixa, concordando com o esvaziamento populacional do campo. No perímetro urbano, a região central e norte estão localizados a maior densidade demográfica. Outra densidade importante está localizada na periferia a sudoeste da cidade, bairros de população de menor poder aquisitivo.

Figura 30 – Densidade populacional do município por setor censitário



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

Assim, a partir dos dados considerados, estima-se que a população de Fraiburgo ainda tende a crescer e a cidade a se consolidar como um subcentro regional, seguindo as tendências atuais.

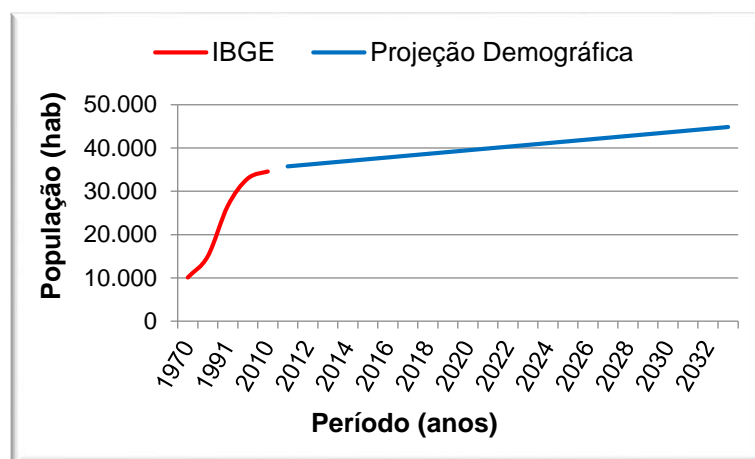
Em estimativa para um horizonte de 20 anos, espera-se que a população fraiburguense atinja um total de 38.245 habitantes no ano de 2033. Esse crescimento, com o aumento da demanda por serviços de saúde provenientes do aumento da população idosa, tende a impactar na geração de resíduos sólidos no município, precisando do desenvolvimento de políticas de médio prazo que considerem essas situações (Tabela 1 e Gráfico 11).

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

Ano	População	Ano	População
2013	35.035	2024	36.800
2014	35.195	2025	36.961
2015	35.356	2026	37.121
2016	35.516	2027	37.282
2017	35.677	2028	37.442
2018	35.837	2029	37.603
2019	35.998	2030	37.763
2020	36.158	2031	37.924
2021	36.319	2032	38.084
2022	36.479	2033	38.245
2023	36.640		

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

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



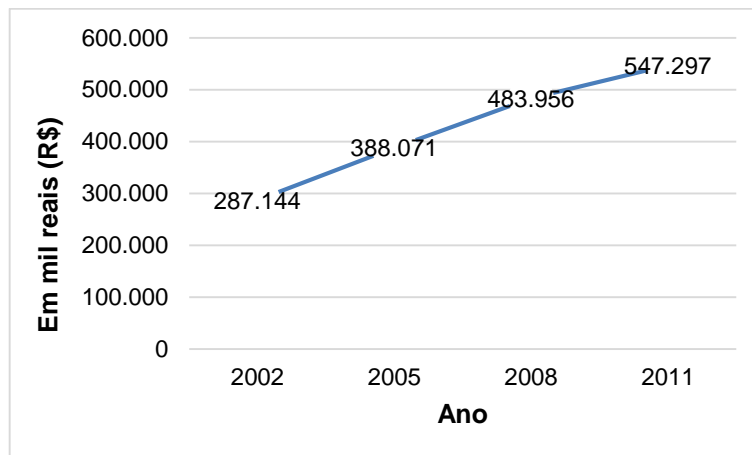
Fonte: IBGE, 2010; DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

1.3 ATIVIDADE ECONÔMICA

O crescimento econômico do município de Fraiburgo durante a última década se mostrou bastante intenso, com um crescimento de 90,6% em nove anos, uma média superior a 10% ao ano.

Em 2002, o Produto Interno Bruto do município foi de R\$287.144.000,00; no ano de 2011, esse valor passou a R\$547.297.000,00, incentivado pela conjuntura econômica mundial e brasileira, que possibilitou diversos avanços no campo produtivo e social em todo o país (Gráfico 12).

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



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

O município conta com uma ampla diversidade de estabelecimentos comerciais, sendo referência para diversos municípios menores. A Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE 2.0), contabiliza 1290 estabelecimentos presentes no município. O maior grupo diz respeito a comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas, com 554 estabelecimentos (Tabela 2).

O setor de indústria de transformação e alojamento e alimentação também merecem destaque, com 101 e 105 estabelecimentos, respectivamente.

Devido a grande vocação agropecuária, as atividades voltadas a produção também concentram quantidade de estabelecimentos significativos. As atividades de Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, Transporte armazenamento e correio e atividades profissionais, científicas e técnicas concentram mais de 150 estabelecimentos.

Tabela 9 – Número de estabelecimento por grupo de classificação do CNAE 2.0 no município

Total	1.290
A - Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	39
B - Indústrias extrativas	-
C - Indústrias de transformação	101
D - Eletricidade e gás	-
E - Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	8
F - Construção	41
G - Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	554
H - Transporte, armazenagem e correio	85
I - Alojamento e alimentação	105
J - Informação e comunicação	18
K - Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	11
L - Atividades imobiliárias	5
M - Atividades profissionais, científicas e técnicas	39
N - Atividades administrativas e serviços complementares	71
O - Administração pública, defesa e seguridade social	2
P - Educação	26
Q - Saúde humana e serviços sociais	39
R - Artes, cultura, esporte e recreação	21
S - Outras atividades de serviços	125
T - Serviços domésticos	-
U - Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-

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

Na composição do Produto Interno Bruto municipal, verifica-se que o setor de serviços é o maior contribuinte para o resultado alcançado, com R\$276.871.000,00, sendo responsável por 50,6% do valor municipal ().

A produção industrial também encontra resultado significativo, com mais de R\$120 milhões em 2011. A produção agropecuária, apesar de sua importância estratégica e a grande participação na vida econômica da cidade, é o setor que menos contribuiu, com cerca de R\$110 milhões.

Em vista disso, o PIB per capita do município atingiu o maior valor registrado, com R\$15.782,71 (Tabela 3).

Tabela 10 – PIB municipal por setor produtivo

Produto Interno Bruto dos Municípios 2011 (R\$ mil)	
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	109.185
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	123.360
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	276.871
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	37.881
PIB a preços correntes	547.297
PIB per capita a preços correntes	R\$ 15.782,71

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

O município mostra um grande potencial estratégico, e o grande fator de desenvolvimento está relacionado a atividades econômicas desenvolvidas em seus territórios, como por exemplo, a fruticultura, que tem a maçã como carro chefe, representando 60% da produção do estado.

A Agricultura vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, e a apicultura também merece destaque, em especial na produção de mel.

A principal cultura temporária desenvolvida no município em 2012 foi a cultura do milho, que ocupou mais da metade da área destinada à esse tipo de produção, 8000 hectares de um total de 15.755 hectares de lavouras temporárias (Tabela 4).

Apesar de ser a maior área plantada, o produto com maior valor agregado foi o do alho, com R\$32.400,00, que R\$22.061,00 agregados à produção do milho. A produção de feijão e soja também se apresentam com áreas plantadas significativas, 3.000 ha cada, contribuindo para o resultado de valor de produção de cerca de R\$ 90 milhões.

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

Lavoura temporária	Variável	
	Área plantada (Hectares)	Valor da produção (Mil Reais)
Total	15.755	89.301
Alho	240	32.400
Batata-inglesa	10	101
Cebola	300	5.760
Feijão (em grão)	3.000	18.000
Fumo (em folha)	200	1.770
Milho (em grão)	8.000	22.061
Soja (em grão)	3.000	8.222
Tomate	5	188
Trigo (em grão)	1.000	799

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

Já as plantações permanentes, o maior contribuinte para o total de R\$107.125.000,00 alcançados em 2012, foi a maçã, que responde por 89,3% das áreas colhidas do município, com um valor de produção de R\$98.880.000,00. Com uma área plantada e um valor de produção bem menor que a maçã, o pêssego se caracteriza como a segunda lavoura permanente mais importante do município, com 6.000 toneladas produzidas no ano (Tabela 5).

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

Lavoura permanente	Variável		
	Área colhida (Hectares)	Quantidade produzida	Valor da produção (Mil Reais)
Total	2.769	-	107.125
Caqui (Toneladas)	34	680	680
Maçã (Toneladas)	2.472	98.880	98.880
Pera (Toneladas)	1	12	12
Pêssego (Toneladas)	200	6.000	7.200
Uva (Toneladas)	62	744	353

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

Já as produções de animais, um dos principais traços regionais do meio oeste catarinense, e que abastece as principais empresas frigoríficas do país, tem a criação de aves e suínos como principais planteis desenvolvidos no município.

No ano de 2012, a população suína somava 95.411 animais, a produção de galos, frangas, frangos e pintos 530.000, e a criação de galinhas mais 181.000 animais (Tabela 6). A criação bovina soma mais 14.178 animais, que são destinados principalmente para a produção leiteira.

Tabela 13 – Total de rebanhos por espécie animal em 2012

Tipo de rebanho	Cabeças
Bovino	14.178
Equino	517
Asinino	2
Suíno	95.411
Caprino	134
Ovino	1.733
Galos, frangas, frangos e pintos	530.000
Galinhas	181.000
Coelhos	36

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

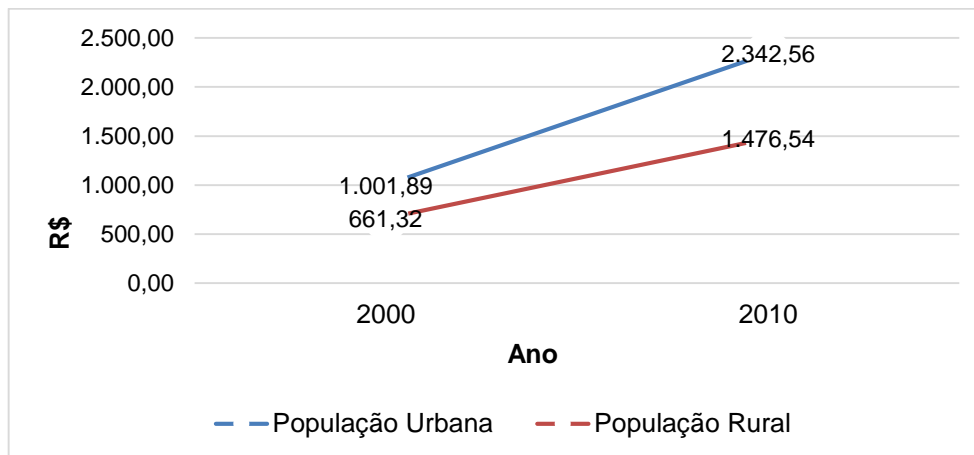
1.4 PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS E RENDAS

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

No ano de 2000, a renda média da população rural do município era de R\$661,32; em 2010, esse valor passou a R\$ 1.476,54.

A renda da população urbana foi a que mais cresceu. Em 2000, a média de rendimento dos trabalhadores era de R\$ 1.001,89; em 2010, esse valor mais que dobrou, passando a R\$ 2.342,56 (Gráfico 13).

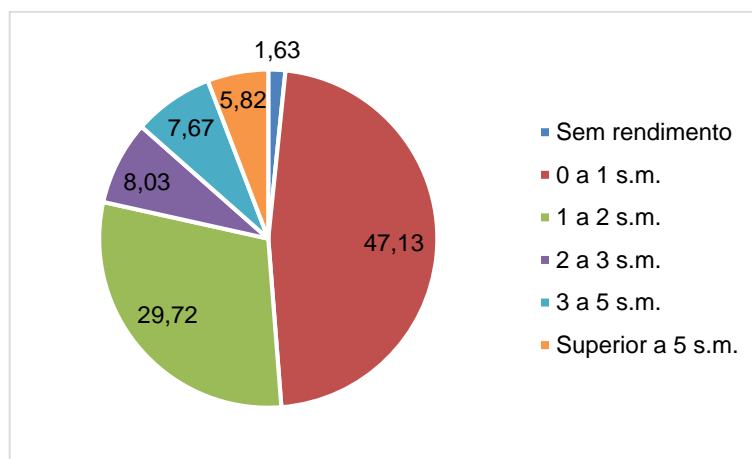
Gráfico 13 – Renda média da população trabalhadora por local de residência em 2000 e 2010



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

Analisando a faixa salarial dos trabalhadores fraiburguenses, verifica-se que ocorreu uma grande transformação nos rendimentos da população. No ano de 2000, 47,13% dos trabalhadores recebiam entre 0 e 1 salário mínimo (s.m.), representando a maior classe relativa (Gráfico 14).

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



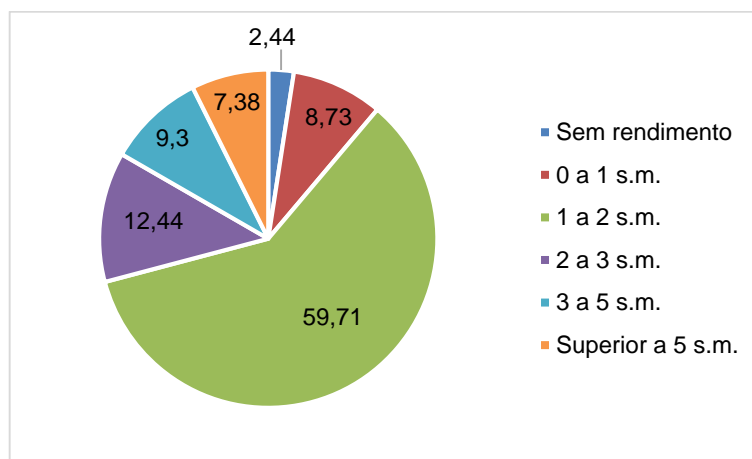
Fonte: IBGE, 2010; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

No ano de 2010, ocorreu uma grande transformação: uma diminuição drástica dos trabalhadores que recebem entre 0 e 1 s.m., que passaram a representar 8,73%, e um aumento considerável de todas as faixas de rendimento superior a 1 salário mínimo (Gráfico 15).

Assim, no último período analisado, os trabalhadores que recebem entre 1 e 2 s.m. passaram a ser a maioria absoluta, representando 59,71% dos empregados. Dentre os salários maiores, o maior crescimento ocorreu entre os trabalhadores que passaram a receber entre 2 a 3 s.m., que anteriormente eram 8,03% e passaram a 12,44%.

Essa alteração salarial reflete o momento econômico do município, muito positivo e possibilitando a melhoria das condições de vida. Entretanto, apesar de todo esse aumento, os trabalhadores sem rendimento aumentou: representavam 1,63% em 2000 e passaram a 2,44 em 2010.

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



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

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

O principal programa de auxílio do governo é o Bolsa Família, que distribui renda para a população carente em contrapartida da presença escolar e do acompanhamento médico de todos os filhos da família. Em dezembro de 2013, foram disponibilizados R\$262.808,00 para o pagamento de bolsas para 1749 famílias, contribuindo para a ampliação da renda familiar (Tabela 7).

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

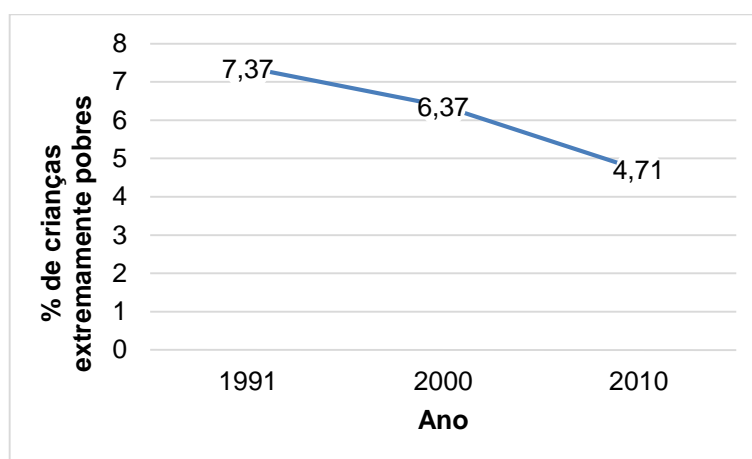
Município	Famílias	Valor repassado (R\$)	Referência
Fraiburgo (SC)	1749	262.808,00	Dezembro de 2013

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

Nessa conjuntura, foi possível melhorar diversos indicadores sobre pobreza e condições de vida, demonstrando a melhor qualidade de vida ofertada pelo município a seus moradores mais necessitados.

Em 1991, o percentual de crianças extremamente pobres era de 7,37%, decaindo para 6,37% e chegando a 2010 com 4,71% (Gráfico 16). A melhoria do quadro econômico ajudou diversas crianças a saírem dessa situação extrema, mas ainda é necessário se avançar nas políticas públicas para evitar que crianças sejam encontradas nessa condição degradante.

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

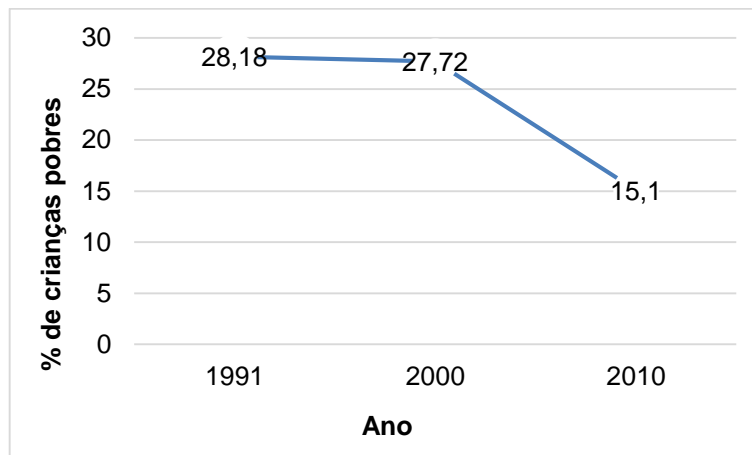


Fonte: IBGE, 2010; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Assim, como o percentual de crianças extremamente pobres, a taxa de crianças pobres também diminuiu com o passar dos anos e a aplicação de políticas públicas para sanar esse problema social.

Em 1991, o percentual de crianças pobres representavam 28,19% do total de crianças do município. Esse indicador diminuiu ligeiramente em 2000 para 27,72%. A queda mais drástica ocorreu entre 2000 e 2010, chegando a 15,1% (Gráfico 17).

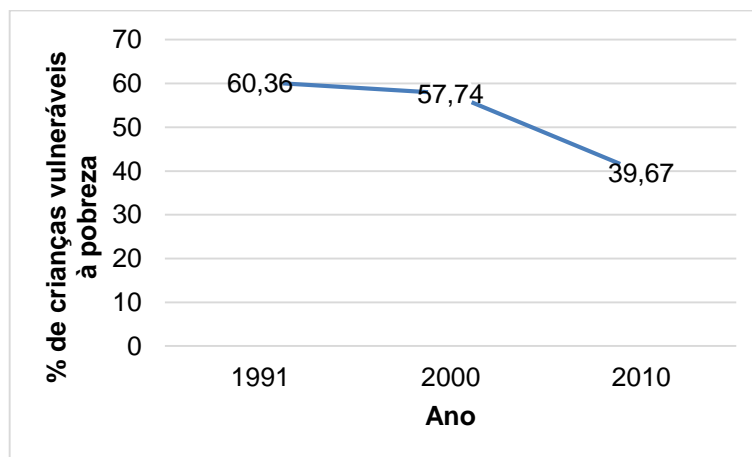
Gráfico 17 – Percentual de crianças pobres no município em 1991, 2000 e 2010



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

Mesmo com a diminuição dos índices citados anteriormente, a vulnerabilidade à voltar para essas condições ainda encontra-se muito alta. No ano de 1991, o percentual de crianças vulneráveis à pobreza em Fraiburgo representava mais da 3/5 das crianças do município. Esse valor diminuiu apenas 20%, e representava em 2010 39,67%, nível preocupante uma vez que pode esse limiar pode comprometer o desenvolvimento integral e inserção desses jovens à sociedade formal (Gráfico 18).

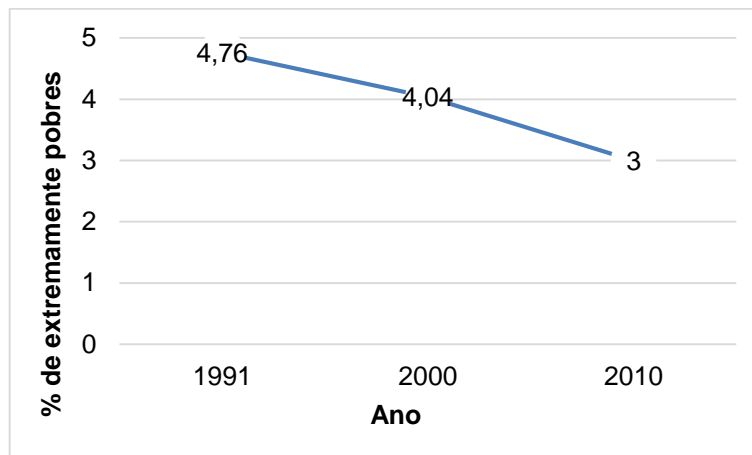
Gráfico 18 – Percentual de crianças vulneráveis à pobreza no município entre 1991 e 2010



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

No tocante a população em geral, também ocorreu a melhoria desses indicadores de pobreza. Em 1991, 4,76% dos moradores estavam incluídos na faixa de extremamente pobres. Em 2000, passou-se a 4,04% e em 2010 chegou a 3,0% (Gráfico 19).

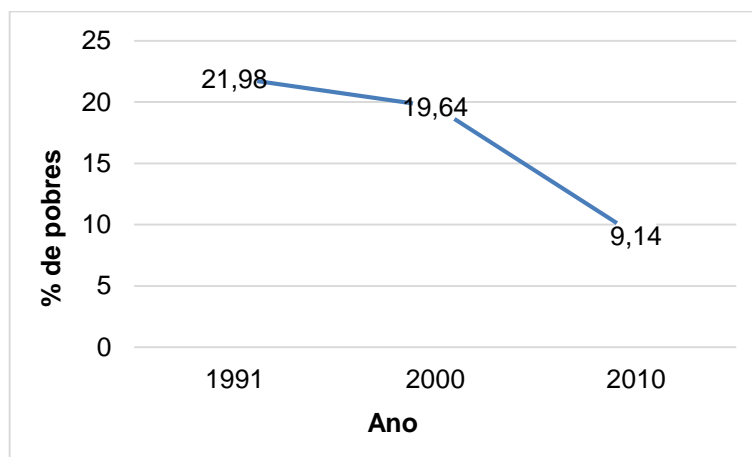
Gráfico 19 – Percentual de população extremamente pobre no município entre 1991 e 2010



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

A maior queda ocorreu com a população pobre do município. Em 1991, representavam 21,98% dos moradores, diminuindo para 19,64% em 2000 e sofrendo maior variação em 2010, quando atingiu 9,14% (Gráfico 20).

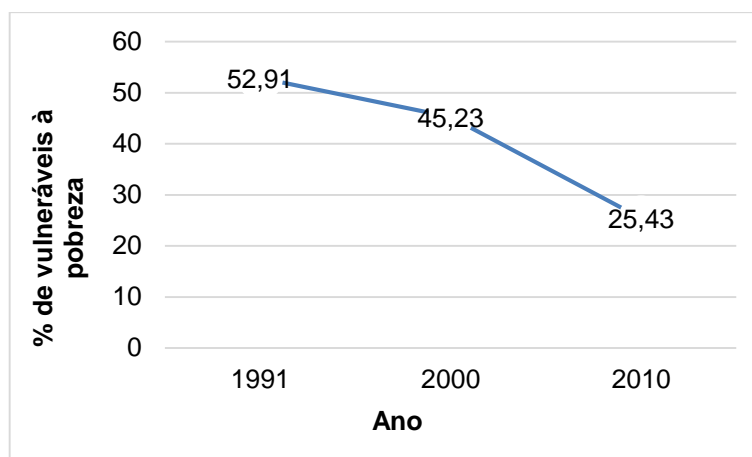
Gráfico 20 – Percentual de pobres no município em 1991, 2000 e 2010



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

A população vulnerável a pobreza, que já chegou a representar 52,91%, ou seja, mais da metade dos moradores, em 2010 encontrava-se menor que a metade de 19 anos atrás, em 25,43% (Gráfico 21).

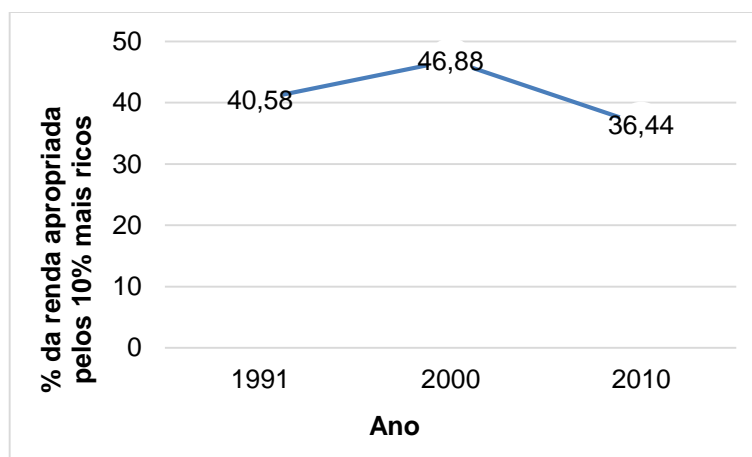
Gráfico 21 – Percentual de população vulneráveis à pobreza no município em 1991, 2000 e 2010



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

A melhoria nos indicadores de pobreza teve a melhor distribuição de renda como um dos fatores que auxiliaram na superação desses quadros críticos. Em 1991, 40,58% da renda do município era apropriada pelo 10% mais ricos. Em 2000, esse índice cresceu, chegando a 46,88%. Já para o ano de 2010, esse valor baixou a 36,44%, melhor indicador do período considerado (Gráfico 22).

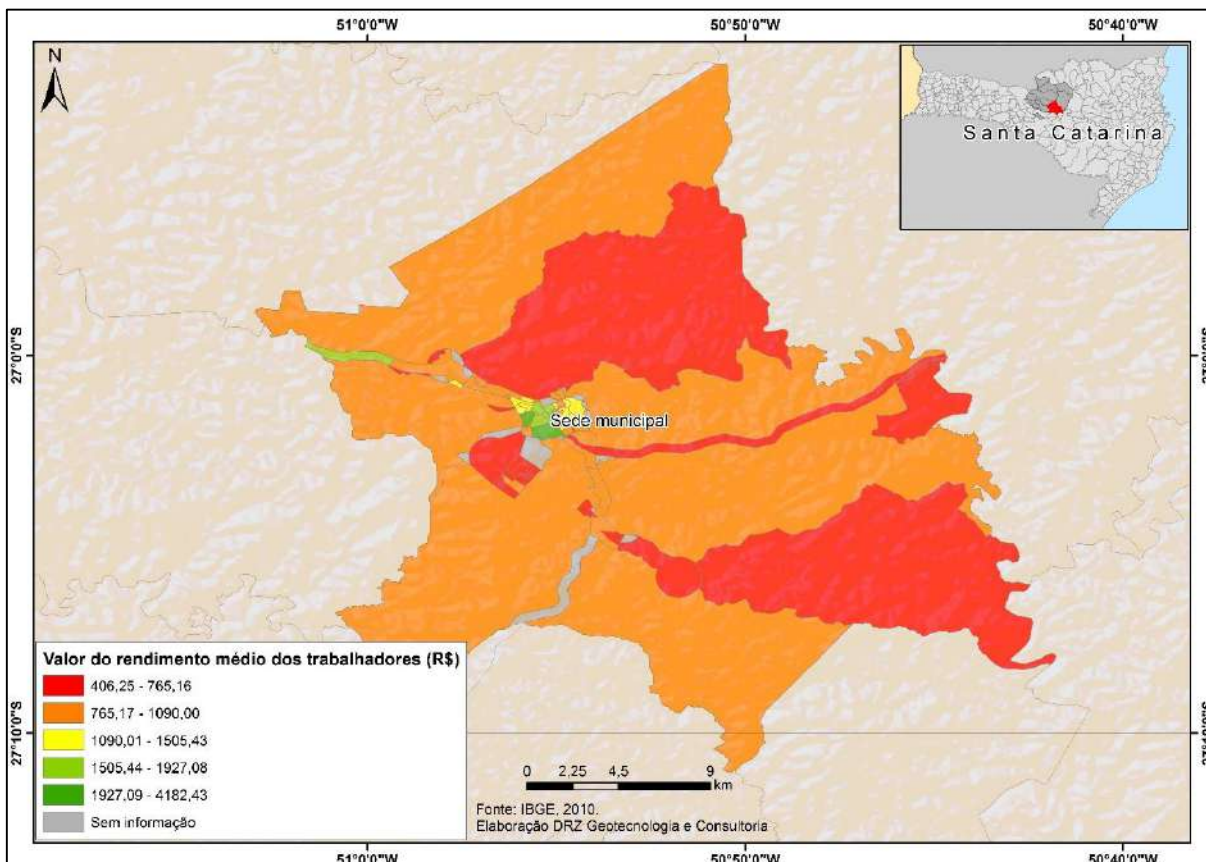
Gráfico 22 – Percentual da renda apropriada pelos 10% mais ricos no município em 1991, 2000 e 2010



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

Quanto a distribuição espacial da renda média da população, verifica-se que a parte central concentra a maior parte dos moradores com melhores salários. Os bairros periféricos do município encontram-se com rendimentos médios inferiores a 1 salário mínimo, igualando-se a algumas comunidades rurais (Figura 9).

Figura 31 – Valor do rendimento médio mensal por setor censitário



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

1.5 EDUCAÇÃO

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

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

A partir da escola é possível iniciar o processo de sensibilização do cidadão às questões ambientais, demonstrando a necessidade de preservação e a diminuição do desperdício dos recursos. Assim, trabalhar a gestão dos resíduos e programas educacionais

voltados à reciclagem é essencial para a o sucesso da gestão municipal de resíduos sólidos e na manutenção da limpeza do município.

O município conta com uma ampla rede de instituições de ensino, que contemplam desde o ensino infantil até o superior e técnico.

Na rede de ensino básico, são 41 escolas instaladas no município, sendo 36 instituições de ensino público e 5 de instituições de ensino privado. Três escolas estão com as atividades paralisadas, sendo duas instituições privadas e uma de responsabilidade do governo do estado.

A disponibilidade de escolas em meio rural é uma prioridade em Fraiburgo. Em despeito de outros municípios, que tendem a interromper as atividades em meio rural, o município conta com 11 escolas em atividade fora do distrito sede, mas sendo apenas uma escola de ensino médio. O comprometimento com a educação em meio rural é um dos fatores de permanência e fixação no jovem do campo, gerando uma educação voltada para a melhoria das condições de vida e de produtividade para essa população (Tabela 8).

O município conta com um Instituto Federal de Educação, que permite ao jovem tanto uma formação de nível médio técnica quanto a obtenção de título de educação superior.

Tabela 15 – Escolas de educação infantil, ensino fundamental I e II e ensino médio de Fraiburgo

Escola	Situação de funcionamento	Dependência administrativa	Localização/Zona da escola
CEI ANTONIO PORTO BURDA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEI ARNOLDO FREY	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
CEI BELA VISTA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEI DONA ZENAIDE M S PEREIRA DA COSTA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEI ESTRELINHA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEI LIBERATA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
CEI MACIEIRA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEI SANTO ANTONIO	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEI SAO JOSE	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEI SAO SEBASTIAO	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEM AMABILE DE CARLI BRANDALISE	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEM ANTONIO PORTO BURDA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEM ARNOLDO FREY	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
CEM D ZENAIDE M S PEREIRA DA COSTA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEM FAXINAL DOS CARVALHOS	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
CEM LAU MELLO	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL

CEM MACIEIRA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
CEM SAO CRISTOVAO	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
CEM SAO MIGUEL	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CEM SAO SEBASTIAO	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
CENTRO EDUCACIONAL FRAIBURGO CEFRAI	EM ATIVIDADE	PRIVADA	URBANA
COLEGIO CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE	EM ATIVIDADE	PRIVADA	URBANA
EBM SANTO ANTONIO	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
EEB EURICO PINZ	EM ATIVIDADE	ESTADUAL	URBANA
EEB GONCALVES DIAS	EM ATIVIDADE	ESTADUAL	URBANA
EEB VINTE E CINCO DE MAIO	EM ATIVIDADE	ESTADUAL	RURAL
EEBM PADRE BIAGIO SIMONETTI	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
EEF BAIRRO DAS NACOES	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
EEF BELA VISTA	EM ATIVIDADE	ESTADUAL	URBANA
EM 24 DE JUNHO	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
EM CARLOS GOMES	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
EM JOSE DE ANCHIETA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
EM NOSSA SENHORA APARECIDA	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	RURAL
EMEF PROF EURICO PINZ	EM ATIVIDADE	MUNICIPAL	URBANA
ESCOLA DE EDUCACAO BASICA SAO JOSE	EM ATIVIDADE	ESTADUAL	URBANA
ESCOLA ESPECIAL MARIA FREY	EM ATIVIDADE	PRIVADA	URBANA
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CAMPUS AVANÇADO FRAIBURGO	EM ATIVIDADE	FEDERAL	URBANA
NAES DE FRAIBURGO	EM ATIVIDADE	ESTADUAL	URBANA
CENTRO DE ED PROFISSIONAL DE FRAIBURGO	PARALISADA	PRIVADA	URBANA
CURSO SUPLETIVO NOVOS TEMPOS	PARALISADA	PRIVADA	URBANA
UD OFICINA DE FRAIBURGO	PARALISADA	ESTADUAL	URBANA

Fonte: Dataescola Brasil, 2014

Os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) nas escolas públicas do município demonstram que as metas propostas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) foram superadas.

Desde a construção desse indicador, tanto a 4^asérie/5^oano quanto 8^asérie/9^oano, obtiveram notas acima do esperado. Em 2011, no último índice disponibilizado, a nota apresentada pela série final do ensino fundamental I foi de 5,6, enquanto a média projetada foi de 4,6; a nota obtida já apresenta uma superação da meta de 2017. Já a nota dos últimos anos do ensino fundamental II foi de 4,8, com meta projetada de 4,7 (Tabela 9).

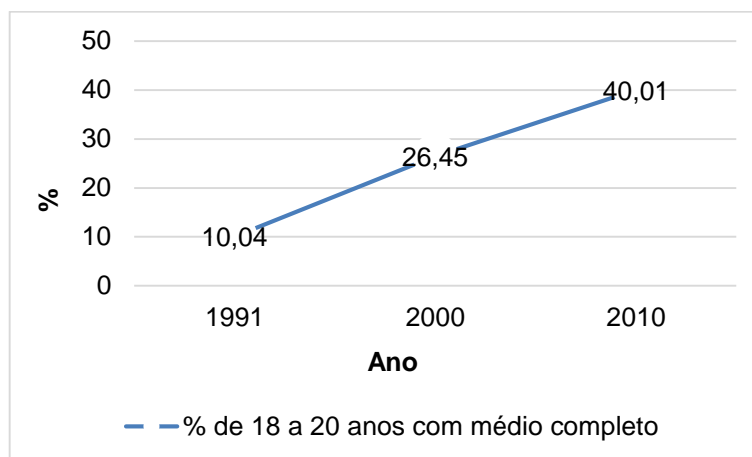
Tabela 16 – Ideb observado e metas projetadas do município de Fraiburgo

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

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

No ensino médio, os indicadores de conclusão de ensino médio na idade esperada demonstram melhorias importantes nos últimos anos. Em 1991, apenas 10,04% dos habitantes entre 18 e 20 anos completavam o ensino médio na idade esperada. Em 2000, esse percentual melhorou, chegando a 26,45. Apesar de ainda se demonstrar longe do ideal, no ano de 2010, esse índice chegou a 40,01%. Apesar de não satisfatório, os indicadores demonstram que há uma tendência de aumento e alteração desse quadro educacional (**Gráfico 23**).

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



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

Já no ensino superior, Fraiburgo se destaca regionalmente como um polo de ensino, tendo presença de instituições públicas e particulares que possibilitam a obtenção títulos de graduação e de pós-graduação pela população, auxiliando no aumento da produtividade e emprego. Diversos municípios vizinhos se utilizam dessa estrutura educacional, como Monte Carlo, Lebon Régis, Frei Rogério, Tangará, Rio das Antas, entre outros.

No total, são 4 instituições de Ensino Superior, duas de ensino presencial (Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, privada, e Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC, privada) e duas de ensino a distância (Universidade Luterana

do Brasil – ULBRA e Universidade Norte do Paraná – UNOPAR), que oferecem cursos nas áreas de exatas, biológicas e humanas (Tabela 17).

Tabela 17 – Instituições de ensino superior presentes no município.

Instituição	Modalidade
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP	Ensino Presencial
Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC	Ensino Presencial
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA	Ensino a Distância
Universidade Norte do Paraná - UNOPAR	Ensino a Distância

Fonte: MEC, 2014.

Entretanto, para alguns cursos, ainda é necessário o deslocamento para cidades maiores, como Videira, Joaçaba e Caçador, que contam instituições de ensino superior com maior quantidade de cursos.

1.6 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

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

O índice é representado em um valor que se compreende entre 1 e 0, sendo o 1 o melhor indicador e 0 o pior. Dentro desse intervalo são estabelecidas faixas que classificam qualitativamente o nível da população, demonstrada na Tabela 18.

Tabela 18 – Faixas de desenvolvimento humano

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

Fonte: PNUD, 2013

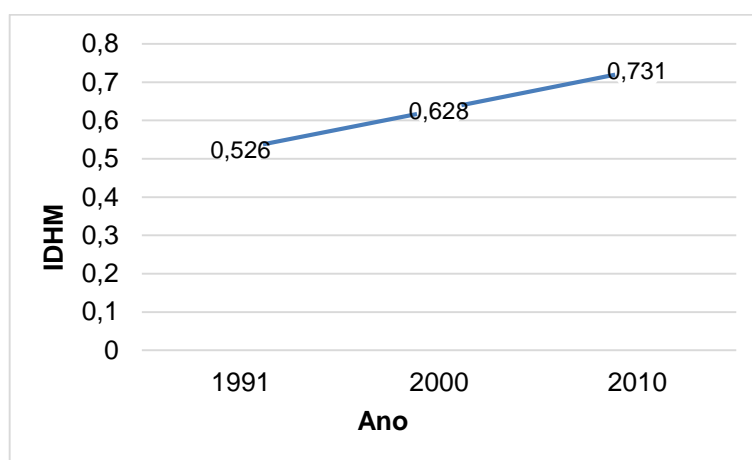
Assim, estabelece-se os índices para cada uma das variáveis consideradas e através da média geométrica entre as três componentes cria-se o IDH Municipal (IDHM). A separação dos índices por variáveis permite que a população e o poder público verifiquem qual o índice que necessita de maiores melhorias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

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

O IDHM de Fraiburgo evoluiu constantemente desde a criação e avaliação do índice. No ano de 1991, o IDH municipal ficou em 0,526, considerado baixo, demonstrando um período não muito favorável para a população fraiburguense.

No ano de 2000, esse quadro melhorou, chegando a 0,628, considerado médio e iniciando uma melhora contínua que resultou em um resultado superior em 2010, quando atingiu 0,731, um parâmetro alto na avaliação do PNUD (Gráfico 24).

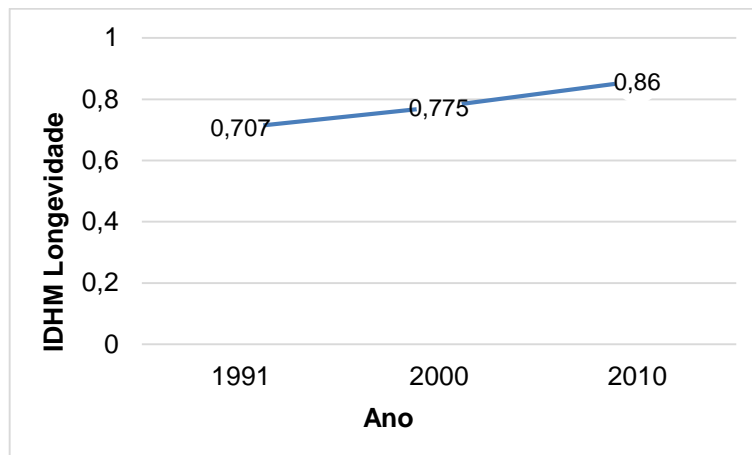
Gráfico 24 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 1991, 2000 e 2010



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

Dentre os indicadores que compõem a média do IDHM, a Longevidade é o item que mais se destaca nas composições do índice. No ano de 2010, o IDH Longevidade atingiu 0,860, considerado muito alto. Desde o primeiro índice estabelecido, o resultado era considerado alto, com 0,707 em 1991 (Gráfico 25).

Gráfico 25 – IDHM Longevidade do município em 1991, 2000 e 2010

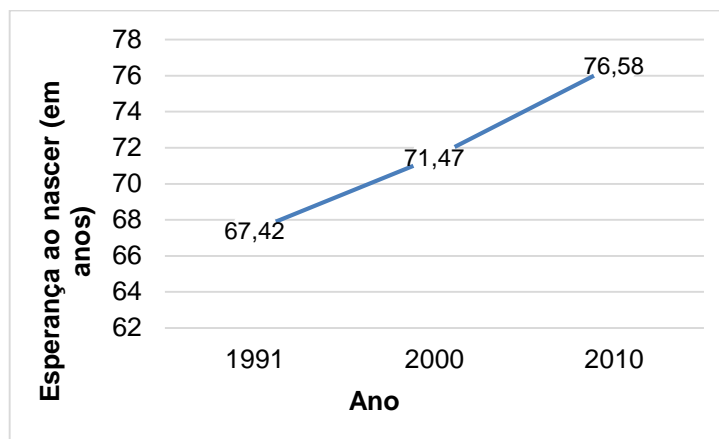


Fonte: PNUD, 2013; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Entre os dados que compõem o indicador de longevidade, o aumento da expectativa de vida e a diminuição da mortalidade infantil influencia fortemente o resultado.

Em 1991, a esperança de vida da população era de 67,42 anos. Em 2000, houve crescimento para 71,47 anos. Na década de 2000, ocorreu o maior aumento, com a esperança de vida ao nascer chegando a 76,58 anos, considerado significativamente alto na média brasileira (Gráfica 26).

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

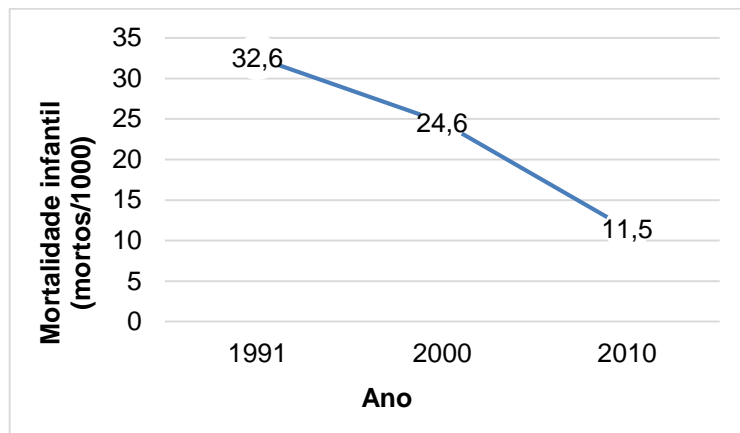


Fonte: IBGE, 2010

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A mortalidade também obteve uma queda considerável entre os anos de 1991 e 2010. No ano de 1991, os casos de mortalidade eram em média 32,6 a cada mil nascimentos; no ano de 2010, esse valor chegou a 11,5, redução de cerca de 60% em 19 anos (Gráfico 27).

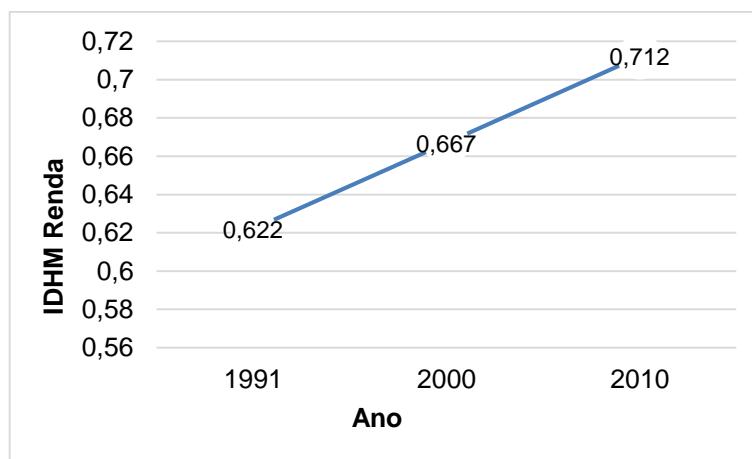
Gráfico 27 – Mortalidade infantil no município em 1991, 2000 e 2010



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

Outro indicador que compõe a média municipal e tem apresentado crescimento constante é o IDHM Renda. Apesar de ser o que menos evoluiu entre 1991 e 2010, hoje encontra-se em classificação alta na avaliação do PNUD. EM 1991, o indicador representava 0,622, índice médio. Já em 2010, esse valor se alterou para 0,712. A melhoria da conjuntura econômica nacional e internacional possibilitaram um aumento da produção e a consequente melhoria salarial e condições de emprego, aumentando o consumo e a qualidade de vida da população (Gráfico 28).

Gráfico 28 – IDHM Renda do município em 1991, 2000 e 2010

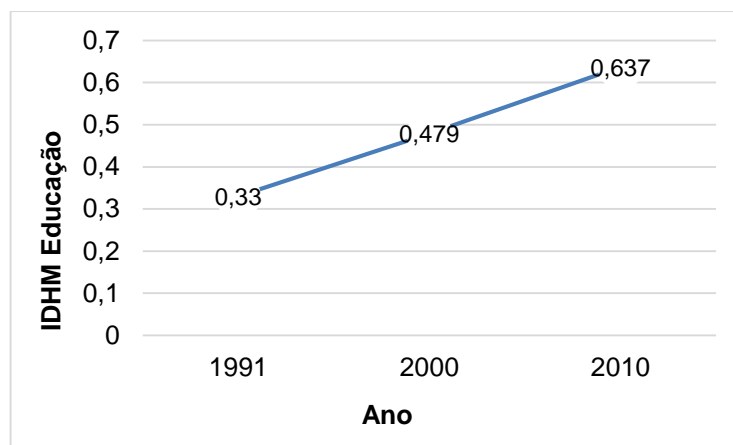


Fonte: PNUD, 2013; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O índice que obteve a maior variação no período considerado foi a educação. Em 1991, esse índice era considerado muito baixo, com apenas 0,330. A melhoria dos investimentos em educação e a preocupação com a capacitação da população durante a

década de 1990 em todo o país possibilitou a evolução do índice para 0,479, mas ainda muito baixo. Em 2010, esse quadro se altera, atingindo 0,637. Apesar de muito aquém do ideal, já ressalta a característica de importância da educação já conjuntura municipal (Gráfico 29).

Gráfico 29 – IDHM Educação do município em 1991, 2000 e 2010



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

1.7 PLANO DIRETOR MUNICIPAL

O Plano Diretor Municipal de Fraiburgo é instituído pela Lei Complementar nº 97, que “institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal, dispõe sobre as normas, fixa os objetivos e as diretrizes urbanísticas do município de Fraiburgo e dá outras providências”.

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

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

- Zona de Interesse Turístico:

Zona de Interesse Turístico (ZIT) tem por objetivo preservar as áreas já consolidadas, incentivando a instalação de atividades de lazer, comerciais e de prestação de serviço.

- Zona de Interesse de Preservação Permanente:

A Zona de Interesse de Preservação Permanente (ZIPP) tem por objetivo preservar as áreas definidas na Lei federal nº 4771/65 (Código Florestal), tendo sido consideradas as faixas marginais ao longo dos arroios e córregos, sendo os canalizados por uma faixa de 5m (cinco metros) e os sem canalização por uma faixa de 30m (trinta metros) para cada lado, e, nascentes, por um raio de 50m (cinquenta metros).

- Zona Especial de Interesse Social:

A Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) tem por objetivo destinar prioritariamente a edificação de habitações de interesse social e ampliação de equipamentos urbanos beneficiando a população de baixa renda, já existindo no local conjunto habitacional popular.

- Zona Comercial

A Zona Comercial Predominante (ZCP), Zona Comercial de Bairro (ZCB) e Zona de Expansão Comercial (ZEC) têm por objetivo incentivar a instalação de atividades comerciais e de serviço, compatibilizando-se com a infraestrutura existente, oportunizando maior adensamento. As Zonas Centrais de Bairro subdividem-se em: Zona Comercial de Bairro 1 e Zona Comercial de Bairro 2.

- Zona Mista

A Zona Mista Diversificada (ZMD) e a Zona de Expansão Mista Diversificada (ZEM) têm por objetivo concentrar predominantemente as atividades comerciais e de prestação de serviços e estimular a implantação dos diferentes tipos de comércio e serviços em locais cujo grau de adequabilidade seja mais aceitável.

- Zona de Interesse Residencial

A Zona de Interesse Residencial (ZIR) tem por objetivo destinar prioritariamente a instalação de residências visando um adensamento baseado no dimensionamento das redes de infra-estrutura urbana, do sistema viário e configuração da paisagem. A Zona de Interesse Residencial se subdivide em Zona de Interesse Residencial 1, Zona de Interesse Residencial 2, Zona de Interesse Residencial 3, Zona de Interesse Residencial 4 e Zona de Interesse Residencial 5.

- Zona de Interesse Industrial

A Zona de Interesse Industrial (ZII) tem por objetivo estabelecer normas para construção de Indústrias com porte e grau de poluição incompatíveis com as atividades predominantes das demais Zonas. A Zona de Interesse Industrial se subdivide em Zona de Interesse Industrial 1 e Zona de Interesse Industrial 2.

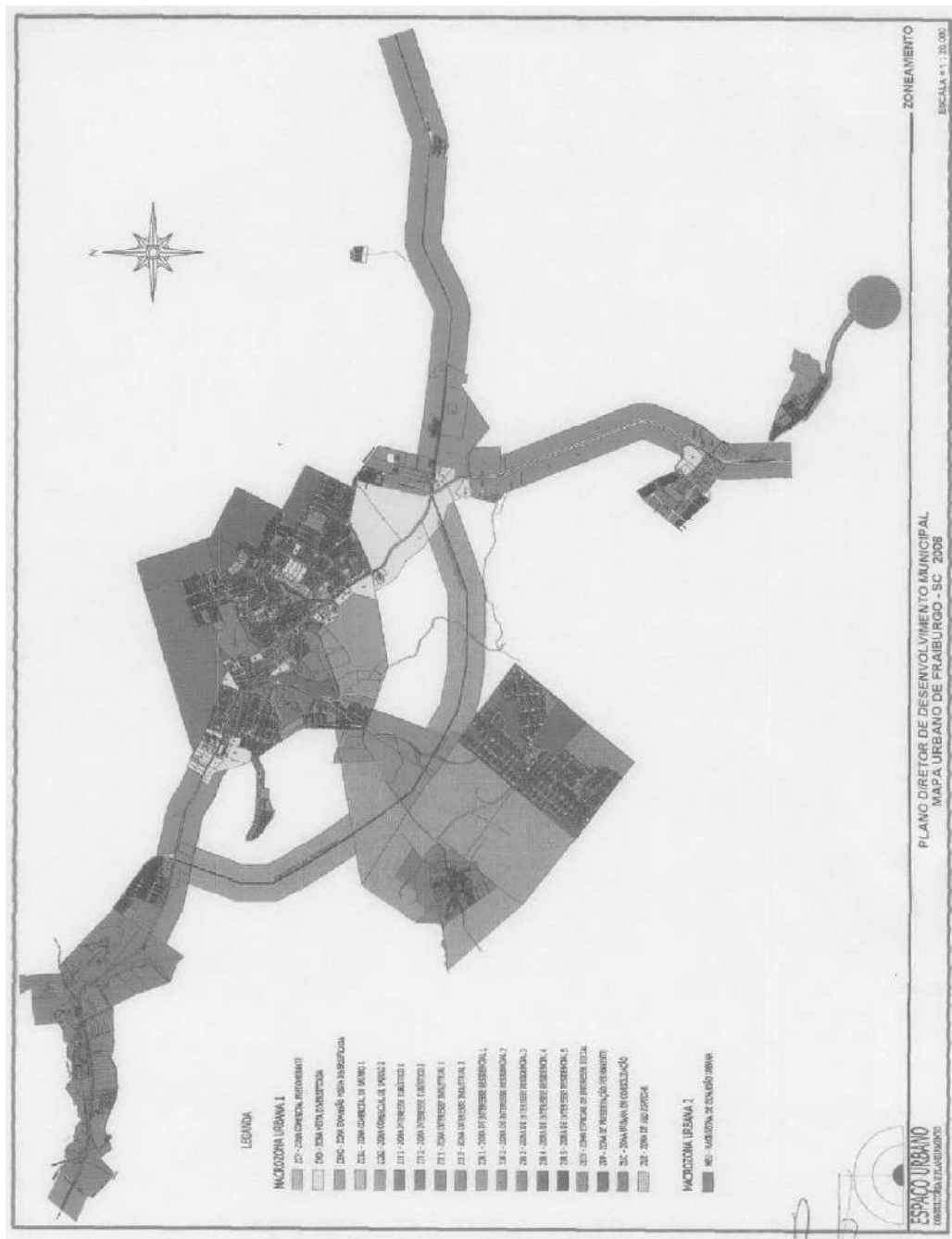
- Zona de Uso Especial

A Zona de Uso Especial (ZUE) tem por objetivo incentivar a instalação de Atividades Institucionais e de Prestação de Serviços.

- Zona de Preservação Ambiental

A Zona de Preservação Ambiental e Lazer (ZPA) tem por objetivo preservar e consolidar as Áreas Públicas Institucionais e de Lazer.

Figura 32 – Mapa de Zoneamento municipal



Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo, 2004.

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

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

2. SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico é composto por quatro eixos essenciais para a manutenção das condições ambientais. Os eixos são distribuição de água, coleta de esgoto, coleta de resíduos sólidos e instalação de obras de drenagem.

Atualmente, a liberação de novos empreendimentos imobiliários, salvo algumas exceções, têm a obrigação de garantir esses serviços básicos à população, pois podem evitar diversas doenças ou problemas futuros causados pela falta de condições ambientais básicas para o desenvolvimento saudável da população.

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

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

2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A SANEFRAI – Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo é responsável pelo sistema de abastecimento de água, pelo sistema de esgotamento sanitário e pela manutenção do sistema de drenagem do Município de Fraiburgo.

No município 98% da população urbana é atendida pelo abastecimento de água por meio de 8240 ligações de água e 9369 economias, o consumo médio diário é de 139 litros, todo o consumo é hidrometrado. Porém a SANEFRAI abastece somente 91% da população urbana, pois 3 bairros distantes da área central, possuem poços particulares, monitorados pela associação de moradores de cada bairro.

O Rio Mansinho é o manancial superficial em que é captada a água bruta para o tratamento na ETA, cujo é responsável pela produção de 25% da água total fornecida a população. Os outros 75% são provenientes de poços profundos, perfurados no Aquífero Serra Geral, totalizando 15 pontos de captação, sendo 1 superficial e 14 subterrâneos.

Na área rural o abastecimento é realizado por meio de poços profundos particulares.

Famílias que consomem até 10 m³ de água nos últimos 12 meses com rendimento de no máximo 1 salário mínimo por família, proprietário do imóvel que tenha no máximo 70

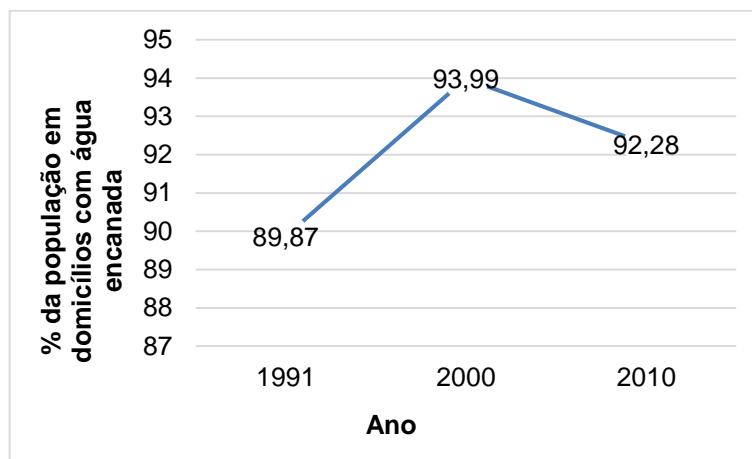
m² e não estão com pendências nas faturas de água tem benefícios, sendo que vinte e uma famílias enquadram.

O volume médio produzido é de 6326,55 m³/dia, volume médio faturado de 117695,29 m³/mês e cerca de 35% é perdido.

Em levantamento realizado pelo IBGE em 2010, o percentual de abrangência da rede de abastecimento de água era de 92,28%. Pelos dados fornecidos pela SANEFRAI, esse índice encontra-se em 98% atualmente.

Apesar dessa defasagem, o IBGE fornece um histórico da prestação desse serviço no município. Em 1991, 89,87% da população eram atendidas. Esse percentual foi ampliado na década de 1990, chegando a 93,99%.

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



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

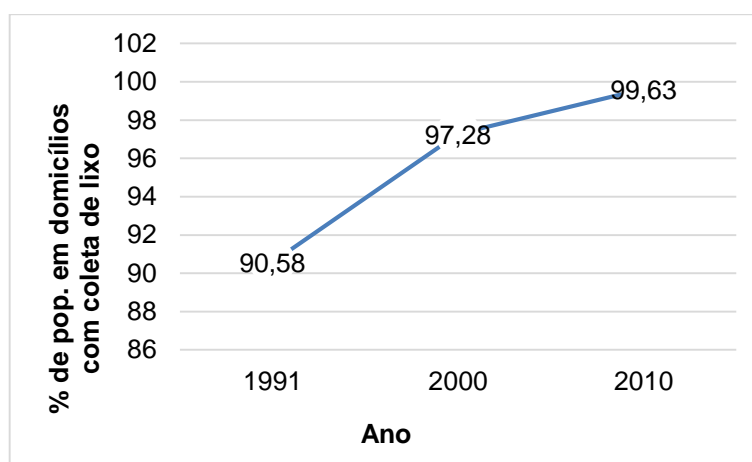
Desta forma, nas últimas duas décadas os resultados de abrangência eram significativos, apesar de até 2014 ainda existirem residências em meio urbano que não estão ligadas a rede de abastecimento públicos de água.

2.2 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo o IBGE (2010), desde 1991, mais de 90% da população de Fraiburgo é atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos, essencial para a manutenção da qualidade ambiental e prevenção de doenças vinculadas ao mal acondicionamento dos resíduos sólidos (Gráfico 31).

Em 2000, o percentual foi ampliado para 97,28% no perímetro urbano. O ano de 2010 demonstrou que esse serviço foi praticamente universalizado, atingindo 99,63% da população.

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



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

2.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Apenas 15,8% da população urbana é atendida pelo sistema de esgotamento sanitário, atualmente há 1100 ligações. De todo o esgoto coletado apenas 100% são tratados, pelas 4 estações de tratamento de esgoto, que estão em operação, sendo a ETE Jardim América com vazão de 1,5L/s, ETE São Sebastião I vazão 1,2L/s, ETE São Sebastião II vazão 0,7L/s e ETE Araucária vazão de 1L/s com reatores biotecnológicos (reatores anaeróbios de leito fixo). O tratamento de esgoto não gera lodo.

Não há cobrança para a manutenção do sistema de esgotamento sanitário em Fraiburgo.

2.4 DRENAGEM

Metade da malha urbana é atendida pelo sistema de drenagem e existe rede pluvial para manejo das águas de chuva, o município conta com legislação que obriga novos loteamentos há possuírem escoamento das águas pluviais. Este conjunto de ações possibilita a ocorrência baixa de alagamentos e inundações.

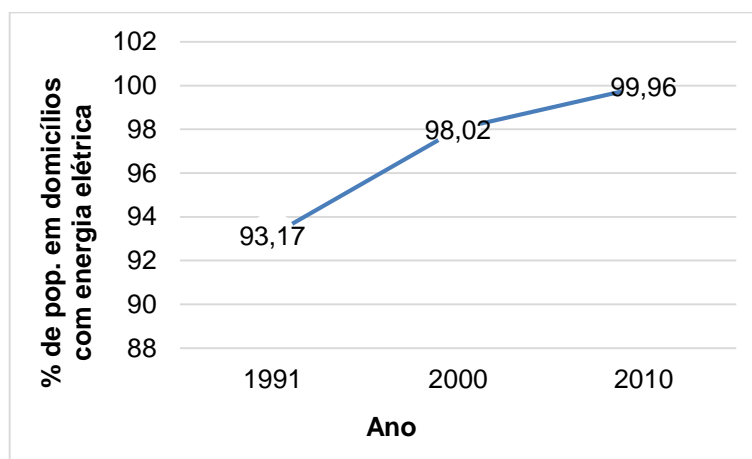
Não há cobrança para a manutenção do sistema de drenagem urbana em Fraiburgo.

2.5 ENERGIA ELÉTRICA

Em 1991, 93,17% da população de Fraiburgo era atendida pelo serviço de energia elétrica. Em 2000, esse percentual passou para 98,02%, sendo a década de 1990 o período de maior ampliação. Na década seguinte, o serviço se universalizou em Fraiburgo, atingindo 99,96% das propriedades (Gráfico 32).

A empresa estatal CELESC S.A. (Centrais Elétricas de Santa Catarina Sociedade Anônima) é a responsável serviço de distribuição de energia.

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



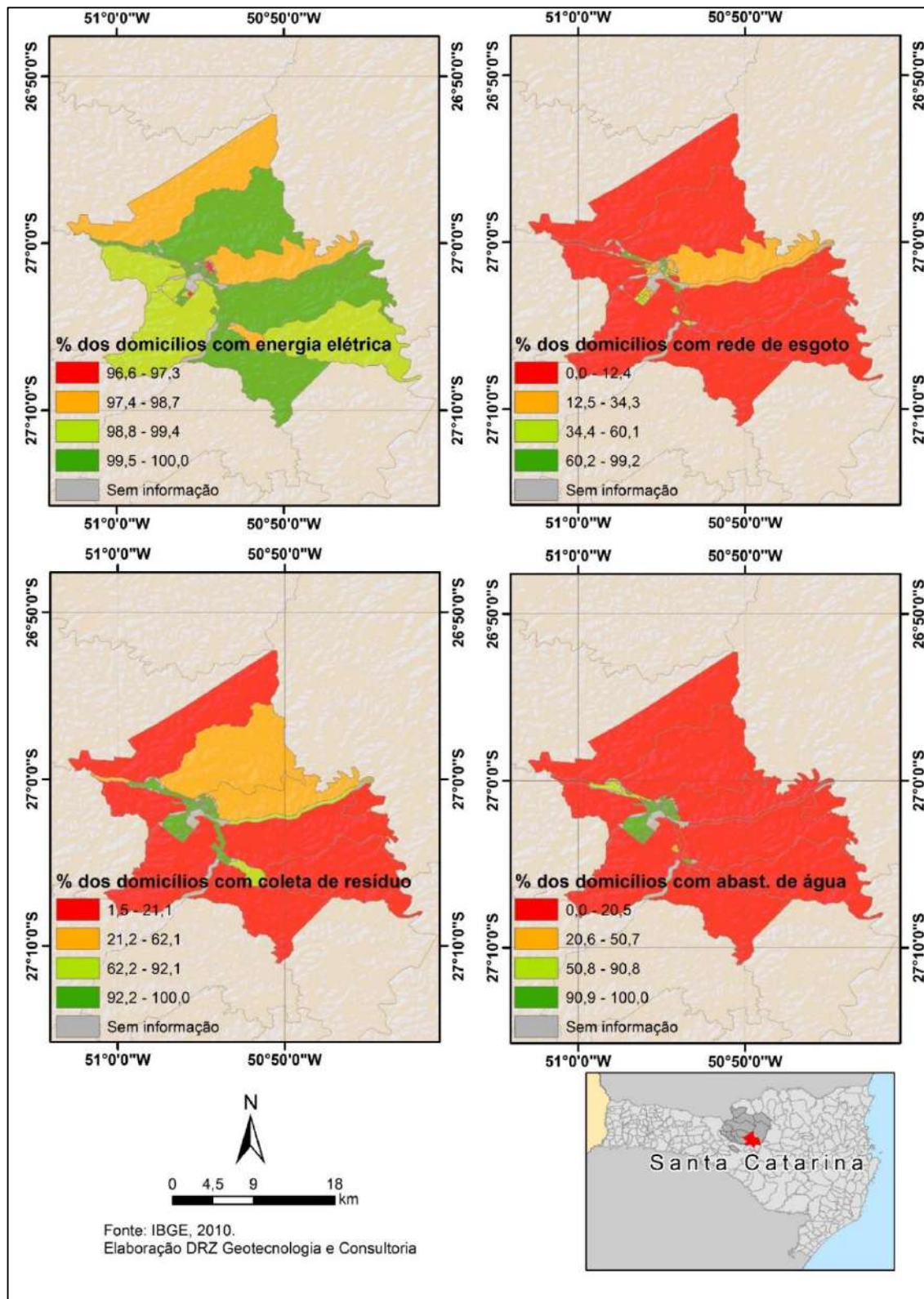
Fonte: IBGE, 2010; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

2.6 MAPEAMENTO

A partir de informações do IBGE, elaborou-se o mapeamento dos eixos descritos acima, com exceção da drenagem, por setor censitário, presente na Figura 10.

Segundo os dados, verifica-se que alguns serviços também são realizados na área rural do município, energia elétrica e coleta de resíduos sólidos. O serviço de coleta de esgoto é presente parcialmente na sede municipal (Figura 11).

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



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

3. ASPECTOS GERAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

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

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

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

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

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

3.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na NBR 10.004, define resíduo como restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Geralmente em estado sólido, semissólido ou semilíquido

(com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente). Esta norma cita também que, os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física (seco e molhado), sua composição química (matéria orgânica e inorgânica), como também pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não-inerte e inerte).

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

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

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

- Domiciliar ou convencional: é aquele originário na vida diária das residências, na própria vivência das pessoas. O resíduo sólido domiciliar pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa pôr em risco a saúde da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela sua quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;
- Comercial: é oriundo dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. O resíduo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como, papéis toalha, papel higiênico etc.;

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

3.2 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A transformação da matéria orgânica e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. A geração de resíduos depende de diversos fatores, variando de acordo com questões culturais, nível e hábito de consumo, renda e

padrão de vida da população, clima e características de sexo e idade dos grupos populacionais (BIDONE & POVINELLI, 1999).

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

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

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

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

Tabela 19 - Caracterização de RSU em algumas cidades do Brasil

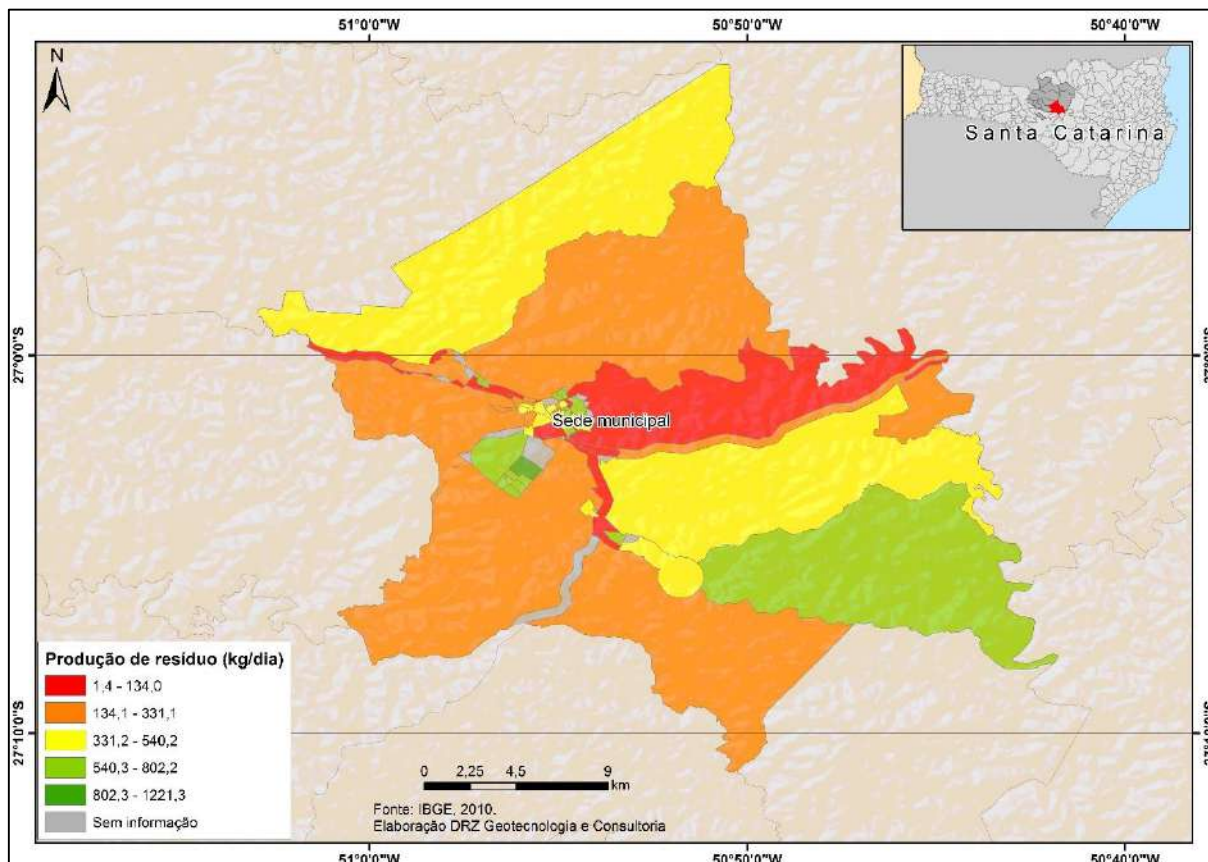
CIDADE (ANO)	COMPOSIÇÃO FÍSICA					
	MATÉRIA ORGÂNICA	PAPEL PAPELÃO	PLÁSTICO	VIDRO	METAL	OUTROS
São Carlos/SP (1989)	56,7	21,3	8,5	1,4	5,4	6,7
Americana/SP (1986)	46	13	12	1	6	22
Campinas/SP (1985)	72,3	19	3,6	0,8	2,2	2,1
São José do Rio Preto/SP (1985)	42,1	16,9	6,7	4	9,8	20,5
Rio Claro/SP (1985)	62,8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

Org: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2011), o Estado de Santa Catarina, no ano de 2011, gerou em média 0,763 kg/hab./dia de resíduos sólidos. Com população total do município de Fraiburgo de 35.035 habitantes em 2013 (Projeção demográfica com base no censo do IBGE 2010), estima-se a média total de produção de resíduos 26,73 ton./dia.

Figura 34 – Produção de resíduos por setor censitário no município de Fraiburgo



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

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

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

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



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

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



4. LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR

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

Tabela 20 – Legislações e Normas Técnicas Aplicadas

Ato	Ementa
Lei nº	
6.938 /81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, e dá outras providências.
9.605/98	(Lei de Crimes Ambientais), dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
9.795/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
10.257/01	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecem diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento Básico.
12.305/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos.
Lei Estadual de Santa Catarina nº	
13.557/05	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos definindo as diretrizes e normas de prevenção da poluição, proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de Santa Catarina.
14.675/09	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências
11.347/00	Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de Resíduos Sólidos potencialmente perigosos, e dá outras providências.
Decreto nº	
1.797/96	Dispõe sobre o acordo de alcance Parcial para facilitação do transporte de produtos Perigosos no MERCOSUL
3.179/99	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
4.281/02	Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Federal 5.940/06	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
7.217/10	Regulamenta a Lei 11.445/07.
7.404/10	Regulamenta a Lei 12.305/10.
Federal 7.405/10	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
Lei Municipal nº	
2.111/11	Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências
2.086/10	Regulamenta a prestação dos Serviços pela Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo – SANEFRAI e dá outras providências
Complementar 100/2008	Confere caráter de Lei Complementar, altera dispositivos da Lei nº 1.737/2003 e dá outras providências.

2.169/12	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.
Complementar 97/08	Institui o Plano Diretor de desenvolvimento Municipal, dispõe sobre as normas, fixa os objetivos e as diretrizes urbanísticas do município de Fraiburgo e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº	
1ª /86	Considerando o crescente número de cargas perigosas que circulam próximas a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais, reservatórios de água e de proteção do ambiente natural, bem como a necessidade de se obterem níveis adequados de segurança no seu transporte, para evitar a degradação ambiental e prejuízos à saúde.
6 de 19/09/1991	Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvando os casos previstos em lei e acordos internacionais.
5 de 05/08/1993	Define normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários;
23 de 12/12/1996	Dispõe sobre a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos.
257/1999	Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados.
275 de 25/04/2001	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
313/2002	Dispõe sobre o inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
316/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
358 de 29/04 2005	Aborda os temas tratamento e disposição final dos resíduos provenientes dos serviços de saúde.
375/2006	Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
380/2006	Retifica a Resolução CONAMA nº 375/06 – define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências
398/2008	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.
401/2008	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
416/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
Resolução ANVISA	
RDC ANVISA nº 345 de 16/12/2002	Aprova Regulamento Técnico para Autorização de Funcionamento de empresas interessadas em prestar serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres que operem transportes coletivos internacionais de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos,

	postos de fronteiras e recintos alfandegados.
346/2006	Revoga a RDC nº 105, de 31 de maio de 2001, e estabelece novas normas sobre o cadastro dos produtos derivados do tabaco.
306/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
RDC ANVISA nº 56 de 05/08/2008	Regulamento Técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados. Esta resolução revoga a RDC 342/2002 e altera a RDC 217/2001
Normas técnicas ABNT	
NBR 7.501	Transporte de cargas perigosas
NBR 8.843	Tratamento do Lixo em Aeroportos
NBR 9.916	Proteção sanitária do sistema de abastecimento de água potável
NBR 9.191	Especificação- sacos plásticos para acondicionamento
NBR 10.004	Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
NBR 10.005 Lixiviação de Resíduos	Fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pela ABNT NBR 10004 como classe I – perigosos - e classe II – não perigosos.
NBR 10.006	Solubilização de Resíduos
NBR 10.007	Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos
NBR 11.174/NB 1.264	Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.235	Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.807	Trata de Resíduos de serviço de saúde
NBR 12.809	Manuseio de serviços de saúde
NBR 12.810	Fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviço de saúde, sob condições de higiene e segurança.
NBR 13.055	Determinação da capacidade volumétrica. Sacos plásticos para acondicionamento-verificação de transparência
NBR 13.221 Transporte de resíduos	Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.
NBR 13.463	Coleta de resíduos sólidos - classificação
NBR 13.591	Compostagem
NBR 13.853	Requisitos e métodos de ensaio para coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes.
NBR 13.895	Construção de poços de monitoramento e amostragem - Procedimento
NBR 14.283 Resíduos em solos	Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.
NBR 17.505	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

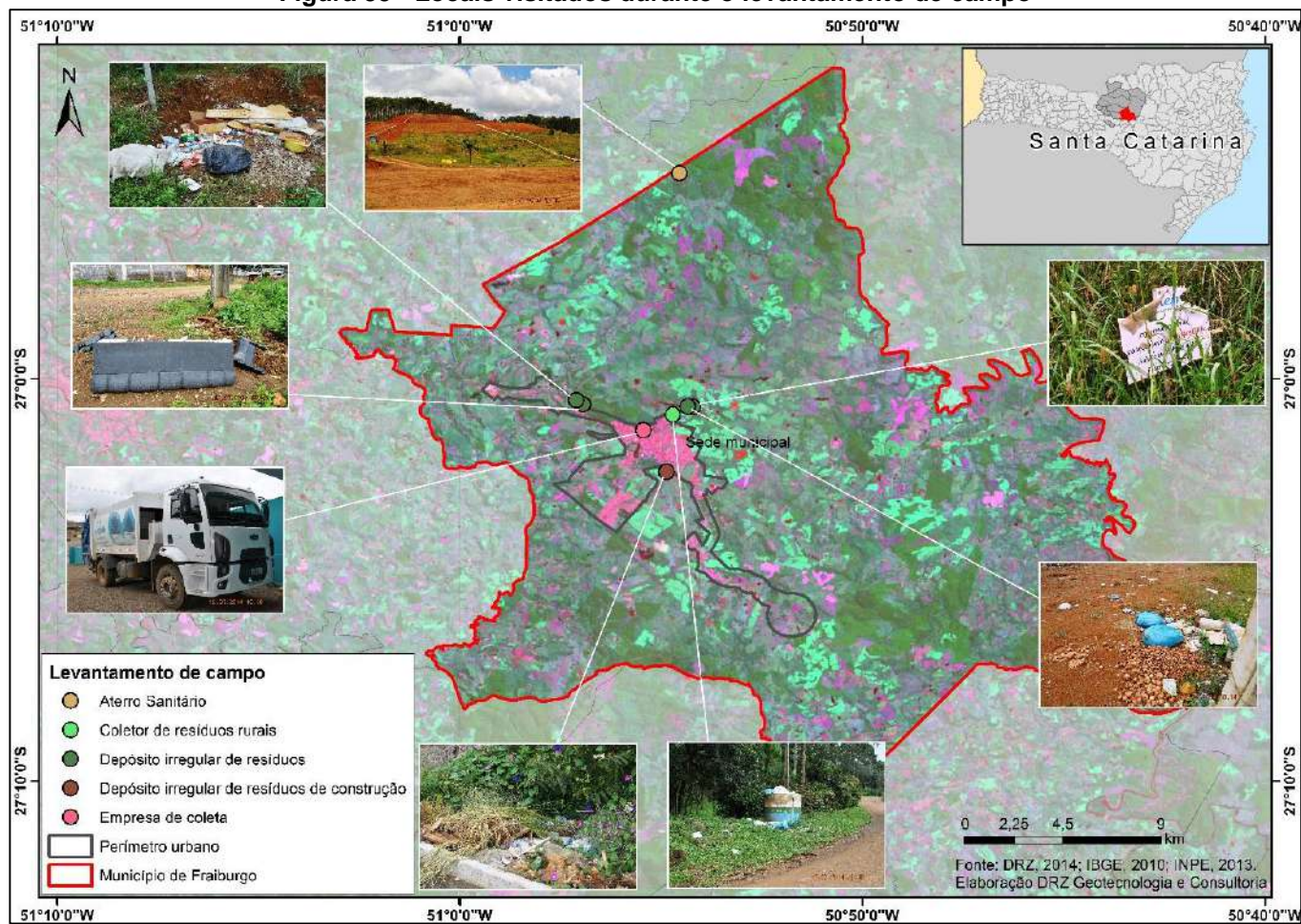
Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

5. CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

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

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

Figura 35 - Locais visitados durante o levantamento de campo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

5.1 COLETA CONVENCIONAL E COLETIVA

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

A SANEFRAI – Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo é responsável pelo manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Fraiburgo. Por meio de licitação, contratou a empresa Engelix Limpeza Urbana LTDA EPP através do contrato **CT14SF05** para realizar:

- Coleta, transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais compactáveis;
- Coleta seletiva dos resíduos recicláveis;
- Transporte dos rejeitos de resíduos sólidos gerados pela Usina de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos até o aterro sanitário municipal, situado a 5,5 Km da cidade de Fraiburgo;
- Serviços de varrição, limpeza de boca-de-lobo, capina manual e química, nas ruas.

São coletados mensalmente 518 ton/mês de resíduos domiciliares, aproximadamente 17,3 toneladas por dia, sendo a média per capita de 0,57 kg/habitantes. A área urbana é 100% atendida, sendo realizada por meio de um caminhão compactador Ford-Cargo 1722, ano 2012 com capacidade de 13 m³ e um caminhão compactador Ford-Cargo 1729, ano 2014 com capacidade de 15 m³.

Na área rural 21% é atendida pela coleta de resíduos secos, realizada tanto pela empresa Engelix (áreas mais próximas da sede) e pela SANEFRAI, (áreas mais distantes).

Na Tabela abaixo é possível visualizar o roteiro de coleta convencional nos bairros do município de Fraiburgo.

Tabela 21 – Roteiro de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

COLETA CONVENCIONAL						
Orgânicos e Rejeitos: restos de alimentos, cascas de frutas, papel higiênico, absorventes, fraldas, guardanapos, erva mate, pó de café, grama seca, poda de árvores)						
Turno	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Manhã	São Miguel, Nossa Senhora Aparecida.	Jardim América, Nações, Vila Fischer, Santo Antônio.	São Miguel, Nossa Senhora Aparecida.	Jardim América, Nações, Vila Fischer, Santo Antônio.	São Miguel, Nossa Senhora Aparecida, São Cristóvão.	Jardim América, Nações, Vila Fischer, Santo Antônio.
Tarde	São Cristóvão, Liberata, Macieira, Vila Salete, Jardim das Hortênsias, Bela Vista, Vila Nova, São José, Portal, São Sebastião, Mirassol, Centro.	Santo Antônio, X Novembro, Santa Mônica, São José, Centro.	Faxinal, Liberata, Macieira, Vila Salete, Jardim das Hortênsias, Bela Vista, Vila Nova, São José, Portal, São Sebastião, Mirassol, Centro.	Santo Antônio, Santa Mônica, São José, Centro.	X Novembro, Liberata, Macieira, Vila Salete, Jardim das Hortênsias, Bela Vista, Vila Nova, São José, Portal, São Sebastião, Mirassol, Centro.	Santo Antônio, Santa Mônica, São José, Centro.

Fonte: SANEFRAI, 2014.

A empresa Engelix realiza também coleta seletiva, que atende toda a área urbana e ocorre 1 vez por semana em cada bairro, no qual diretamente e indiretamente 24 funcionários trabalham nesta coleta, sendo 6 funcionários na coleta seletiva, 18 funcionários na Unidade de Triagem e 3 funcionários da gerência.

Na Tabela abaixo é possível visualizar o roteiro da coleta seletiva nos bairros do município de Fraiburgo.

Tabela 22 – Roteiro de Coleta Seletiva

COLETA SELETIVA						
<u>Recicláveis: papel, papelão, plástico, vidro, alumínio, sucata, tetrapack, isopor)</u>						
Turno	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Manhã	-	São Miguel.	São José, Santo Antônio.	Liberata, Macieira, Vila Salete, Jardim das Hortênsias.	Bela Vista, Vila Nova, São Sebastião, Mirassol.	-
Tarde	-	Nossa Senhora Aparecida, São Cristóvão, Centro.	Nações, Vila Fischer, Centro.	Jardim América, Portal, Centro.	Santa Mônica, X Novembro, Centro.	-

Fonte: SANEFRAI, 2014.

Após a coleta, os resíduos recicláveis são transportados para a Unidade de Triagem, localizada no Jardim América, e após a segregação, os produtos são comercializados.

Após a coleta, todos os resíduos sólidos (comuns e recicláveis) são encaminhados para a unidade de triagem, pois estudos realizados pela equipe técnica da SANEFRAI demonstraram que uma usina de triagem atinge o custo-benefício, se houver uma entrada constante de resíduos, fator que geralmente não se alcança somente com a coleta seletiva, além do que há muito material passível de reciclagem na coleta convencional, dessa forma optou-se por passar todas as cargas de resíduos pela triagem.

Os produtos comercializados pela Usina de Triagem em 2013 foram classificados em 24 tipos distintos, como pode visualizar-se na Tabela abaixo.

Tabela 23 – Quantidade de materiais comercializados pela Usina de Triagem mensalmente em 2013.

Materiais Comercializados	Jan (kg)	Fev (kg)	Mar (kg)	Abr (kg)	Mai (kg)	Jun (kg)	Jul (kg)	Ago (kg)	Set (kg)	Out (kg)	Nov (kg)	Dez (kg)	Total (kg)
Alta leitoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	860	860,00
Alta colorido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2510	2.510,00
Tetra Pak	9.980,00	5.450,00	2.360,00	7.700,00	-	5920	-	3450	11530	5150	3370	2650	57.560,00
Frasco azeite	-	11.600,00	1.600,00	2.600,00	2.720,00	340	1780	1890	1620	2040	1050	430	27.670,00
Latas	2.890,00	1.050,00	1.520,00	610,00	550,00	1360	1580	880	590	-	3200	940	15.170,00
Potes margarina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350	850	1.200,00
Papel Branco	1.380,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.380,00
Papel misto	20.200,00	6.200,00	16.150,00	12.020,00	17.250,00	6700	15220	10330	9120	16160	8290	9830	147.470,00
Papelão	10.950,00	11.830,00	2.930,00	6.510,00	7.560,00	19100	12620	13810	11010	7850	8770	8630	121.570,00
PET branco	5.810,00	3.300,00	4.930,00	4.010,00	2.490,00	6320	1340	3630	2440	3800	7360	4880	50.310,00
PET verde	1.900,00	-	-	-	1.270,00	1050	-	-	-	-	-	-	4.220,00
Plástico cristal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1110	3040	0	4.150,00
Plástico alta dens.	5.120,00	1.860,00	8.330,00	7.210,00	4.180,00	7560	3460	7150	6120	4980	4800	2060	62.830,00
PET colorido	7.710,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.710,00
Sacolinha colorida	20.230,00	28.990,00	20.910,00	19.940,00	21.490,00	18330	21540	21430	22310	-	-	9260	204.430,00
Alumínio	-	-	-	-	520,00	-	-	-	-	700	880	660	2.760,00
Fios (em Geral)	-	-	-	-	520,00	180	-	460	-	330	690	130	2.310,00
Isopor	-	-	550,00	-	-	370	-	-	-	-	-	-	920,00
PVC	-	-	-	950,00	-	-	1610	370	-	920	330	-	4.180,00
Sucata	-	-	28.400,00	10.350,00	9.950,00	16600	8360	14940	4050	9430	1890	7890	111.860,00
Vidro	-	-	-	8.150,00	-	10410	50	11030	11020	11730	8700	8070	69.160,00
Plástico alta dens. Leitoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	770	-	770,00



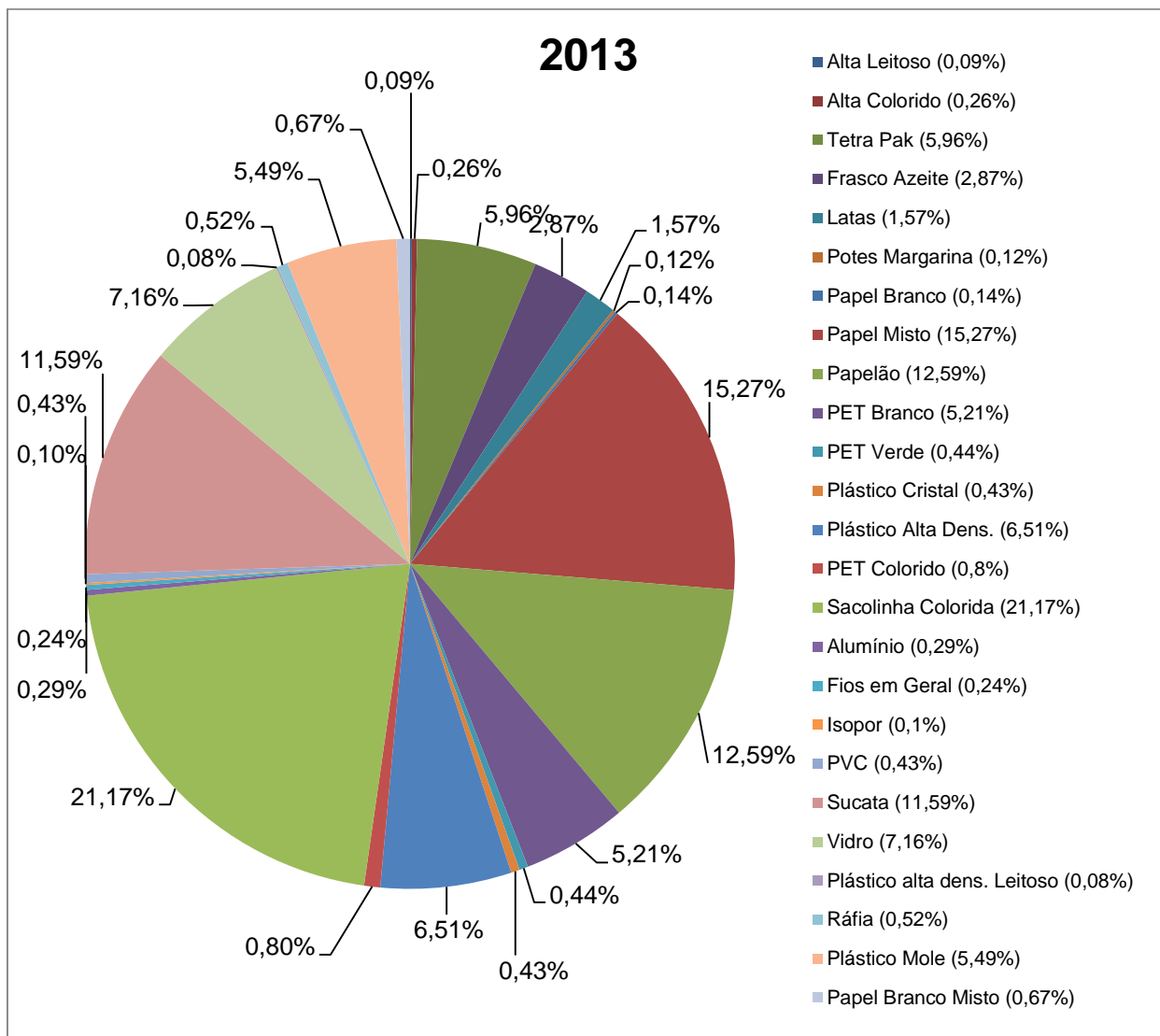
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE
Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

Ráfia	-	-	-	-	-	-	2630	1260	-	1150	-	-	5.040,00
Plástico Mole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20680	17230	15120	53.030,00
Papel Branco Misto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2010	1800	2650	6.460,00
Sub Total	86.170,00	70.280,00	87.680,00	80.050,00	68.500,00	94.240,00	70.190,00	90.630,00	79.810,00	88.040,00	72.520,00	77.420,00	
												Total	965.530,00

Fonte: SANEFRAI, 2014; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Na Figura a abaixo visualiza-se a gravimetria do material comercializado pela Usina de Triagem em 2013.

Figura 36 – Gravimetria do material comercializado pela Usina de triagem da SANEFRAI em 2013



Fonte: SANEFRAI, 2014; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A Sacolinha de mercado (21,17%) foi a mais comercializada em 2013, seguido do papel de cores mistas (15,27%) e sucata (11,59%).

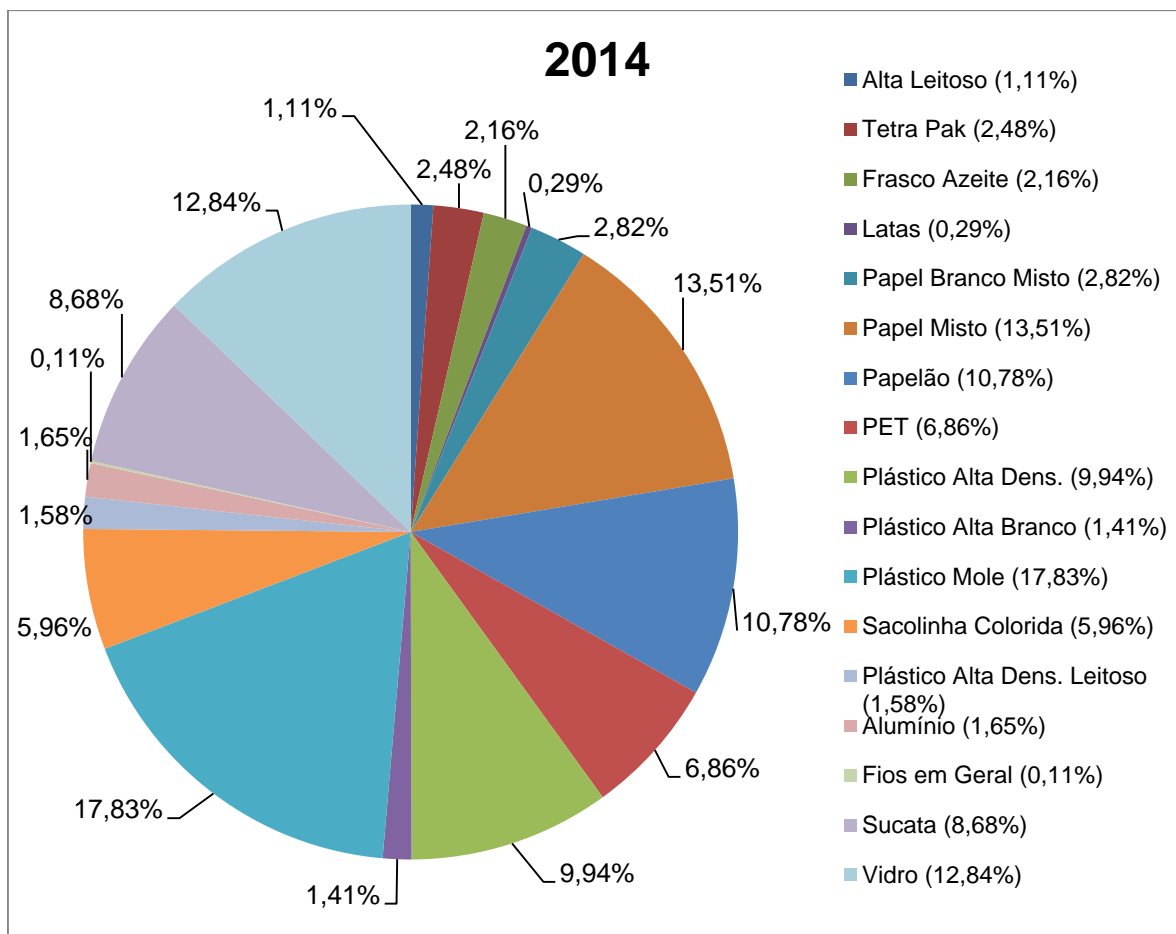
Na Tabela abaixo é possível visualizar a quantidade de material comercializado pela Usina de Triagem até o mês de fevereiro de 2014.

Tabela 24 - Produtos comercializados pela Usina de Triagem mensalmente em 2014.

Materiais Comercializados	Jan (kg)	Fev (kg)	Total (kg)
Alta leitoso	1.860,00	-	1.860,00
Tetra Pak	-	4.160,00	4.160,00
Frasco azeite	1.370,00	2.250,00	3.620,00
Latas	490,00	-	490,00
Papel Branco Misto	-	4.730,00	4.730,00
Papel misto	10.570,00	12.070,00	22.640,00
Papelão	8.760,00	9.310,00	18.070,00
PET	6.320,00	5.170,00	11.490,00
Plástico alta dens.	11.480,00	5.170,00	16.650,00
Plástico Alta Branco	1.550,00	810,00	2.360,00
Plástico Mole	15.190,00	14.680,00	29.870,00
Sacolinha colorida	-	9.980,00	9.980,00
Plástico alta dens. Leitoso	-	2.640,00	2.640,00
Alumínio	1.370,00	1.400,00	2.770,00
Fios (em Geral)	180,00	-	180,00
Sucata	8.320,00	6.220,00	14.540,00
Vidro	10.000,00	11.510,00	21.510,00
Sub Total	77.460,00	90.100,00	-
		Total	167.560,00

Fonte: SANEFRAI, 2014; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 37 – Gravimetria do material comercializado pela Usina de Triagem da SANEFRAI em 2014



Fonte: SANEFRAI, 2014; Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O plástico “mole” (17,83%) foi o mais comercializado em 2014, seguido do papel de cores mistas (13,51%) e vidro (12,84%).

Na Figura a seguir, visualiza-se os veículos utilizados para a coleta convencional e seletiva no município.

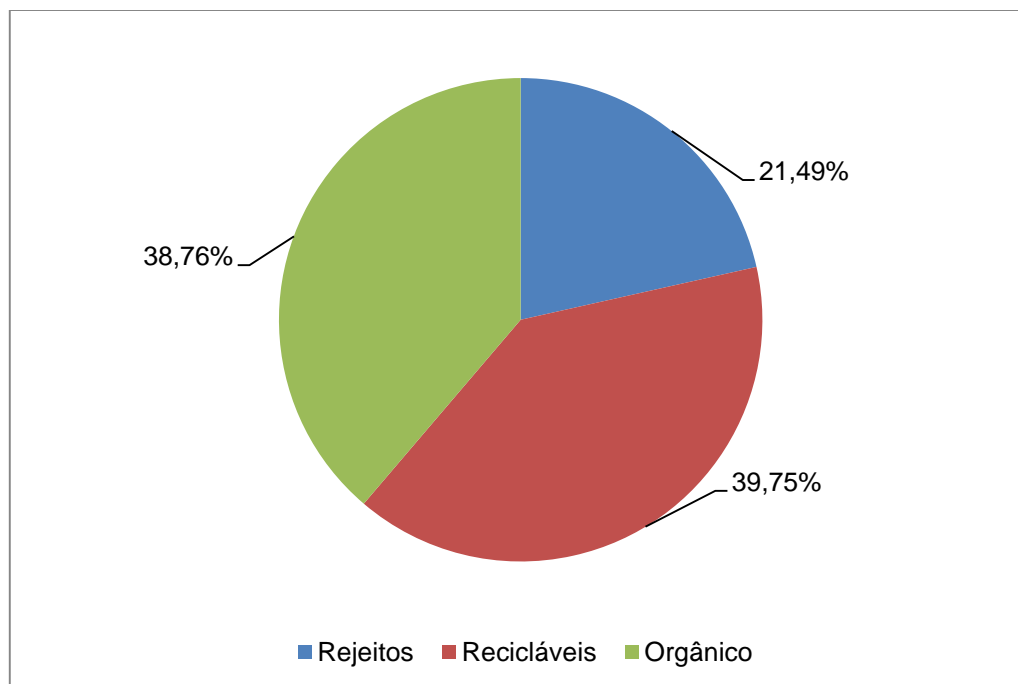
Figura 38 – Veículos coletores de resíduos – coleta convencional e seletiva



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

São coletados 21,49% de rejeitos, 39,75% de recicláveis e 38,76% de orgânico em Fraiburgo/SC.

Figura 39 – Porcentagem do material coletado em Fraiburgo/SC



Fonte: SANEFRAI, 2014.

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Na Figura abaixo é possível observar os coletores existentes no município.

Figura 40 – Locais de acondicionamento dos resíduos sólidos nas residências e locais públicos



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

5.2 RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES E INDUSTRIAL

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

O todo resíduo gerado dos grandes geradores independente da sua tipologia, deve ser coletado por empresas particulares, cadastradas e autorizadas pela Prefeitura e Órgão Ambiental competente.

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

No município, os resíduos industriais são coletados pelas empresas privadas, no entanto não há legislação específica referente.

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

5.3 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

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

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

Os resíduos, conforme a referida resolução são classificados em:

- Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

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

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

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

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

Os resíduos de construção civil são de responsabilidade dos geradores, sendo estes resíduos coletados por empresas privadas contratados por quem gera, e ficam depositados em caçambas.

Como a administração municipal não recolhe tais resíduos, estas não possui informação de quantos RCC são gerados.

Porem existe pessoas que ainda destinam tais resíduos de forma incorreta, como visualiza na Figura abaixo.

Figura 41 - Deposição irregular de resíduos de construção civil



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

5.4 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

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

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

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

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

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

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

Os resíduos de serviço de saúde gerados nos estabelecimentos públicos (postos de atendimento) são coletados pela empresa Servioeste Soluções Ambientais LTDA através do contrato **CT12FMS28** e o terceiro termo aditivo **TA13FMS31**, cujo o objetivo é:

- Prestação de serviços de coleta e destinação final dos resíduos oriundos dos serviços de saúde, a serem coletados nas seis Unidades de Saúde do Município de Fraiburgo, sendo: São José, São Miguel, Macieira, Santo Antônio, São Sebastião e Vila Salete.

A Servioeste possui a LAO nº 1.474/2013 para executar serviço de coleta e transporte rodoviário de resíduos de serviço de saúde.

A frequência da coleta é realizada quinzenalmente em datas pré-definidas e é coletado mensalmente 9.000L dos RSS dos grupos A/E.

O veículo utilizado pela empresa Servioeste para transporte é um caminhão baú com capacidade de carga de 7 toneladas e estão envolvidos na coleta aproximadamente 6 funcionários e indiretamente 20 funcionários.

São utilizadas para realizar as coletas pela Servioeste, 11 bombonas de 200L, sendo:

- 6 são utilizadas junto a Unidade Vila Salete;
- 1 na Unidade São José;
- 1 na Unidade São Miguel;
- 1 na Unidade Macieira;
- 1 Unidade no Santo Antônio;
- 1 na Unidade São Sebastião.

Todos os resíduos coletados são encaminhados diretamente para a unidade de tratamento em Chapecó/SC, onde é realizado o tratamento por autoclavagem ou incineração para posterior encaminhamento em aterro próprio da Servioeste.

Os estabelecimentos privados de saúde, que geram RSS devem destinar para empresas especializadas e licenciadas ambientalmente, cujos contratos são fiscalizados pela Vigilância Sanitária.

5.5 RESÍDUOS ESPECIAIS

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

A Lei Federal nº. 12.305/2010 art. 33 determina que, após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, compete aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes estruturar e

implementar a logística reversa. Os produtos que devem ser contemplados com esse tipo de logística são: agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (bem como seus resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

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

5.2.1 Embalagens de agrotóxicos

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas e vermífugos. As embalagens de agrotóxicos representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte das embalagens possui destino final inadequado havendo o descarte em rios, queimas a céu aberto, abandono nas lavouras e mesmo o enterrio, inutilizando dessa forma áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar.

A logística reversa destes materiais é realizada de forma satisfatória em Fraiburgo.

5.2.2 Pilhas, baterias e resíduos eletrônicos

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

Não existe um sistema de logística reversa implantado no município para pilhas e baterias, no entanto, a administração da SANEFRAI informou que estuda projeto para coleta destes materiais.

De acordo com o Plano de Municipal de Saneamento Básico de Fraiburgo e a SENEFRAI, a Federação das Câmaras de Dirigentes Lojistas de Santa Catarina (FCDL/SC) criou o programa Recicla CDL para conscientizar os lojistas catarinenses e a população em geral sobre a destinação correta dos resíduos sólidos, principalmente do chamado "lixo" eletrônico.

A CDL de Fraiburgo faz parte deste programa e realiza anualmente campanha de coleta de resíduo eletrônico. Os materiais coletados são recolhidos por uma empresa de reciclagem que atua na região.

5.2.3 Lâmpadas fluorescentes

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

Em relação da geração de tais resíduos, a SANEFRAI indica empresas licenciadas ambientalmente que coletam e tratam os resíduos.

5.2.4 Pneus

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

A administração municipal informou que alguns estabelecimentos possuem a logística reversa dos pneus, porem o município não participa desses procedimentos.

5.2.5 Óleo lubrificante e graxas

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

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

5.2.6 Óleo de Cozinha

A Autarquia possui em termo de Cooperação Técnica Nº 0001/2013 – SANEFRAI, com a empresa NUTRISEARA – Comércio de Subprodutos de Origem Animal Ltda, cujos objetivos são:

- Promover a articulação entre os órgãos envolvidos, visando proporcionar o destino correto do óleo de cozinha utilizado em residências, bares, restaurantes e hotéis deste município, além de conscientizar a população sobre a importância para o meio do destino correto do resíduo.

Existem 24 pontos de entrega voluntária (PEV's) no município para recolher o óleo usado, sendo em 4 postos de combustíveis, 15 escolas, 3 pontos da SANEFRAI e 1 na prefeitura.

Na Tabela a seguir, visualiza os locais de pontos de entrega voluntária e os seus respectivos endereços.

Tabela 25 – Pontos de Entrega Voluntária de Óleo de Cozinha Usado

LOCAL	ENDEREÇO
Posto Maçã	Avenida Videira, Centro
Posto Tio Rui	Av. Rene Frey, Santo Antônio
Posto Portal Diesel	Rodovia SC 453
Posto São Miguel	Av. Micheli Simonetti
Escola Bela Vista	Av. Brasil, Bela Vista
Escola Gonçalves Dias	Av. Padre Biagio Simonetti, Centro
Escola São José	Av. Edson Luiz Chelly, São José
Escola Carlos Drummond de Andrade	Av. Lebon Régis, São José
CEFRAI	Rua Campos Novos, Centro
Escola São Sebastião	Rua Valter Schaly, São Sebastião
CI São Sebastião	Rua Valter Schaly, São Sebastião
Escola Macieira	Rua Mutzu, Macieira
Escola José de Anchieta	Rua João Paulo I, Jardim América
Escola Arnoldo Frey	Rodovia SC 453
Escola Nações	Av. Carlos Maister, Nações
Escola São Miguel	Rua Guido Brandt, São Miguel
Escola Eurico Pinz	Rua Arcindo Hass, São Miguel
Escola São Cristóvão	Rua Paulo Pedroso, São Cristóvão
CI Maria Zenaide da Costa	Av. Beira Lago, Vila Salete
PETI CENTRAL	Atrás da Padre Biaggio
Escritório SANEFRAI	
ETA - SANEFRAI	
USA- JARDIM AMÉRICA	
Prefeitura Municipal	

Fonte: SANEFRAI, 2014

Após a coleta, a SANEFRAI encaminha os óleos usados para a Unidade de Saneamento Ambiental – Jardim América, que contém uma área de transbordo, e assim que atinge sua capacidade máxima, o óleo coletado é encaminhado para a NUTRISEARA.

Figura 42 – Ponto de coleta e área de transbordo do óleo usado.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Para auxílio da campanha, a SANEFRAI distribuiu adesivos para empresas e folders informativos a população, como ilustrado na Figura a seguir.

Figura 43 – Folders para campanha da coleta de óleo usado.



Fonte: SANEFRAI, 2014

5.2.7 Isopor

Na Unidade de Saneamento Ambiental, a SANEFRAI possui um Ponto de Transbordo que abriga isopores utilizados pela população.

A SANEFRAI firmou parceria com uma empresa instalada em Caçador/SC, Fábrica Kon Kon, e encaminha o isopor para a fábrica, para ser utilizado como matéria-prima de produtos.

Figura 44 – Local de disposição no Centro de Triagem do Isopor coletado



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Para auxílio da campanha, a SANEFRAI distribui adesivos para empresas e folders informativos a população, como ilustrado na Figura a seguir.

Figura 45 – Meio de divulgação para a campanha da coleta de isopor



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

5.6 LIMPEZA PÚBLICA

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

O Serviço de varrição consiste na limpeza das áreas públicas da cidade e envolve recolhendo restos de folhas e mesmo resíduos que estejam pelas calçadas e áreas

públicas. Em geral o serviço é realizado de forma mecanizada ou manual por funcionários de empresa terceirizada.

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

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

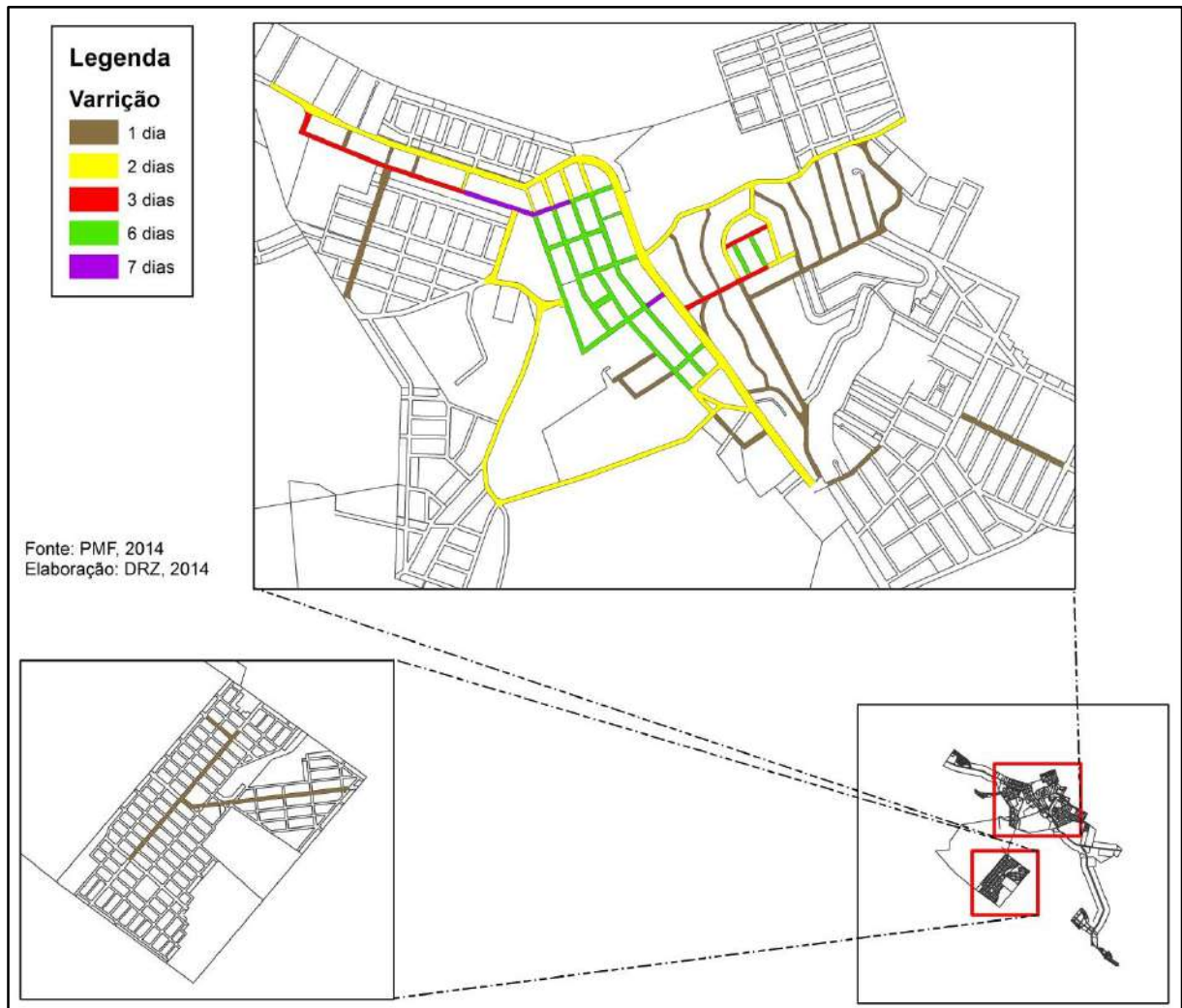
- Roçagem: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes. Na maioria dos casos, a atividade de roçada acha-se diretamente associada à de capina, sendo geralmente executada preliminarmente a esta, de modo a remover a vegetação de maior porte existente no trecho a ser capinado.

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

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

A varrição, capina e limpeza de bocas de lobo, são serviços realizados na área central do município, pela empresa terceirizada Engelix Limpeza Urbana. Nos bairros, tais atividades são executadas pela SANEFRAI.

Figura 46 – Varrição executada pela empresa Engelix na área urbana de Fraiburgo.



Fonte: SANEFRAI, 2014. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

O total de funcionários envolvidos para a limpeza pública é de 10 funcionários.

A empresa Engelix executa os serviços com auxílio de 3 equipes, conforme visualiza as Tabelas a seguir.

Tabela 26- Varrição executada pela equipe 1 da empresa Engelix

Rua-Avenida	Metragem (m)	Dias Mês	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Total Mensal (m)
Equipe 1										
Rua Mar-Ly Trecho II (2x por dia)	80,00	30,42	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	80,00	4.507,20
Av.João Marques Vieira III	456,00	30,42	456,00	456,00	456,00	456,00	456,00	456,00	456,00	13.871,52
Rua Arnaldo Frey I	571,00	26,00	571,00	571,00	571,00	571,00	571,00	571,00		14.846,00
Rua Mar-Ly	290,00	26,00	290,00	290,00	290,00	290,00	290,00	290,00		7.540,00
Rua Nadarci Brandt II	271,00	26,00	271,00	271,00	271,00	271,00	271,00	271,00		7.046,00
Rua Nereu Ramos I	959,00	26,00	959,00	959,00	959,00	959,00	959,00	959,00		24.934,00
Rua Otavio Moreira Andrade I	130,00	26,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00		3.380,00
Rua Padre Biagio Simonetti	960,00	26,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00		24.960,00
Rua Madre Paulina	182,00	26,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00		4.732,00
Rua Irmãos Rudeck	306,00	26,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00		7.956,00
Rua A	230,00	26,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00		5.980,00
Rua B (Praça)	70,00	26,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00		1.820,00
Av.João Marques Vieira I	155,00	13,00	155,00		155,00		155,00			2.015,00
Total	4.660,00		4.740,00	4.585,00	4.740,00	4.585,00	4.740,00	4.585,00	536,00	123.587,72



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

Tabela 27 - Varrição executada pela equipe 2 da empresa Engelix

Rua-Avenida	Metragem (m)	Dias Mês	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Total Mensal (m)
Equipe 2										
Av. Videira	1.272,00	8,67	1.272,00							11.028,24
Rua Antônio Zonta	69,00	4,34								299,46
Rua Felisbino Pedroso	69,00	4,34								299,46
Rua Heleodoro D. de Andrade	69,00	4,34				1.272,00				299,46
Phorfirio J. de Oliveira	69,00	4,34				69,00				299,46
Av. Nereu Ramos II	122,00	8,67	122,00			69,00				1.057,74
Rua Nadarci Brandt II	104,00	4,34				69,00				451,36
Rua Arnaldo Frey II	98,00	8,67	98,00			69,00				849,66
Av. João Marques Vieira II	659,00	13,00	659,00		659,00	122,00		659,00		8.567,00
Av. Alipio Jung	90,00	13,00	90,00		90,00	104,00		90,00		1.170,00
Av. Brasil (2 pistas)	519,00	4,34			1.038,00	98,00				4.504,92
Av. Rio Grande do Sul	280,00	8,67			280,00			280,00		2.427,60
Av. Paraná	368,00	8,67			368,00			368,00		3.190,56
Av. Beira Lago	800,00	8,67	800,00				800,00			6.936,00
Rua Osvaldo Cruz	930,00	4,34					930,00			4.036,20
Rua Machado de Assis	275,00	4,34					275,00			1.193,50
Rua Castelo Branco	133,00	4,34					133,00			577,22
Rua Cruz e Souza	90,00	4,34					90,00			390,60
Av. Nereu Ramos III	119,00	4,34					119,00			516,46
Rua Duque de Caxias	195,00	4,34					195,00			846,30
Rua Vivandeiro S. Vale	84,00	4,34					84,00			364,56
Rua Otávio Moreira Andrade II	180,00	4,34					180,00			781,20
Av. Guilherme Pinz (2 pistas)	1.150,00	4,34		2.300,00						9.982,00
Av. Micheli Simonetti (2 pistas)	1.158,00	4,34		2.316,00						10.051,44
TOTAL	12.238,00		3.041,00	4.616,00	2.435,00	1.872,00	2.806,00	1.397,00		70.120,40



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

Tabela 28 - Varrição executada pela equipe 3 da empresa Engelix

Rua-Avenida	Metragem (m)	Dias Mês	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Total Mensal (m)
Equipe 3										
Av. Caçador	1.131,00	8,67			1.131,00			1.131,00		9.805,77
Av. Tangara	435,00	4,34	435,00							1.887,90
Rua Almirante Tamandare	237,00	4,34	237,00							1.028,58
Rua Adalberto Schmidt Burda	570,00	4,34	570,00							2.473,80
Av. Curitibaanos Trecho I	349,00	13,00	349,00		349,00		349,00			4.537,00
Rua 7 de Setembro	176,00	13,00	176,00		176,00		176,00			2.288,00
Pátio da Prefeitura	246,00	26,00	246,00	346,00	246,00	246,00	246,00	246,00		6.396,00
Av. Campos Novos	317,00	8,67	317,00			317,00				2.748,39
Av. Rio das Antas	870,00	4,34			870,00					3.775,80
Av. Curitibaanos Trecho II	116,00	4,34	116,00			116,00				1.005,72
Rua Santos Dumont	350,00	4,34	350,00							1.519,00
Rua Daniel Hostin	356,00	4,34	356,00							1.545,04
Rua Olavo Bilac	325,00	4,34	325,00							1.410,50
Rua Albano Burguer	373,00	4,34	373,00							1.618,82
Rua Antonio Burda	270,00	4,34				270,00				1.171,80
Trav. Theobaldo Fritsch	140,00	4,34				140,00				607,60
Rua Ivan Antunes de Souza	730,00	4,34				730,00				3.168,20
Rua Prof. Antaonio Karaziak	280,00	4,34				280,00				1.215,20
Av. Lebon Régis	307,00	4,34				307,00				1.332,38
Av. Rene Frey (2 pistas)	1.500,00	8,67		3.000,00			3.000,00			26.010,00
Av. Anita Garibaldi	259,00	4,34				259,00				1.124,06
Av. Carlos Maister	435,00	4,34				435,00				1.887,90
TOTAL	9.772,00	147,45	3.850,00	3.346,00	2.772,00	3.100,00	3.771,00	1.377,00	0,00	78.557,46

Fonte: SANEFRAI, 2014. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Na Figura abaixo, observa um funcionário da empresa contratada executando o serviço de varrição.

Figura 47 – Serviço de varrição sendo executado pelo funcionário da Engelix



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A SANEFRAI para executar o serviço de varrição nos bairros utiliza um veículo Bobcat, e um caminhão Iveco Daily que armazena os resíduos que são coletados na capina e varrição.

Figura 48 – veículos utilizados pela SANEFRAI nos serviços de limpeza urbana.



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Fraiburgo, 2012.

Os materiais da poda são recolhidos pela central de obras da prefeitura e encaminhados para áreas a serem aterradas.

5.7 DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS

A disposição indevida de resíduos sólidos pelas cidades e o seu acúmulo e permanência por longos períodos em locais como em fundos de vale, logradouros, áreas de domínio público e privadas e até mesmo nas calçadas utilizadas pelos pedestres agravam significativamente os

riscos à saúde humana, em especial, pelo fato de pontos de lançamento de resíduos a céu aberto afetarem negativamente condições estéticas e sanitárias do ambiente, prejudicando o bem estar e a segurança dos habitantes, aumentando riscos relacionados à saúde pública.

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

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

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

A SANEFRAI aplica multa de R\$ 1.515,22 para quem destina os resíduos em loteamento ou conjuntos de edificações sem autorização.

Porem mesmo com a multa existe pessoas que destinam de forma errônea seus resíduos. As Figuras abaixo podem visualizar-se locais utilizados como disposição irregular dos resíduos no Município de Fraiburgo.

Figura 49 - Depósito irregular de resíduos



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

6. INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES

A empresa Engelix tem concessão pela Unidade do Centro de Triagem da SANEFRAI, sendo os funcionários em sua maioria ex-catadores.

Porem existe catadores autônomos atuando no município, mas a administração municipal não possui informações da quantidade destes que vivem da comercialização do material reciclável.

Na Figura abaixo, visualiza-se os catadores autônomos existentes.

Figura 50 – Catadores autônomos



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

7. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

Segundo a Lei nº 12.305 de 2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a definição de destinação e disposição final é caracterizada como:

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

Disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Todos os resíduos da coleta convencional e seletiva são encaminhados para a Usina de Triagem, para ocorrer a segregação, e posterior comercializar os materiais passíveis de reciclagem, e encaminhar os orgânicos e rejeitos para o aterro sanitário da Autarquia Municipal - SANEFRAI.

7.1 USINA DE TRIAGEM

A Usina de Triagem localiza-se na área da Unidade de Saneamento Ambiental da SANEFRAI, no final Av. Caçador, Bairro Jardim América e possui um barracão de alvenaria com área de 362 m², contendo a área destinada a segregação dos resíduos, banheiros e vestiários femininos e masculino.

A Unidade possui apenas a Licença Ambiental Prévia, necessitando de algumas alterações nas instalações para continuar o processo da liberação da licença ambiental diante a Fundação do Meio Ambiente – FATMA de Santa Catarina.

Na área que ocorre a triagem dos resíduos, existe uma moega de descarregamento em desnível, uma prensa hidráulica, uma esteira que auxilia na classificação e separação dos resíduos, rede coletora de efluentes gerados no processo que são encaminhados para a ETE Jardim América, cuja vazão é de 2L/s.

A ETE trata o esgoto e o chorume gerado na Unidade de Triagem, em conjunto com o esgoto sanitário do Bairro Jardim América.

Figura 51 - ETE Jardim América



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O Centro de Triagem iniciou suas atividades em março de 2012, e atualmente é operado pela empresa ENGELIX através de concessão. Os colaboradores que atuam na segregação dos resíduos são ex-catadores de material recicláveis e contratados.

Atualmente trabalham 20 funcionários na Unidade, sendo 18 pessoas na esteira e 2 encarregados.

Nas Figuras abaixo, observa-se a área da Usina de Triagem.

Figura 52 – Área de serviço do Centro de Triagem em Fraiburgo





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

7.2 ATERRO SANITÁRIO DA SANEFRAI

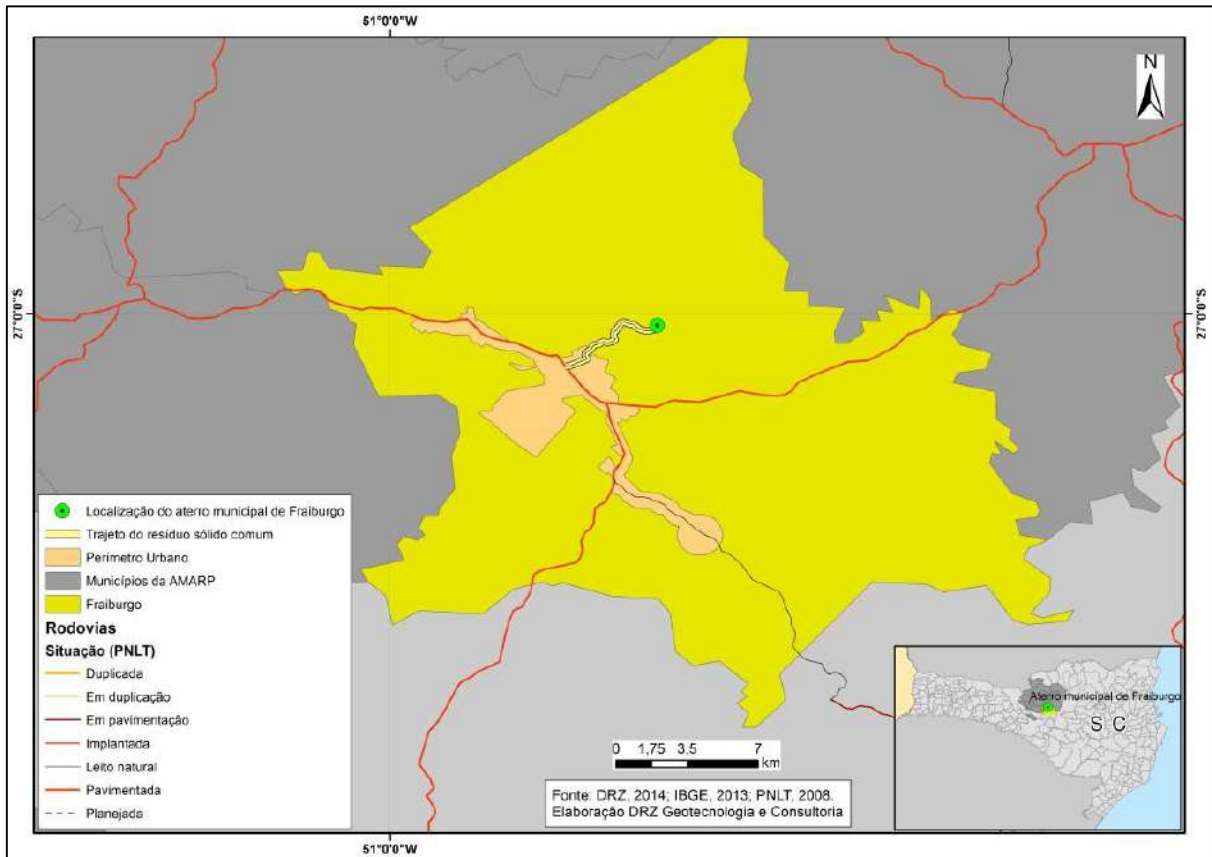
Os resíduos sólidos urbanos são destinados ao aterro sanitário do município, LAO nº 8.973/2012 localizado na FB 010 km 5, o aterro fica cerca de 5,5 km do município, conforme ilustra as Figuras abaixo.

Figura 53 – Localização do Aterro da SANEFRAI no Município de Fraiburgo/SC



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

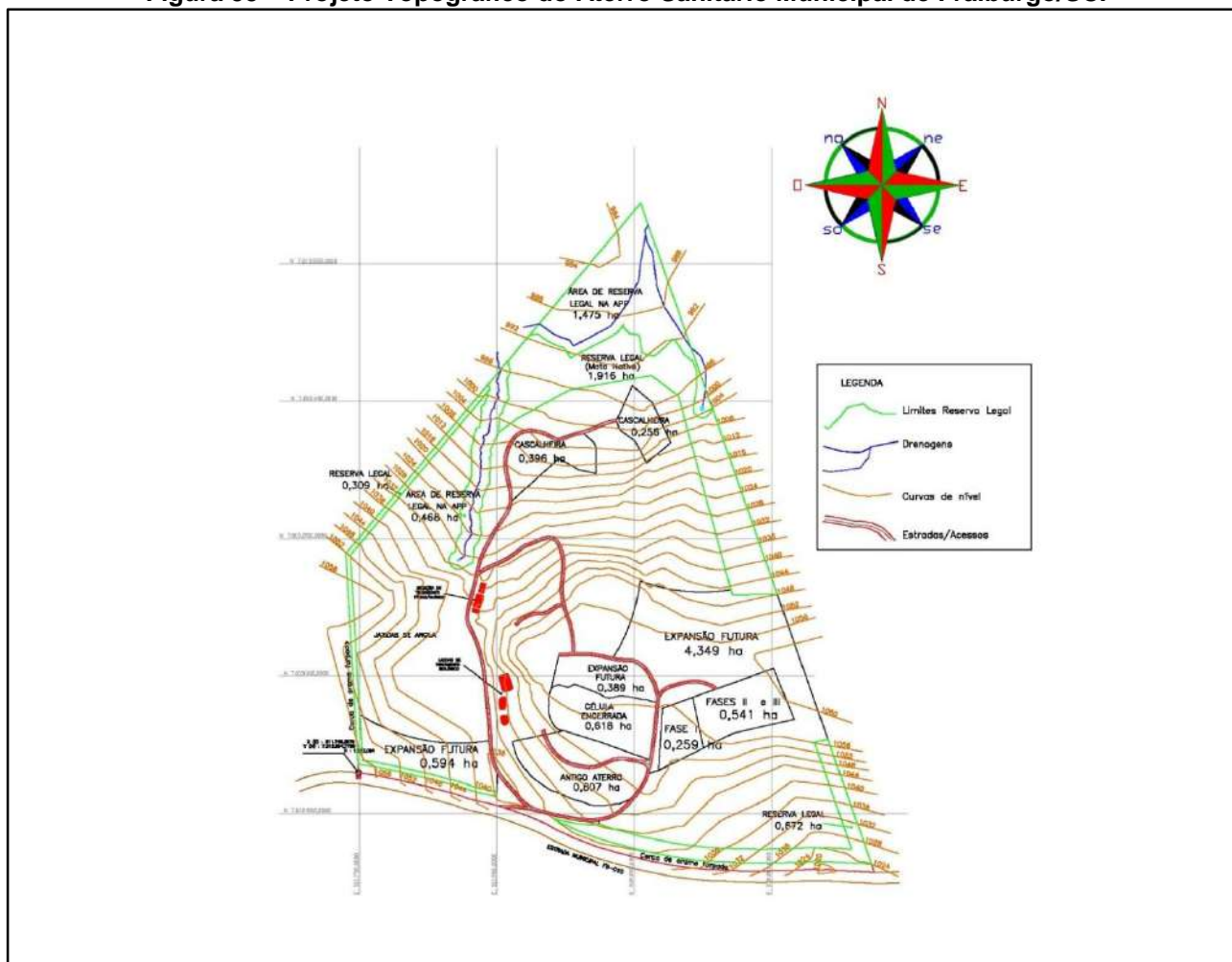
Figura 54 – Trajeto percorrido pelo caminhão de coleta dos resíduos até o Aterro da SANEFRAI em Fraiburgo/SC.



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

A Figura abaixo visualiza-se a planta topográfica do aterro sanitário municipal de Fraiburgo operado pela SANEFRAI.

Figura 55 – Projeto Topográfico do Aterro Sanitário Municipal de Fraiburgo/SC.

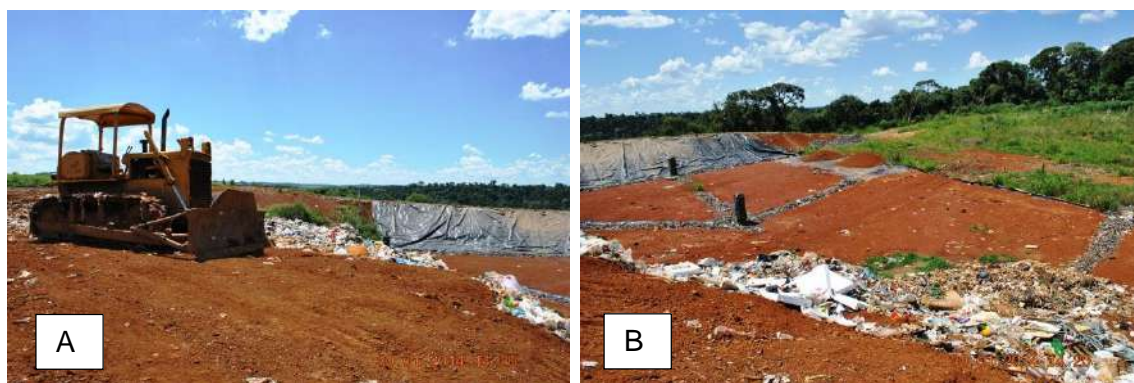


Fonte: SANEFRAI, 2014.

Para operar o aterro, a SANEFRAI possui 1 trator esteira, 1 caminhão e uma retroescavadeira, contando com um funcionário, que é o motorista e o operador da estação de tratamento de efluente.

A compactação dos resíduos é realizada diariamente com o auxílio do trator esteira.

Figura 56 - Aterro Sanitário Municipal. A) Trator Esteira; B) Célula e seu sistema.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

Uma vez por semana, ocorre cobertura de 15 cm de solo. Quando as células são encerradas a cobertura de solo é uma camada de 60 cm.

O Aterro atualmente encontra-se com 2 células encerradas com um talude acima do nível do solo. Após a finalização das células, existe projeto para construir mais 3 taludes em cada célula finalizada.

As células são projetadas para terem uma vida útil de 4 anos, e o aterro possui uma vida útil de 12 anos.

A água pluvial é coletada nas células por meio de canaletas, e encaminhada para a estrada FB 010 e para as áreas baixas da propriedade do aterro com vegetação.

Existe captação de gás, que ocorre por meio de 17 drenos verticais, instalados nas células existentes, cujo é queimado manualmente.

O tratamento do percolato gerado pelas células antigas, pela nova célula e posteriormente pelas células futuras está sendo realizado na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do próprio aterro, através de dois processos distintos: biológico e físico-químico. O tratamento biológico é formado por três lagoas, sendo a primeira de pequenas dimensões, funcionando como uma equalização, pois o chorume chega por gravidade de pontos diferentes, devido a disposição das células no terreno. Há também no sistema, o acréscimo do esgoto coletado pelo caminhão limpa fossa, o qual é despejado no poço de

recepção, localizado acima da primeira célula já encerrada e segue diretamente para as lagoas, sem entrar em contato com a massa de resíduo. Posteriormente o efluente homogêneo segue para duas lagoas anaeróbias em sequência.

Após a etapa biológica de tratamento, o efluente é encaminhado para o processo físico-químico, cujo objetivo é eliminar particulados, compostos orgânicos refratários e espécies químicas indesejáveis no efluente final.

O tratamento físico-químico é realizado através das seguintes técnicas: a coagulação, floculação e sedimentação. A coagulação/floculação é um processo que consiste na adição de um coagulante, neste caso o sulfato de alumínio, que propicia a aglomeração de partículas muito pequenas em flocos maiores, mais sujeitos a decantação. Na primeira etapa o efluente recebe o reagente químico e sofre uma agitação, posteriormente passa por um floculador com chicanas, para diminuir a velocidade e gerar uma agitação lenta, na sequência há um decantador circular. No decantador ocorre o processo físico da ação da gravidade sobre as partículas sólidas, proporcionando a sedimentação dos flocos.

O lodo gerado no fundo do decantador é descartado conforme a necessidade, por gravidade, para um leito de secagem. O lodo após seco é encaminhado para o aterro sanitário e o efluente tratado é lançado com uma vazão média de 3,0 L/min, no corpo receptor do Rio Passo Novo.

Figura 57 – Sistema da Estação de Tratamento de Esgoto. A) Lagoas de Tratamento; B) Estação físico-química; C) Floculador; D) Decantador; E) Leito de Secagem; F) Vista da Estação físico-química





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

Existem 4 poços de monitoramento da água subterrânea, 1 a montante e 3 a jusante.

Para o monitoramento ambiental, a SANEFRAI realiza análises do efluente em diversos locais durante o percurso na ETE, assim como análises com piezômetros em águas subterrâneas.

7.3 ATERRO SANITÁRIO DA SERVIOESTE

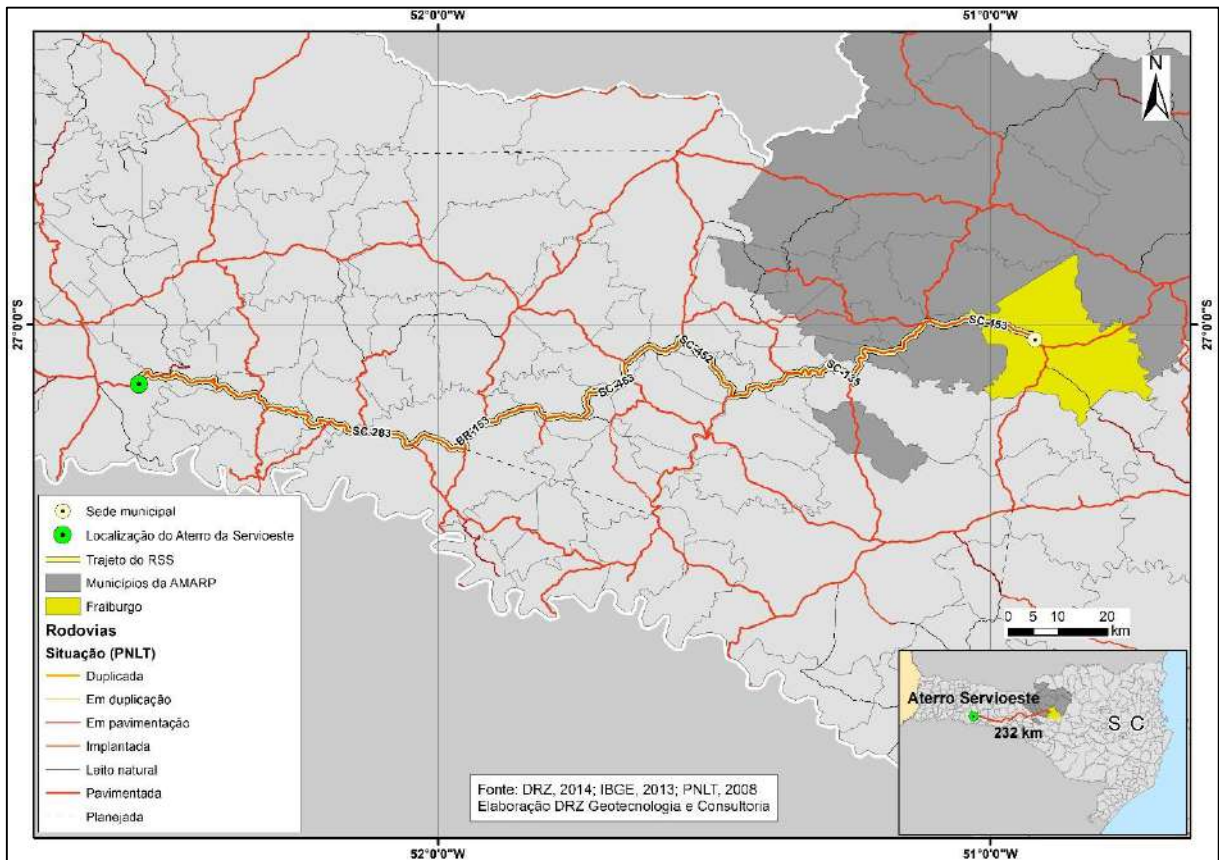
A Servioeste possui uma unidade de redução microbiana de RSS e aterro sanitário de Classe IIA e IIB localizada na linha São Roque, S/N, interior no município de Chapecó/SC, no qual o local é licenciado ambientalmente por meio da LAO nº 10.978/2013. A área do aterro é de 1.440 m² e capacidade volumétrica projetada para 4.320 m³.

Figura 58 - Localização do Aterro Sanitário da empresa Servioeste



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

Figura 59 - Trajeto percorrido da área de coleta até o Aterro Sanitário da empresa Servioeste



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

A empresa Servioeste possui licença para executar a atividade de incineração por meio da LAO nº 7.211/2011, a qual descreve os equipamentos e instalações existentes, tais como:

- 2 unidades incineradoras com capacidade para 100 kg/h cada, as quais possuem sistema de tratamento de gases;
- Lagoas de tratamento dos efluentes líquidos, seguido de vala de infiltração;
- Sistema de combate a incêndios de acordo com as normas do corpo de bombeiros de SC;
- Tratamento dos esgotos sanitários através de fossa séptica e sumidouro;
- Incinerados contendo 2 câmaras de combustão projetadas para operar com excesso de ar para garantir a queima completa dos combustíveis e resíduos;

- Sistema de monitoramento contínuo, indicadores e registradores das condições de operação;
- Mecanismo automático de intertravamento equipado no incinerados de modo a interromper a alimentação sempre que ocorrerem as anomalias;
- Sítio de estocagem dos resíduos em área coberta, fechamento lateral, piso e paredes impermeáveis polidos e laváveis, simbologia de identificação e dimensionamento de forma a comportar a quantidade equivalente, no mínimo o dobro da capacidade nominal diária da unidade incineradora;
- Sistema de controle de poluição atmosférica de modo a satisfazer os limites de emissão;
- Operação de tratamento dos efluentes líquidos do processo em circuito fechado, sem descarte.

O aterro operado pela Servioeste possuiu vida útil estimada de 10 anos.

7.4 LIXÃO DESATIVADO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No Município de Fraiburgo a área que era utilizada como antigo lixão, atualmente é a área do aterro municipal. A autarquia providenciou a elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradada – PRAD no antigo lixão, para fins de licenciamento do aterro municipal perante o órgão ambiental competente – FATMA.

8. ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATORIA E GERENCIAL

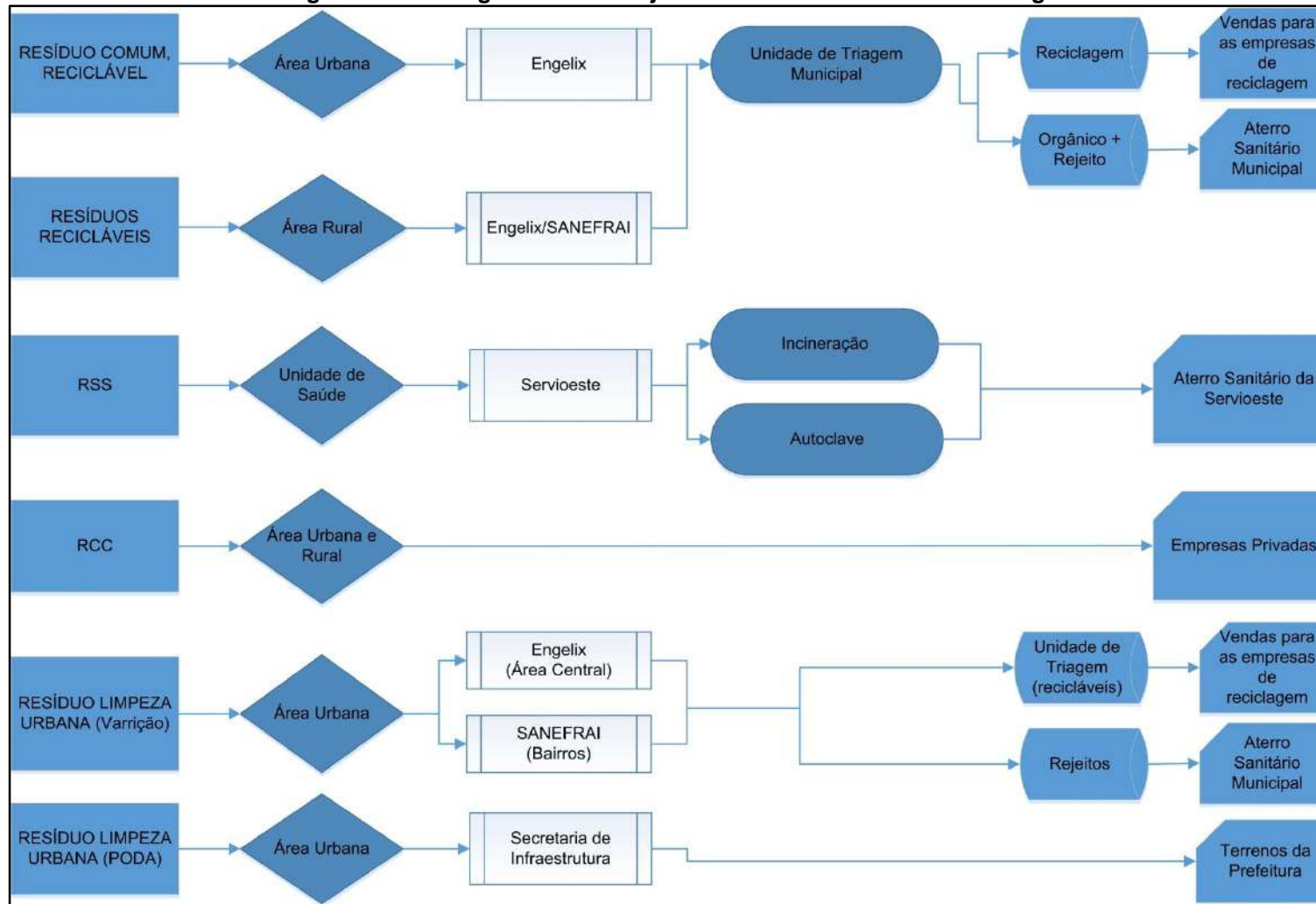
Para realizar o manejo dos resíduos sólidos comuns e recicláveis, é utilizado um caminhão da Engelix Limpezas Urbanas, e um caminhão para o transporte dos resíduos de saúde pela Servioste. Todos os funcionários que trabalham no manejo utilizam os EPI's fornecidos pelas empresas contratadas e/ou pela prefeitura.

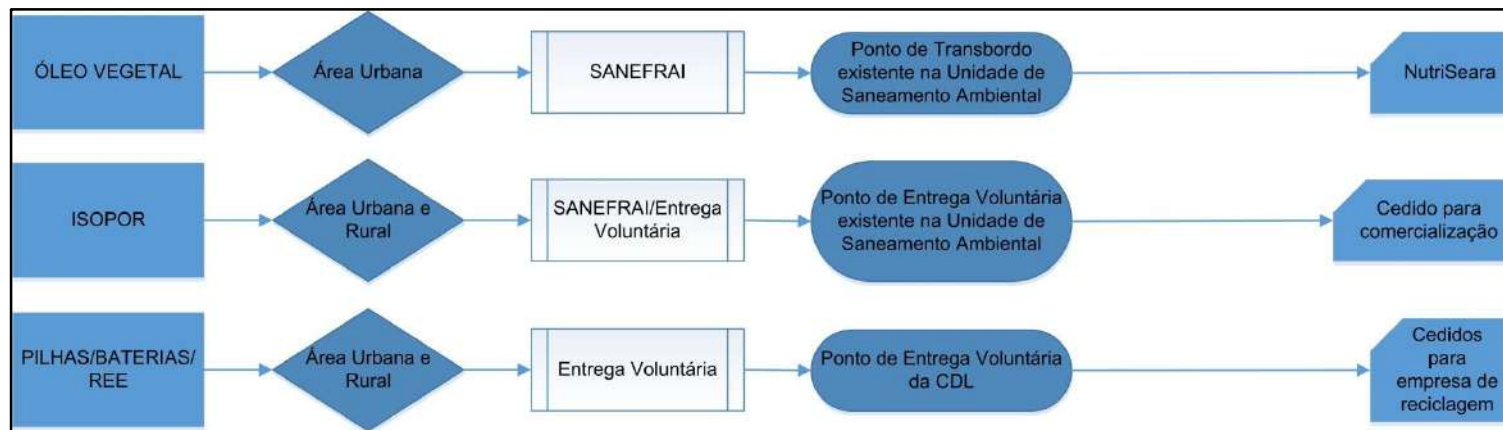
A coleta comum é realizada porta a porta, e na área rural a coleta é realizada por ponto de entregas.

Para a limpeza urbana trabalham 10 funcionários, cada qual com os EPI's e ferramentas disponibilizados pela prefeitura.

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

Figura 60 – Fluxograma do manejo dos resíduos sólidos de Fraiburgo





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

9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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

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

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

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

O município conta com programa de educação ambiental desde 2011, como campanha do dia da água e programa do meio ambiente, sendo realizado por meio de palestras nas escolas, folders, cartazes e visitações às instalações da SANEFRAI.

Figura 61 – Folders educativos distribuídos para a coleta seletiva



Fonte: SANEFRAI, 2014.

A SANEFRAI possui mascote – Sanito que auxilia nas palestras com as crianças das escolas, conforme visualiza-se na Figura abaixo.

Figura 62 – Mascote utilizado para auxiliar nas campanhas educativas da SANEFRAI.



Fonte: SANEFRAI, 2014.

Em lugares que a população destina de forma errônea os seus resíduos, a SANEFRAI encaminha-se até o local para recolher tais resíduos e orienta a população a destinar de forma correta, e dispõem placas informativas que é proibido a destinação de resíduos no local, como ilustra a figura a seguir.

Figura 63 - Exemplo de placas informativas



Fonte: SANEFRAI, 2014.

10. CUSTOS DE DESPESAS GERAIS

O valor anual per capita da taxa de coleta dos resíduos é de R\$ 40,54, a arrecadação em 2013 foi de R\$ 1.228.141,65, despesa de R\$ 1.124.652,82 e superávit de R\$ 103.488,82.

A taxa de coleta e destinação de resíduos sólidos é cobrada no boleto mensal de água, sendo um valor de R\$ 11,50 por residência.

A SANEFRAI arrecada através do contrato de aluguel com a Engelix para utilizar o espaço do Centro de Triagem um valor mensalmente R\$ 649,70. Os gastos com os funcionários e os valores arrecadados pela comercialização dos materiais são de responsabilidade da empresa Engelix.

11. COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

Foram estruturados fluxogramas que demonstram como ocorre a operação e a gestão da SANEFRAI

Figura 64 – Fluxograma operacional da SANEFRAI

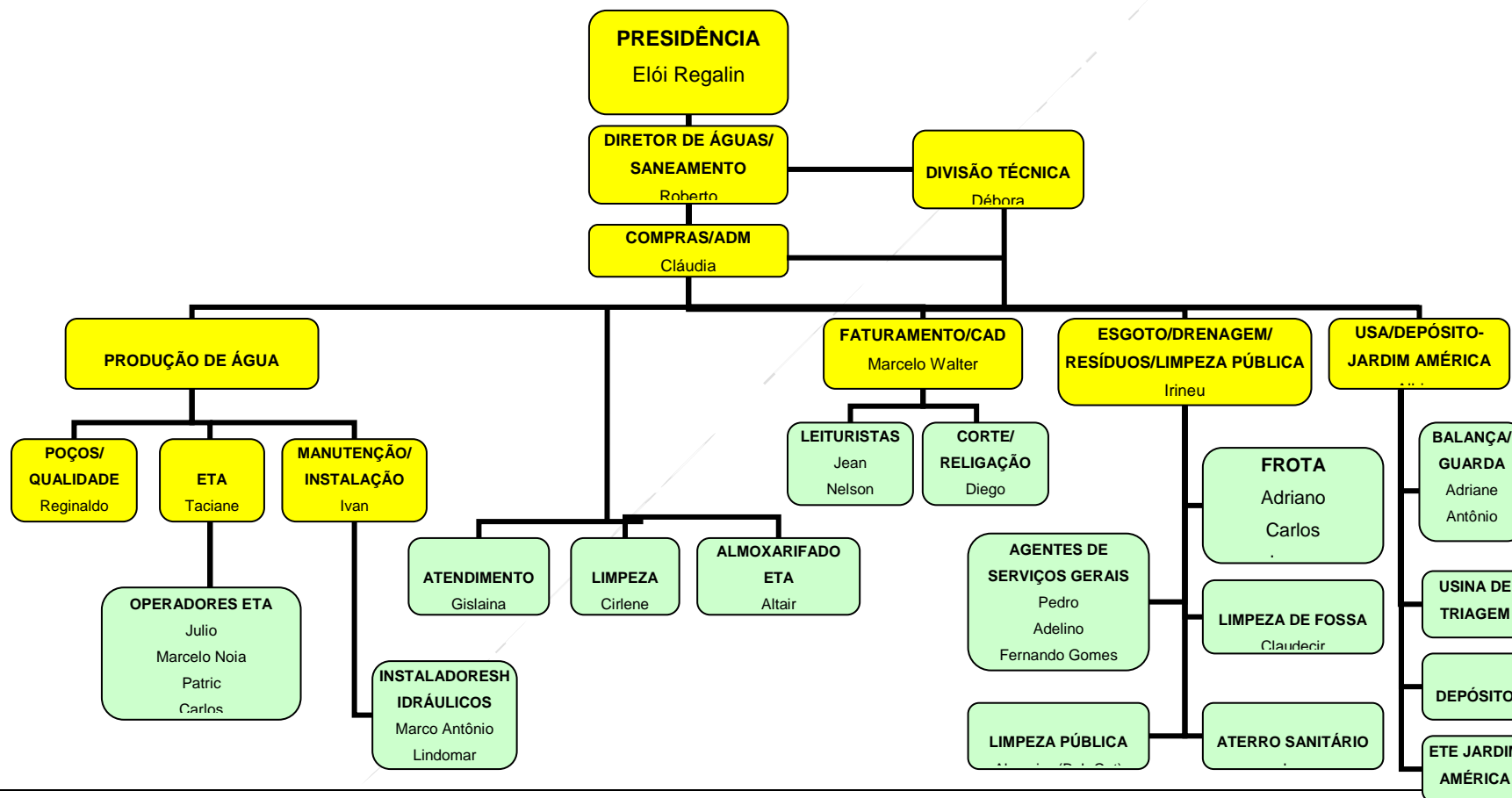
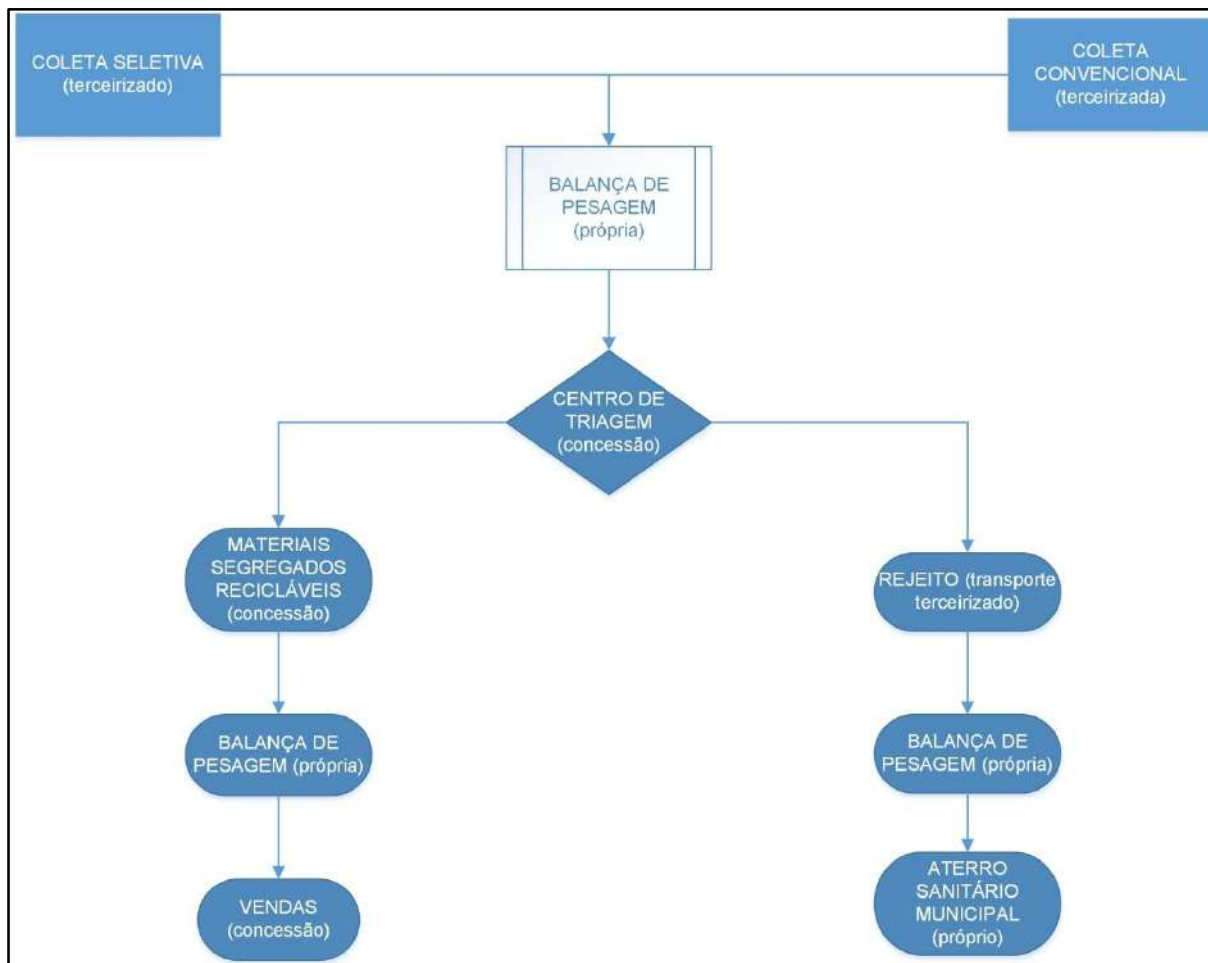


Figura 65 – Fluxograma do manejo de resíduos sólidos convencionais operado pela SANEFRAI



Fonte: SANEFRAI, 2014.

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

12. CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

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

- ✓ Inexistência de legislação municipal que diferencie grandes de pequenos geradores;
- ✓ A gestão atual dos resíduos comuns e RCC não é a mais adequada, pois a população deposita seus resíduos em calçadas ou até então terrenos baldios;
- ✓ Não possui coleta e destinação ambiental adequada dos resíduos volumosos;
- ✓ Suficiência de funcionários para executar o serviço de limpeza urbana;
- ✓ Sistema precário de logística reversa;
- ✓ Pouca concorrência de empresas para executar os serviços de coleta e transporte de RS, conseqüentemente elevação de custo para o município.

13. INICIATIVAS RELEVANTES

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

O município possui sistema de coleta seletiva, unidade de triagem do resíduo reciclável, possibilitando a menor quantidade de resíduos aterrado.

A Autarquia Municipal elabora e executa programa de educação ambiental, atuando no município, de forma que proporciona conscientização para a população.

Outra iniciativa relevante por parte do município é a elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradada – PRAD no antigo lixão, localizado na mesma área que o atual aterro sanitário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

_____. **Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento**. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/manual_apresentacao.cfm. Acesso em 27/03/2014.

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

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

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

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

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

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

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf. Acesso em: 5 de maio de 2013.

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

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

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

META 3 – ASPECTOS GERAIS DOS PLANEJAMENTOS

SUMÁRIO

1 ANÁLISE DO ARRANJO REGIONAL E PROPOSTA DE GESTÃO INTERMUNICIPAL	186
1.1 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL.....	186
1.1.1 CIMCATARINA.....	187
1.1.2 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	189
1.1.3 Projeto de sensibilização e educação ambiental	189
1.1.4 Coleta seletiva	190
1.1.5 Logística Reversa	192
1.2 GESTÃO ASSOCIADA.....	193
1.2.1 Áreas favoráveis para a disposição final	201
1.2.1.1 O estudo.....	202
1.2.2 Centro de triagem e compostagem.....	207
1.2.2.1 Dimensionamento das Leiras.....	211
1.2.3 Centro de triagem e reciclagem de materiais de construção civil	213
1.3 MANEJO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS	217
1.4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	217
1.4.1 PEQUENO E GRANDE GERADORES	217
1.4.2 Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	218
1.4.2.1 Monitoramento.....	219
2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS	221
2.1 SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES	221
2.1.1 Coleta Seletiva	221
2.1.2 Limpeza Pública	222
2.1.2.1 Varrição	222
2.1.2.2 Capina e poda	224
2.1.2.3 Limpeza de bocas de lobo	225
2.1.2.4 EPI'S – Equipamentos de proteção individual.....	225
2.2 PRÉDIOS PÚBLICOS	226
2.2.1 Resíduos de serviços de saúde.....	229
2.3 AMBIENTES PRIVADOS.....	230
2.3.1 Industriais	230

2.4 LOGÍSTICA REVERSA.....	231
2.4.1 Resíduos especiais.....	234
2.4.1.1 Pilhas e baterias	235
2.4.1.2 Lâmpadas Fluorescentes.....	238
2.4.1.3 Óleos lubrificantes e graxas.....	238
2.4.1.4 Pneus	239
2.4.1.5 Embalagens de Agrotóxicos	240
2.4.1.6 Eletroeletrônicos	243
2.4.1.7 Resumo de classificação e procedimento	243
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	245

LISTA DE FIGURAS

Figura 66 – Situação e propostas de associações/cooperativas de materiais recicláveis. .	192
Figura 67 – Áreas de intersecção - Raios de 30 km traçados nas sedes municipais	196
Figura 68 - Municípios que acessam o mesmo local em menos de 30 km	196
Figura 69 – Infraestrutura viária	197
Figura 70 – Indicação dos primeiros pontos indicativos para construção do aterro sanitário.	197
Figura 71 – Área de influência dos raios de 30 km das indicações.	198
Figura 72 – Distância da sede até os aterros	198
Figura 73 – Área recomendada para implantação do aterro sanitário	199
Figura 74 – Distância das sedes até a área de transbordo proposta.....	200
Figura 75 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário	204
Figura 76 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário - declividade.....	205
Figura 77 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário e ampliação do aterro sanitário existente em Caçador.....	206
Figura 78 – Esquema dos processos de triagem.	209
Figura 79 – Modelos de uniformes para coleta e equipamentos de proteção.....	226
Figura 80 - Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades.....	234
Figura 81 - Modelo de lixeira para recolhimento de pilhas e baterias.....	236
Figura 82 - Modelo de folders para pontos de devolução de pilhas e baterias	237
Figura 83 – Caixas para armazenamento de lâmpadas fluorescentes	238
Figura 84 - Embalagem para armazenamento de resíduos de óleos e graxas.....	239
Figura 85 - Fluxograma - método da tríplice lavagem	241
Figura 86 - Fluxograma transporte e destinação final de embalagens de agrotóxicos	242

LISTA DE TABELAS

Tabela 29 – Distância que deve ser percorrida até os aterros sanitários propostos e quantidade de resíduos a serem aterrados.....	207
Tabela 30 - Previsão de gastos e equipamentos para instalação de usina de compostagem	208
Tabela 31 – Processo de compostagem.....	210
Tabela 32 – Dados do dimensionamento das leiras para compostagem e o pátio.	212
Tabela 33 – Ilustração das dimensões das leiras e sua disposição.	213
Tabela 34 - Formas de reúso de resíduos da construção civil	215
Tabela 35 – Recepção e remoção diferenciada dos resíduos nos pontos de entrega.....	216
Tabela 36 – Frequência de varrição, conforme o tipo de uso do solo	223
Tabela 37 - Itens a serem considerados para eficiência do serviço de coleta	224
Tabela 38 – Obrigações dos fabricantes, consumidores e a Logística Reversa.....	232
Tabela 39 - Principais legislações pertinentes ao recolhimento e destinação de resíduos especiais.....	235
Tabela 40 – Pontos de recebimento de pilhas e baterias em Santa Catarina	236
Tabela 41 - Formas de reuso e reciclagem de pneus	240
Tabela 42 - Endereço de centrais de recebimento de embalagens próximas à região.....	242
Tabela 43 - Classificação dos resíduos especiais e procedimentos para armazenamento, transporte e destinação	244



APRESENTAÇÃO

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

INTRODUÇÃO

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

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

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

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

1 ANÁLISE DO ARRANJO REGIONAL E PROPOSTA DE GESTÃO INTERMUNICIPAL

1.1 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.1.1 CIMCATARINA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

As ações estratégicas do projeto são:

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

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

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

1.1.2 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

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

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

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

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

1.1.3 Projeto de sensibilização e educação ambiental

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

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

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

1.1.4 Coleta seletiva

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

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

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

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

Caracterização dos resíduos – gravimetria.

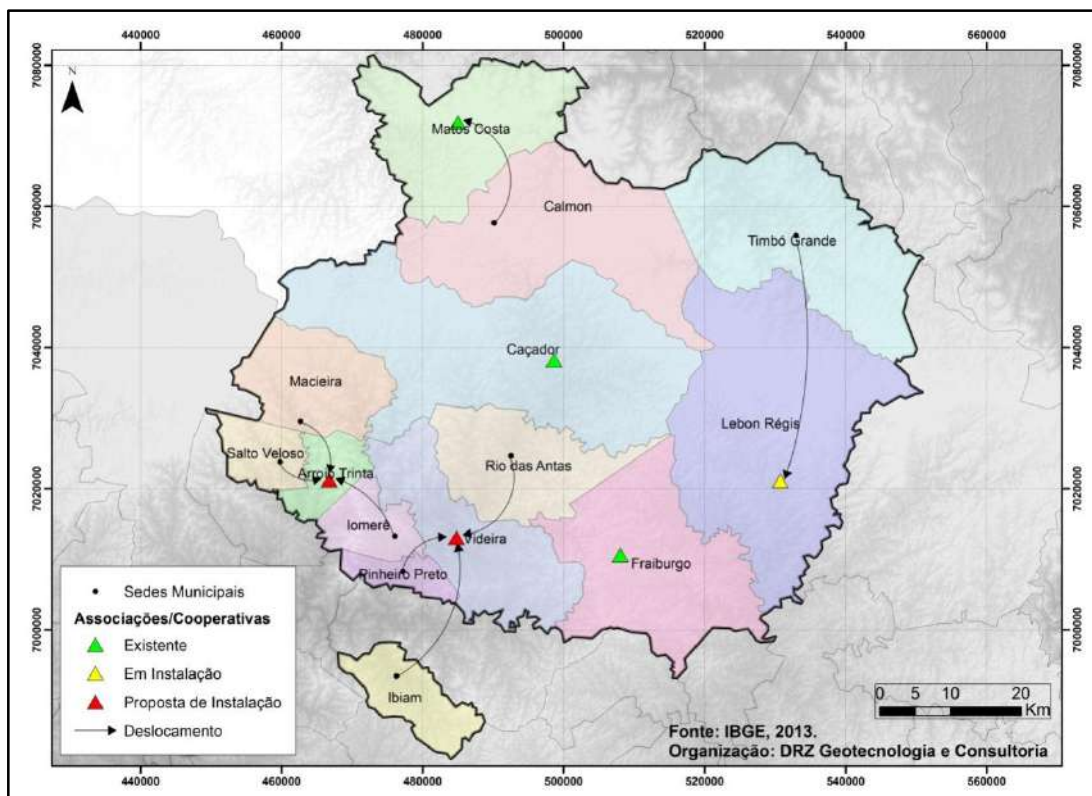
- **Definição de áreas e locais**
 - Metodologias;
 - Frequência, horários e equipamentos;
 - População e entidades;
 - Implantação por etapas.
- **Plano de Trabalho**
- **Mão de obra e infraestrutura**
 - Coleta
 - Triagem
 - Estocagem
 - Controle de pesagem
- **Avaliação Periódica**
 - População
 -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

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

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

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

Figura 66 – Situação e propostas de associações/cooperativas de materiais recicláveis.



Fonte: IBGE, 2013

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

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

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

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

1.1.5 Logística Reversa

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

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

1.2 GESTÃO ASSOCIADA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Onde:

CAT = Centralidade por Aterro ou Local de Disposição Final;

CEIVAU = Centralidade por Infraestrutura Viária e Aglomerações Urbanas;

CGRSU = Centralidade por Quantidade de RSU Gerado;

CSAN = Centralidade por Cobertura de Serviços de Saneamento;

CREG = Centralidade por Regionalizações Pré-existentes.

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

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

Assim, os municípios foram divididos em quatro categorias:

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

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

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

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

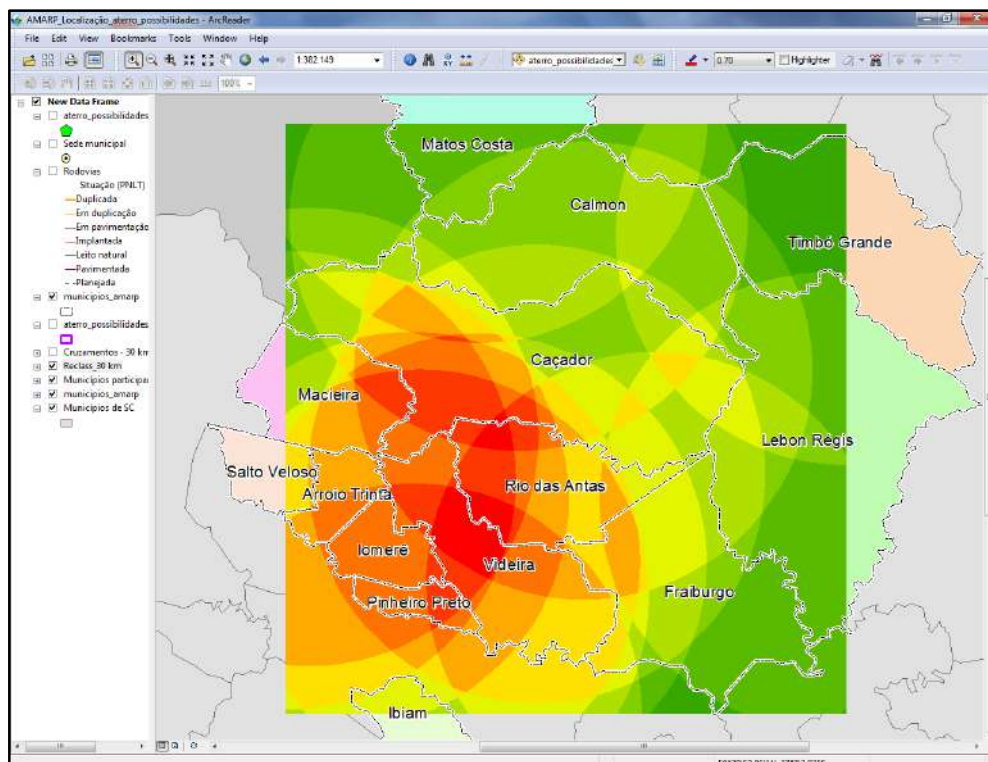
Como centralidades principais, inicialmente, consideramos todos os 14 municípios da associação, especialmente os maiores centros econômicos e que congregam as maiores aglomerações populacionais.

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

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

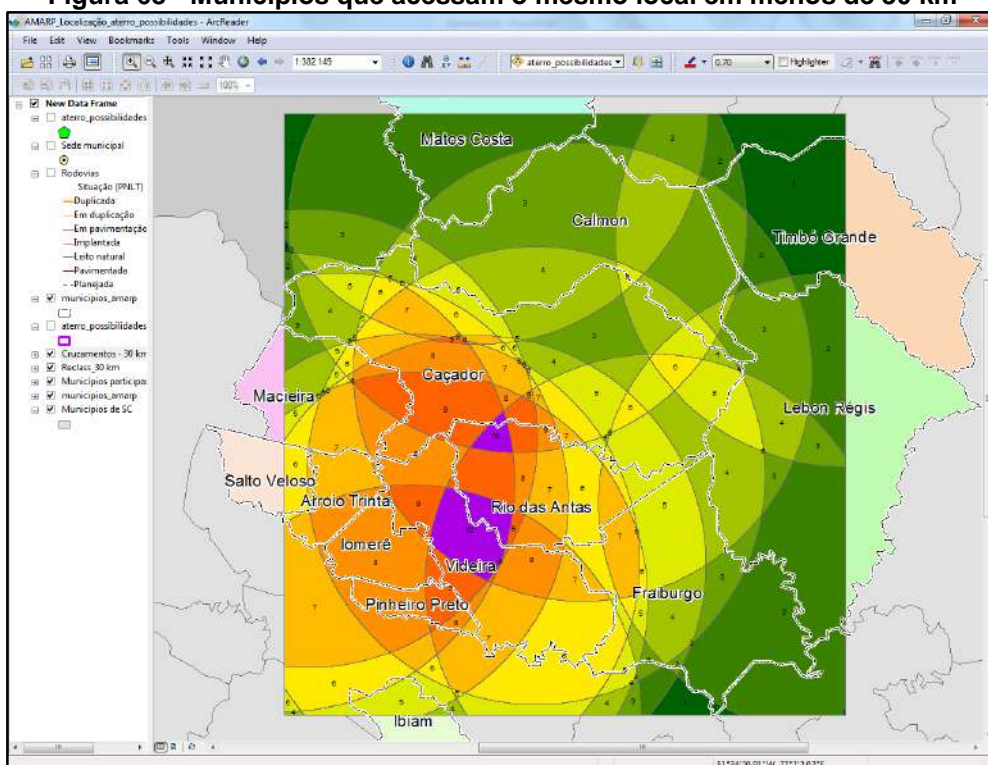
A sequência destes passos pode ser visualizada nas figuras abaixo:

Figura 67 – Áreas de intersecção - Raios de 30 km traçados nas sedes municipais



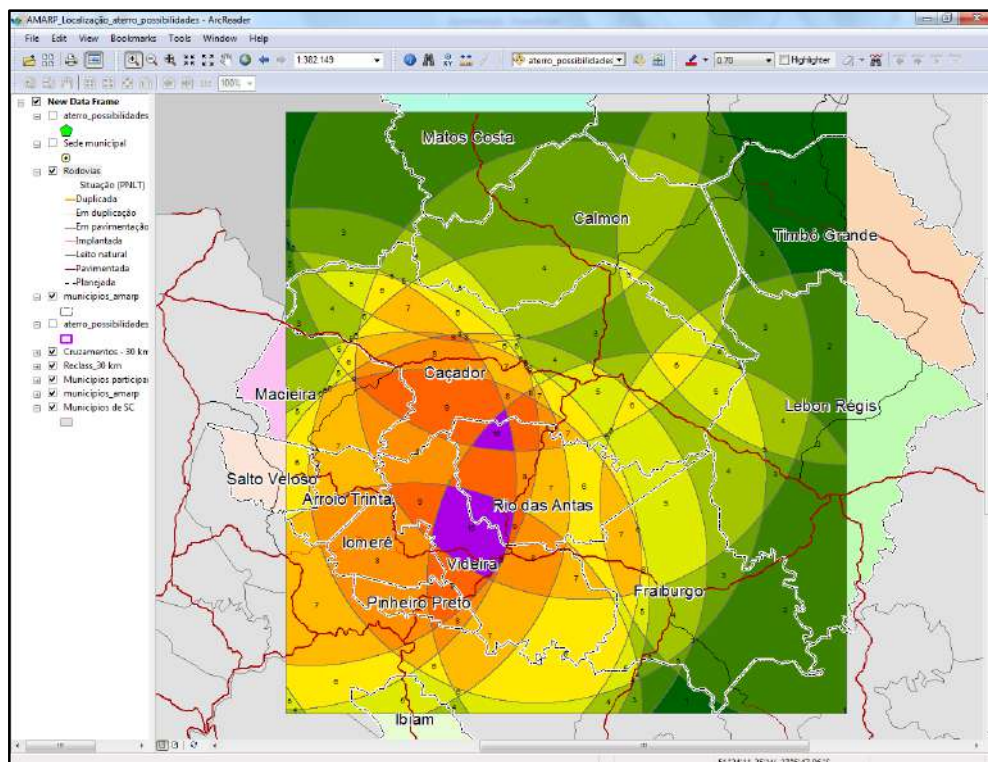
Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 68 - Municípios que acessam o mesmo local em menos de 30 km



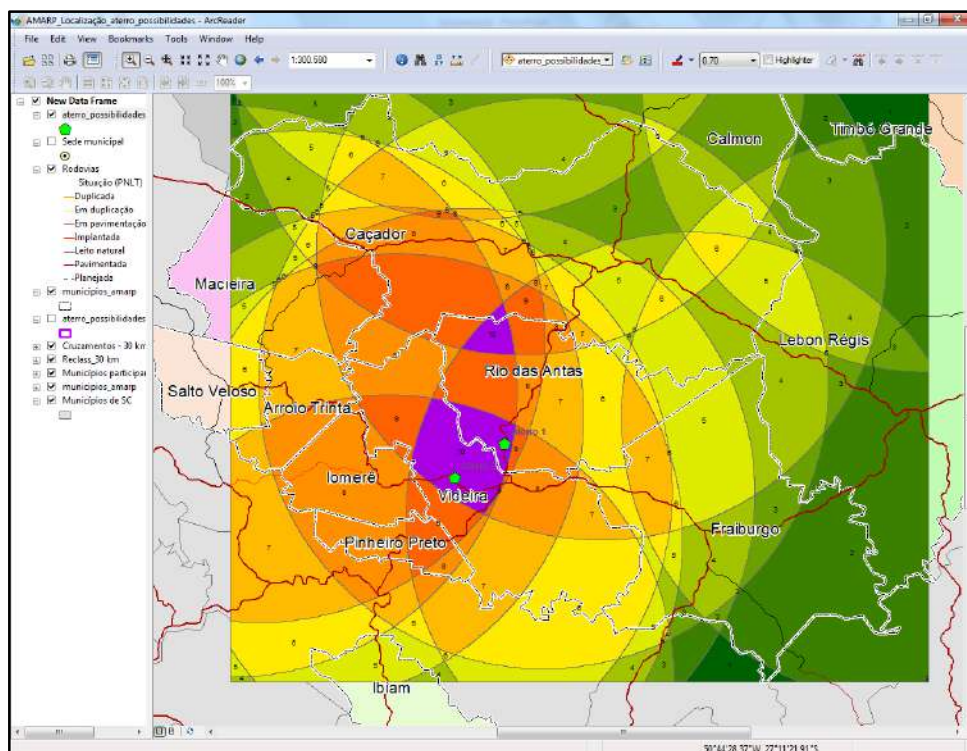
Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 69 – Infraestrutura viária



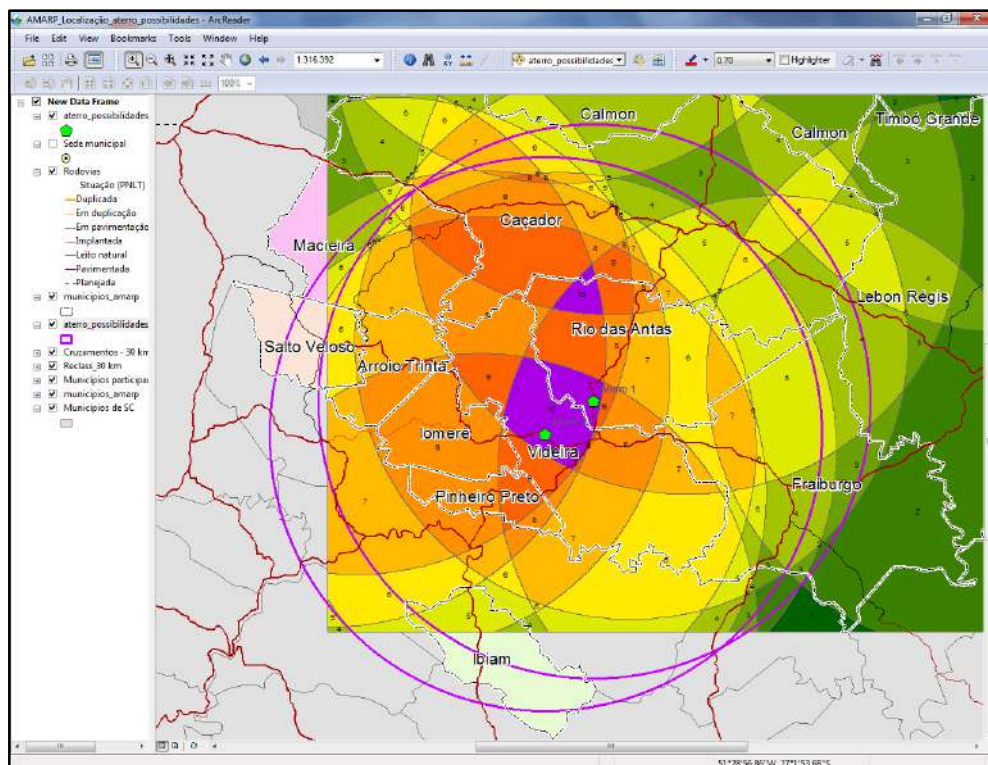
Fonte: IBGE, 2013, DNIT, 2014; Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 70 – Indicação dos primeiros pontos indicativos para construção do aterro sanitário.



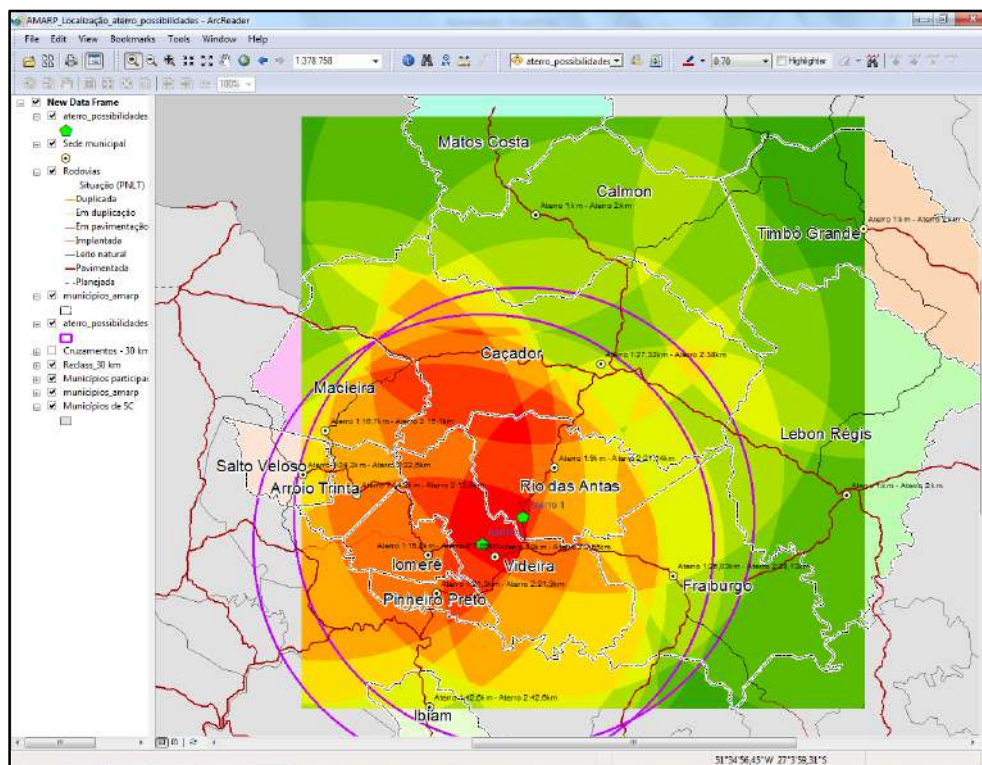
Fonte: IBGE, 2013. Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 71 – Área de influência dos raios de 30 km das indicações.



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

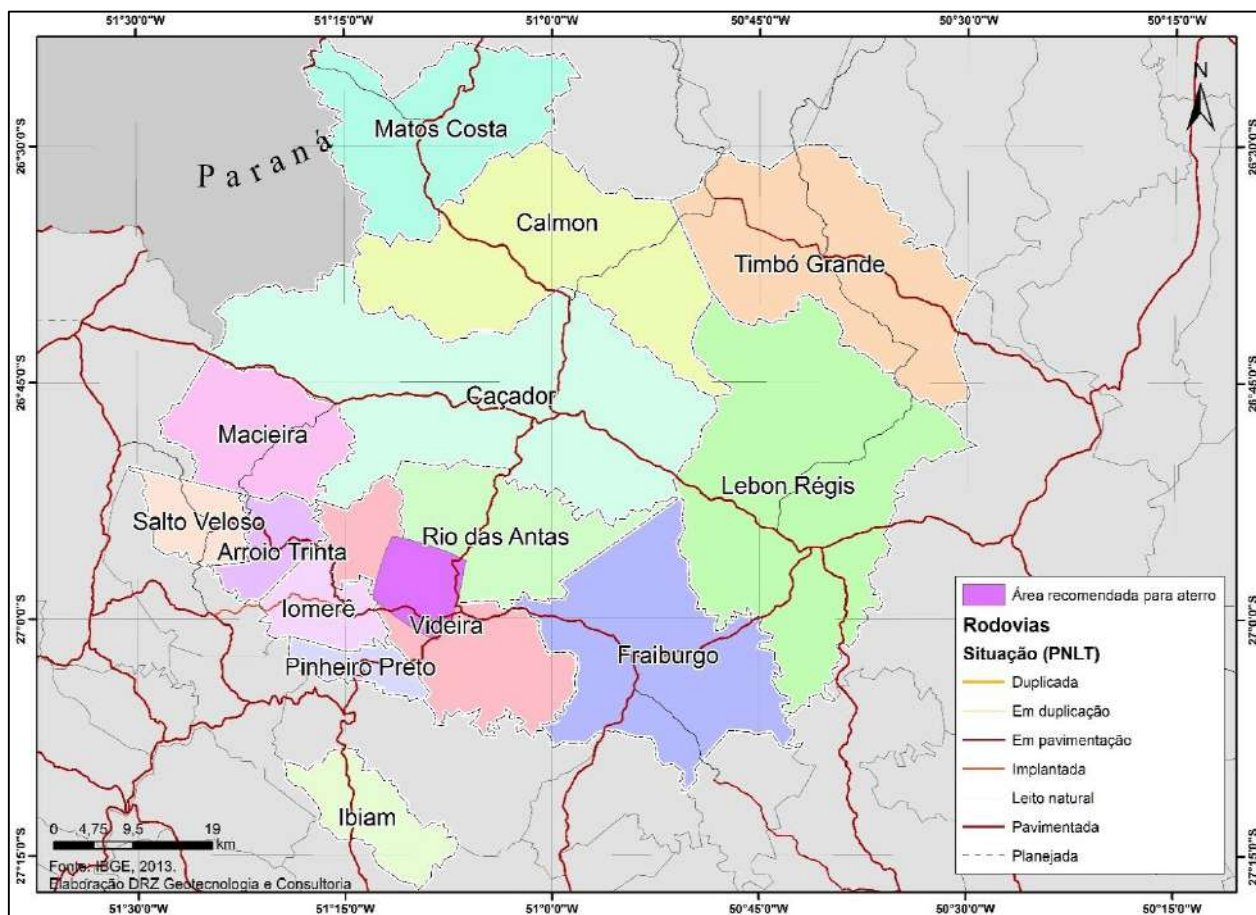
Figura 72 – Distância da sede até os aterros



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

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

Figura 73 – Área recomendada para implantação do aterro sanitário



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

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

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

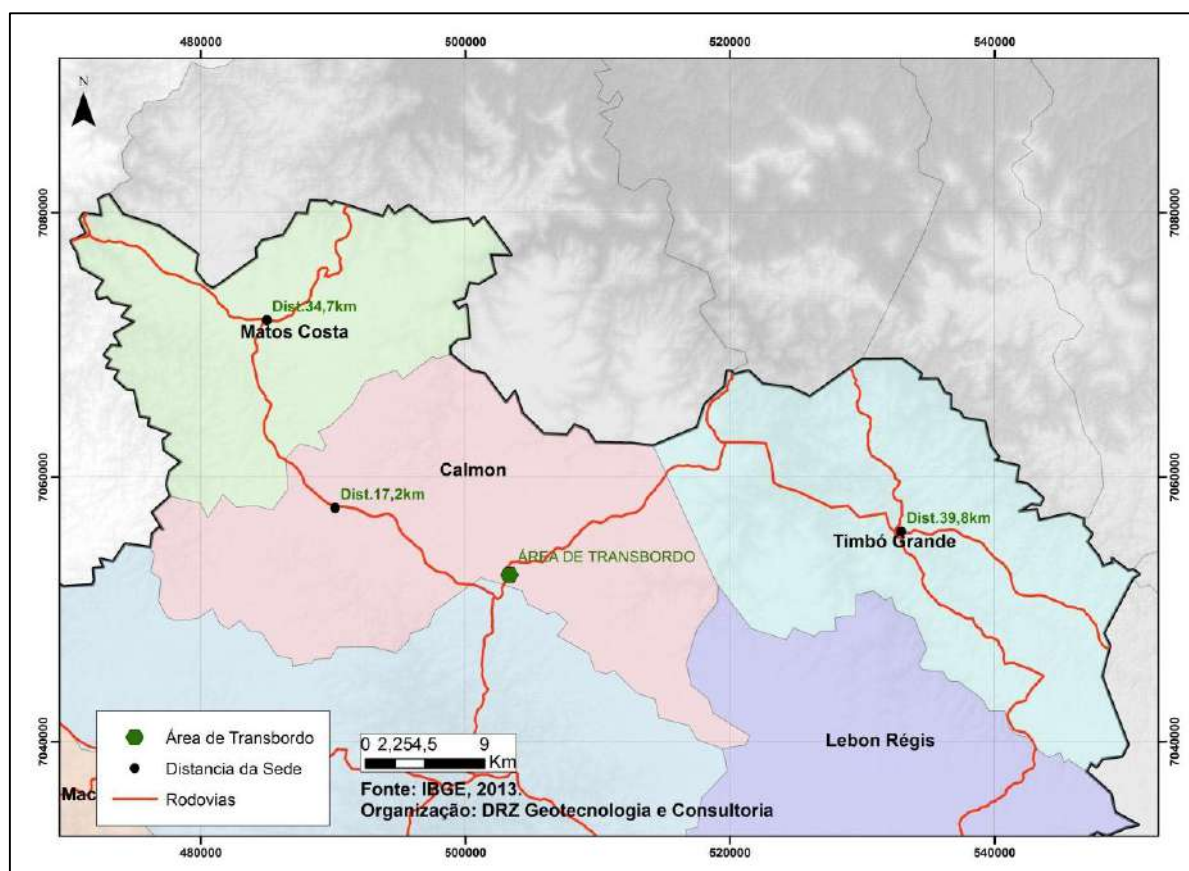
existência de aterros sanitários em operação e/ou construção e outros fatores de ordem política, social e econômica.

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

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

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

Figura 74 – Distância das sedes até a área de transbordo proposta.



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

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

1.2.1 Áreas favoráveis para a disposição final

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.1.1 O estudo

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

As possibilidades estão detalhadas nos itens abaixo:

- **1ª Possibilidade**

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

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

No tocante à declividade, foram consideradas áreas de declividade entre 0 e 8% aptas para implantação de aterro, descartando-se os locais com declividade superior.

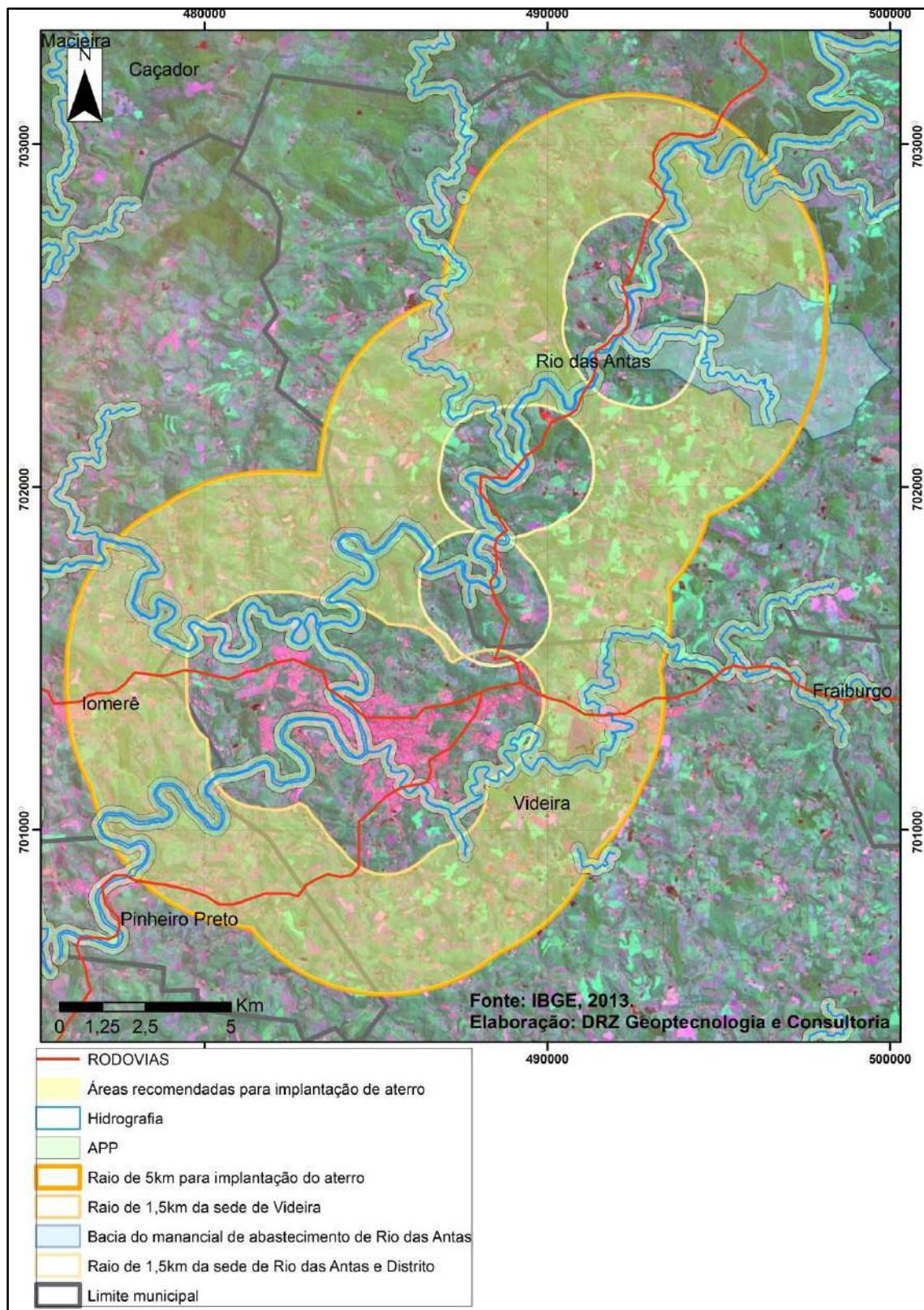
Assim, as áreas delimitadas como recomendadas para implantação de aterro não possuem as limitações já descritas (NBR 13.896) e, ainda, estão fora da área de influência direta dos mananciais de abastecimento.

A delimitação dessas áreas possibilita que os estudos de campo mais custosos, como perfurações para verificação de nível freático e profundidade do solo e levantamento

fundiário da área abrangida sejam direcionados a locais específicos e mais propícios a abrigar esse tipo de atividade. A área considerada apta em relação aos aspectos mencionados e analisados pode ser visualizada na Figura 75.

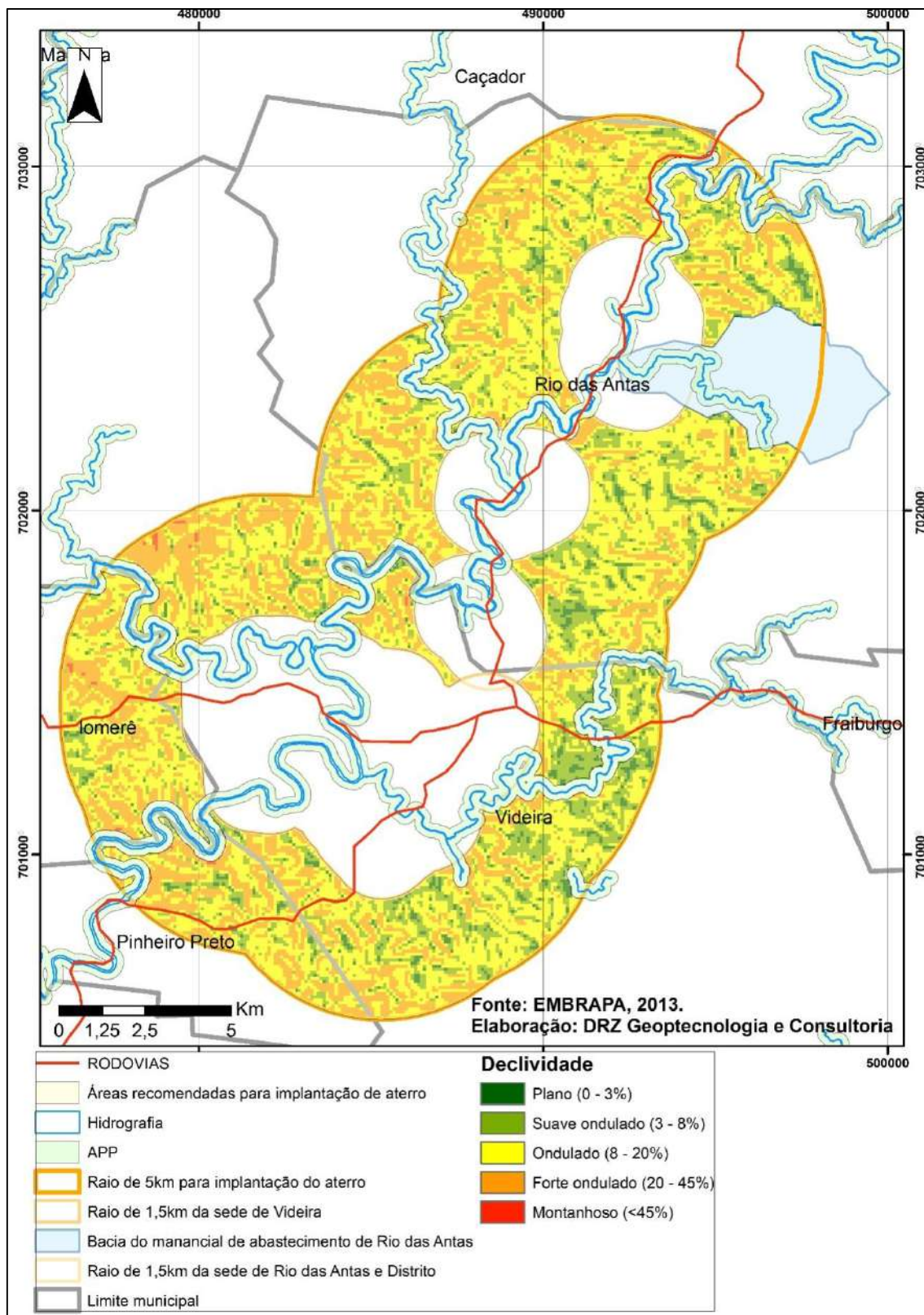
Verifica-se que as áreas localizadas ao Centro-Leste do Município de Rio das Antas são altamente restritivas a essas atividades, devido à existência da bacia hidrográfica responsável pelo abastecimento da cidade, a Bacia do Rio das Antas.

Figura 75 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário



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

Figura 76 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário - declividade



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

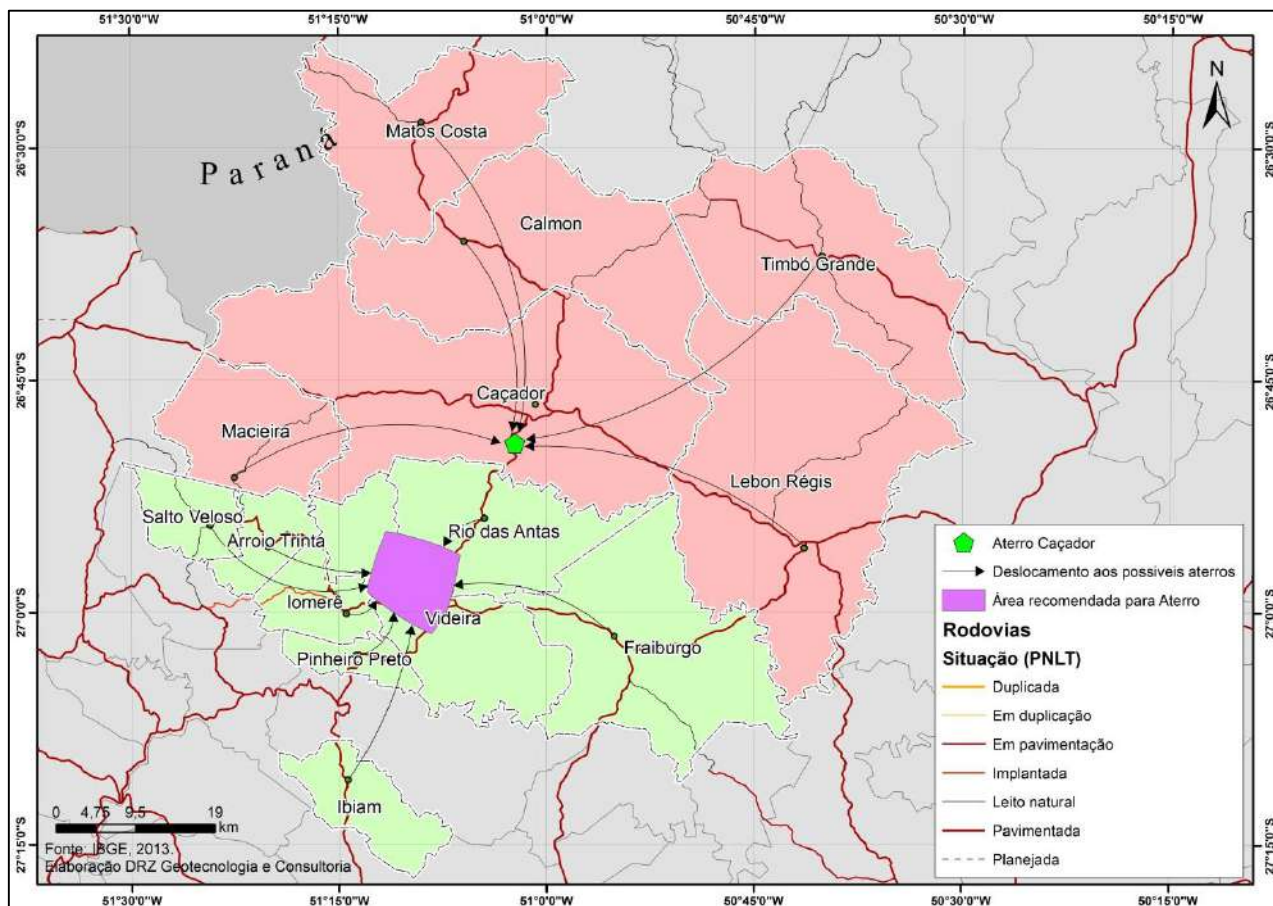
Salienta-se a importância de um estudo mais sucinto da escolha da área para construção de aterro, por parte da AMARP e da administração municipal de Rio das Antas.

• **2ª Possibilidade**

Visando à possibilidade de não construir área de transbordo e de diminuir a distância de transporte dos resíduos sólidos dos municípios ao Norte da AMARP, sugere-se a ampliação do aterro sanitário existente em Caçador, para receber os resíduos dos municípios de Matos Costa, Calmon, Timbó Grande, Lebon Régis, Macieira ou para municípios interessados.

Os municípios de Fraiburgo, Videira, Rio das Antas, Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso e Ibiã transportarão os resíduos até o aterro sanitário, que se sugere implantar no Município de Rio das Antas, conforme visualiza-se na figura abaixo.

Figura 77 – Áreas recomendadas para implantação de aterro sanitário e ampliação do aterro sanitário existente em Caçador.



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

Tabela 29 – Distância que deve ser percorrida até os aterros sanitários propostos e quantidade de resíduos a serem aterrados

MUNICÍPIOS	DISTÂNCIA ATÉ CAÇADOR (Km)	DISTÂNCIA ATÉ RIO DAS ANTAS	QUANTIDADE DE RESÍDUOS DEPOSITADOS (TON/MÊS)
CAÇADOR	-		1.110
MATOS COSTA	58,7		
CALMON	40,5		
TIMBÓ GRANDE	66,8		
LEBON RÉGIS	48,9		
MACIEIRA	49,7		
FRAIBURGO		26,6	1.770
VIDEIRA		-	
RIO DAS ANTAS		-	
PINHEIRO PRETO		25	
IOMERÊ		24	
ARROIO TRINTA		41	
SALTO VELOSO		52	
IBIAM		47	

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Nesta possibilidade, a maior distância percorrida será de Timbó Grande e Matos Costa (66,8 km e 58,7 km, respectivamente), e o maior gerador que no caso é o Município de Caçador, não precisa se descolar para outro município, a fim de aterrar seus rejeitos.

Reitera-se a importância de um estudo mais detalhado para a escolha da área para construção de aterro compartilhado, e sobre eventual ampliação do aterro sanitário existente em Caçador.

1.2.2 Centro de triagem e compostagem

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, art.36, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe, ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina, 37% dos RSU coletados são de resíduos orgânicos. Portanto, se todos os resíduos orgânicos gerados pelos municípios integrantes da AMARP fossem destinados a um centro de compostagem, ao invés de ser aterrada, a AMARP conseguiria uma diminuição de aproximadamente 50.433 kg/dia de resíduos que seriam enviados ao aterro.

O funcionamento do centro de triagem poderá ser feito em parceria com associações e as prefeituras municipais, e instaladas no mesmo local do aterro sanitário, como proposto.

Para a viabilização da instalação da usina de compostagem, devem ser previstos os seguintes investimentos:

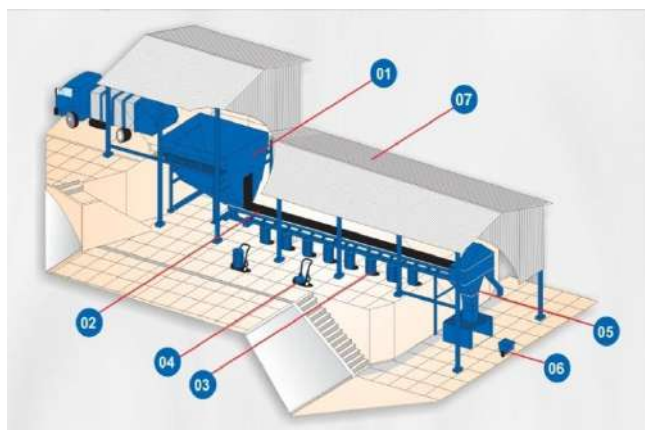
Tabela 30 - Previsão de gastos e equipamentos para instalação de usina de compostagem

Sistema	Quantidade	Especificações
Recepção	1 carregador hidráulico	Tipo polipo, modelo MEC-4000, confeccionado em chapas de aço carbono, acionamento direto por motor e bomba hidráulica de engrenagens, cinco cilindros hidráulicos com alcance 7 m e giro 270°, capacidade de carga 0,7 m ³ , comando hidráulico de cinco estágios duplo efeito, com plataforma de operação individual.
	1 moega metálica	Para recepção de resíduos sólidos, capacidade 2 m ³ , construída em chapas de aço carbono ASTM A-36 e estrutura em perfis laminadas.
Triagem (seleção manual)	1 transportador mecânico	Construído em chapas de aço carbono ASTM A-36, dimensões comprimento 20,0 m, largura 1,3 m, acionamento indireto por motor e redutor, correia de transporte 48" x 2 lonas, OAN (óleo ácido nitrílico), altura acima do solo 0,95 m, com roletes galvanizados diâmetro 4", parapeito de apoio e bica de descarga.
	20 carrinhos metálicos manual	Capacidade total 250 litros, construídos em chapas de aço carbono, com duas rodas maciças de borracha sintética Ø 12".
Trituração	1 moinho triturador de resíduos orgânicos	Tipo martelo, confeccionado em chapas de aço carbono ASTM A-36, com placas de sacrifício em aço carbono SAC-50, acionamento indireto por motor elétrico 60 CV, rotor para 20 martelos em aço-liga e 1 grelha de dilaceração com 1 (um) peça - bica de alimentação do moinho tipo balística, para eliminação de materiais não trituráveis, confeccionada em chapas de aço carbono ASTM A-36, com duto de descarga lateral, 1 (uma) peça - plataforma metálica de sustentação do moinho, confeccionada em vigas laminadas de aço carbono, montada sobre pés de concreto reforçado, fixados por chumbadores tipo bengala, passadiço em chapa piso metal expandido e corrimão tubular de proteção.
	1 transportador mecânico	Para descarga do resíduo triturado, dimensões comprimento 4,5 m, largura 0,8 m, com correia de transporte 24" x 2 lonas, acionamento indireto por motor, montado em estrutura tubular, com roletes galvanizados diâmetro 2", proteções laterais e sistema de levante e giro.
Cobertura	1 conjunto	Fiação, tubulação, botoeiras, cabos e demais acessórios necessários ao acionamento dos motores e iluminação da unidade de processamento, composta de refletores tipo BEDD Ø 14", com lâmpadas de luz mista 250 W, 220 V.
Peneiramento	1 peneira rotativa cilíndrica	Comprimento 4,00 m, diâmetro 0,96 m, confeccionada em chapas de aço carbono, estrutura em vigas laminadas, malha de peneiramento Ø 3/4", acionamento por motorreductor 3 CV, com chave elétrica de partida direta e moega metálica acoplada.
	3 carrinhos metálicos	Capacidade 250 litros, construídos em chapas de aço carbono, com duas rodas com pneu e câmara Ø 15".
	1 moega metálica de alimentação da peneira	Confeccionada em chapa de aço carbono e sistema de fixação e sustentação em perfis laminados.
Montagem Eletromecânica	-	Montagem eletromecânica dos equipamentos ofertados, compreendendo o transporte dos equipamentos e traslado, estadia e alimentação do nosso pessoal, bem como ferramentas,

	máquinas e equipamentos de segurança necessários.
Valor Global	R\$ 704.700,00 (setecentos e quatro mil e setecentos reais).

Fonte: IGUAÇUMEC, 2013.

Figura 78 – Esquema dos processos de triagem.



Legenda	Equipamentos
1	Moega de Alimentação
2	Esteira de triagem de materiais
3	Container
4	Carrinho porta-container
5	Sistema de Trituração
6	Carrinho de Distribuição
7	Cobertura metálica

Fonte: IGUAÇUMEC, 2013

Metodologia simples de compostagem

Todos os restos de animais, galhos, grama, restos de culturas agrícolas, restos de comida podem ser utilizados como substrato para compostagem com exceção de materiais como madeira tratada com pesticida contra cupins ou envernizadas. Na Tabela abaixo, seguem os procedimentos para o preparo das leiras de compostagem:

Tabela 31 – Processo de compostagem

Materiais para fazer o composto
<ul style="list-style-type: none">• Esterco de animais.• Qualquer tipo de plantas,• Pastos, ervas, cascas, folhas verdes e secas e palhas;• Todas as sobras de cozinha que sejam de origem animal ou vegetal: sobras de comida, cascas de ovo, entre outros.• Qualquer substância que seja parte de animais ou plantas: pelos, lãs, couros, algas• Observação: Quanto mais variados e triturados (fragmentados) os componentes usados, melhor será a qualidade do composto e mais rápido o término do processo de compostagem.
Modo de preparo das leiras de composto
<p>Escolha do local: deve-se considerar a facilidade de acesso, a disponibilidade de água para molhar as pilhas, o solo deve possuir boa drenagem. Também é desejável montar as pilhas em locais sombreados e protegidos de ventos intensos, para evitar ressecamento.</p> <p>Iniciar a construção da pilha colocando uma camada de material vegetal seco de aproximadamente 15 a 20 centímetros, com folhas, palhadas, troncos ou galhos picados, para que absorva o excesso de água e permita a circulação de ar.</p> <p>Terminada a primeira camada, deve-se regá-la com água, evitando encharcamento e, a cada camada montada, deve-se umedecê-la para uma distribuição mais uniforme da água por toda a pilha.</p> <p>Na segunda camada, deve-se colocar restos de verduras, grama e esterco. Se o esterco for de boi, pode-se colocar 5 centímetros e, se for de galinha, mais concentrado em nitrogênio, um pouco menos.</p> <p>Novamente, deposita-se uma camada de 15 a 20 cm com material vegetal seco, seguida por outra camada de esterco e assim sucessivamente até que a pilha atinja a altura aproximada de 1,5 metros. A pilha deve ter a parte superior quase plana para evitar a perda de calor e umidade, tomando-se o cuidado para evitar a formação de "poços de acumulação" das águas das chuvas.</p> <p>Vale lembrar que, durante a compostagem, existe toda uma sequência de micro-organismos que decompõem a matéria orgânica, até surgir o produto final, o húmus maduro. Todo este processo acontece em etapas, nas quais fungos, bactérias, protozoários, minhocas, besouros, lacraias, formigas e aranhas decompõem as fibras vegetais e tornam os nutrientes presentes na matéria orgânica disponíveis para as plantas.</p>

Fonte: Planeta Orgânico, 2011.

1.2.2.1 Dimensionamento das Leiras

Para que possa ser escolhida uma área adequada para construir a usina de compostagem, é necessário dimensionar as áreas ocupadas pelas leiras, e esse dimensionamento foi feito mediante as seguintes equações.

- ✓ Volume

$$V = M_{PMO}/\delta$$

Sendo

V = Volume da leira de compostagem (m³);

M_{PMO} = Massa total dos Resíduos Orgânicos (50.433 kg);

δ = Densidade dos Resíduos Orgânicos (570 kg/m³) (literatura).

- ✓ Área da Seção Transversal

$$A_s = (L*H)/2$$

Sendo

L = Largura da leira (4 m – adotado);

H = Altura da leira (3 m – adotado);

A_s = Área da Seção transversal da Leira (m²).

- ✓ Comprimento

$$C = V/A_s$$

Sendo

C = Comprimento da leira (m).

- ✓ Área da Base

$$A_b = L*C;$$

Sendo

A_b = Área da base da leira (m²).

- ✓ Área de revolvimento da leira

$$A_r = 2*A_b;$$

Sendo

A_r = Área de folga para reviramento da leira (m²).

- ✓ Área Útil

$$A_u = A_r*T_c$$

Sendo

T_c = Tempo do ciclo da compostagem (120 dias);

A_u = Área útil necessário para confeccionar as leiras (m^2).

✓ Área Total

$$A_t = A_u * A_A$$

Sendo

A_A = Área adicional para a manutenção (10%);

A_t = área total necessário

Através das equações, foram calculadas as dimensões e áreas necessárias, conforme demonstra a tabela a seguir.

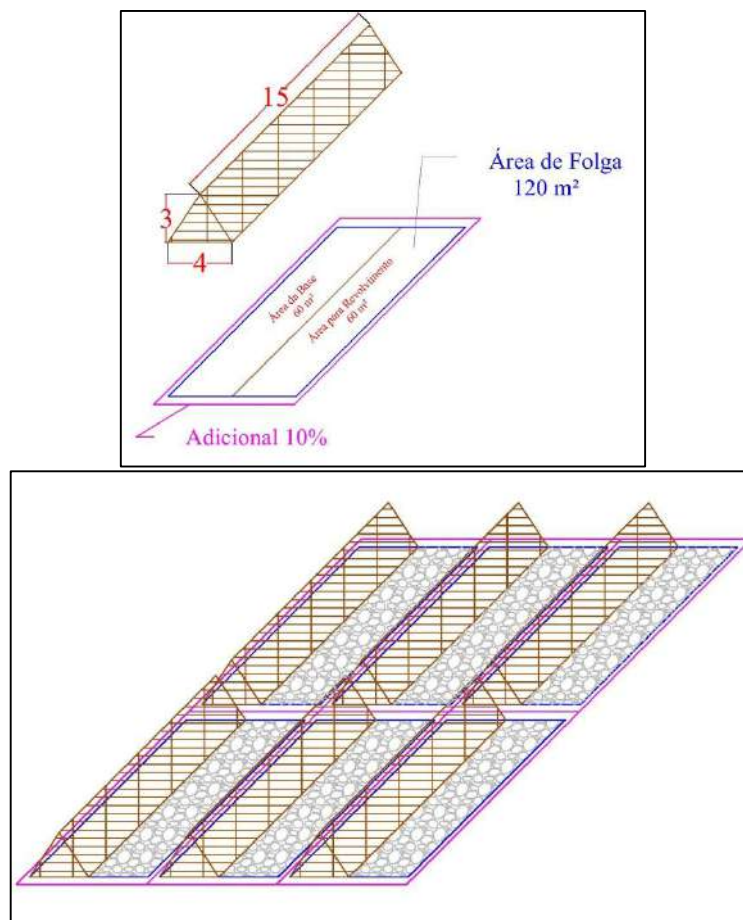
Tabela 32 – Dados do dimensionamento das leiras para compostagem e o pátio.

Variáveis	Valores
Densidade de Matéria Orgânica (kg/m^3)	570,00
Largura (m)	4,00
Altura (m)	3,00
Área da seção Reta (m^2)	6,00
Volume (m^3)	88,48
Comprimento (m)	14,75
Comprimento útil (m)	15,00
Área da Base (m^2)	60,00
Área de Folga (m^2)	120,00
Área Útil (m^2)	14.400,00
Adicional (%)	10%
Área Total (m^2)	15.840,00

Fonte: DRZ, 2013.

Para o seu devido cumprimento, indica-se a necessidade de um terreno com área aproximada de 21.000 m^2 , para englobar área de triagem e trituração.

Tabela 33 – Ilustração das dimensões das leiras e sua disposição.



Fonte: DRZ, Consultoria e Geotecnologia 2014.

Os dados apresentados são referências a partir das quais os municípios promoverão o dimensionamento de acordo com as características específicas dos resíduos gerados, pois, atualmente, não existe composição gravimétrica da geração dos resíduos orgânicos nos municípios da AMARP.

Salienta-se a prioridade de elaborar o estudo sucinto da geração e densidade dos resíduos de matéria orgânica em cada município, e, após tal procedimento, realizar o dimensionamento da área suficiente para realizar a compostagem.

1.2.3 Centro de triagem e reciclagem de materiais de construção civil

A Resolução CONAMA n°. 307, de 5 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, reutilização, reciclagem e a destinação

final, os quais estes não poderão ser dispostos em aterros de rejeitos, nem em área de “bota fora”, encostas, corpos hídricos e nem em áreas e reservas protegidas por lei.

Os resíduos da construção civil ou entulhos são uma mistura de materiais provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, frequentemente, chamados de entulhos de obras.

Destinação final

Conforme Resolução do CONAMA 307/2002, os resíduos provenientes da construção civil não poderão ser encaminhados ao aterro municipal. Eles deverão ser reutilizados e reciclados, após passarem por centro de triagem e tratamento. A reutilização destes materiais apresenta inúmeros benefícios, como economia na aquisição de matérias-primas, diminuição da poluição gerada pelos entulhos.

Unidades de Reciclagem

A NBR 15.114 – Resíduos sólidos da construção civil: área de reciclagem, cuja dita diretrizes para projeto, implantação e operação de uma unidade de reciclagem para RCC.

As Unidades de Reciclagem são constituídas basicamente por um espaço para deposição do resíduo, uma linha de separação (onde a fração não mineral é separada), um britador, que processa o resíduo na granulometria desejada e um local de armazenamento, onde o entulho já processado aguarda para ser utilizado.

O processo de reciclagem consiste, basicamente, na seleção preliminar, limpeza, moagem e classificação granulométrica dos materiais moídos, para na sequência serem utilizados em aplicações específicas. A seleção preliminar, em função da composição e proporção do concreto, blocos, cerâmica, tijolos, argamassa, terra e a limpeza, consiste na retirada de materiais inconvenientes, como madeira, plásticos, papel, metais, entre outros.

Os produtos fabricados em uma unidade de reciclagem podem ser:

- Briquetes para calçada;
- Sub-base e base de rodovias;
- Blocos para muros e alvenaria de casas populares;
- Agregado miúdo para revestimento;
- Agregados para a construção de meios-fios, bocas de lobo, sarjetas.

Os resíduos gerados nas construções e reformas podem, ainda, ser reutilizados. Na Tabela abaixo, seguem algumas formas de reuso desses materiais.

Tabela 34 - Formas de reuso de resíduos da construção civil

Formas de Reuso	Descrição	Vantagem
Utilização em pavimentação	<p>A forma mais simples de reuso do entulho é a sua utilização como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Em pavimentação (base, sub-base ou revestimento primário) - Em forma de brita corrida; - Em misturas do resíduo com solo. 	<p>O entulho pode ou não ser utilizado com mistura de solo. O entulho utilizado com mistura de solo deve ser processado por equipamentos de britagem e /ou trituração até alcançar a granulometria desejada, neste processo pode apresentar contaminação prévia por solo, devido a isso, recomenda-se que a proporção não seja superior a 50% em peso.</p> <p>O resíduo ou a mistura podem ser utilizados como reforço de subleito, sub-base ou base de pavimentação, considerando-se as seguintes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abertura e preparação da caixa ou regularização mecânica da rua, para o uso como revestimento primário, - Corte e/ou escarificação e destorroamento do solo local para misturas, - Umedecimento ou secagem da camada, - Homogeneização e compactação.
Utilização como agregado para concreto	<p>O entulho processado pelas centrais de reciclagem pode ser utilizado como agregado para concreto não estrutural, a partir da substituição dos agregados convencionais (areia e brita).</p>	<p>O entulho processado pelas centrais de reciclagem, cuja fração mineral é britada, é utilizado como agregado no concreto, em substituição simultânea à areia e à brita convencionalmente utilizadas.</p>
Utilização como agregado para a confecção de argamassa	<p>Após ser processado por equipamentos denominados “argamasseira”, que moem o entulho, na própria obra, em granulometrias semelhantes às da areia, o entulho poderá ser utilizado como agregado em argamassas de assentamento e de revestimento.</p>	<p>A partir da mistura de cimento com areia e água, a fração mineral do entulho é adicionada a uma caçamba de piso horizontal, que irá proporcionar a moagem e homogeneização dos compostos, possibilitando a sua utilização.</p>
Outros usos	<p>Utilização de reciclado de concreto como agregado;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cascalhamento de estradas; - Preenchimento de vazios em construções; - Preenchimento de valas de instalações; - Reforço de aterros (taludes); 	

Fonte: ZORDAN, 2008.

Uma alternativa para um destino adequado aos RCC é a formação de parcerias com as pedreiras da região em funcionamento, tendo em vista o pequeno volume a ser recolhido, inicialmente. Recomenda-se, ainda, que a legislação a ser elaborada delimite e diferencie os pequenos dos grandes geradores, onde os pequenos geradores sejam os que gerem até

1.000 L de resíduos por construção e os grandes geradores aqueles que gerem acima de 1.000 L por construção.

Em Caçador, foi realizado um estudo sobre o gerenciamento de resíduos de construção civil (PHILIPPI, 2013). No referido trabalho, destaca-se o Manual de Orientação para o Manejo de Resíduos de Construção Civil, que dá orientações para a instalação de pontos de entrega voluntária, os quais devem ser implantados conforme alguns fatores e logísticas, a saber:

- A capacidade de deslocamento de pequenos coletores em cada viagem, ou seja, distancia entre 1,5 Km e 2,5 Km;
- A altimetria da região, para que os coletores não sejam obrigados a subir ladeiras íngremes com veículos carregados, para realizar os descartes dos resíduos;
- As barreiras que impedem ou dificultam o acesso ao ponto de entrega.
- Diferenciar os locais para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados;
- Aproveitar desnível existente, ou criar um platô, para a descarga dos resíduos pesados seja feita diretamente no interior de caçambas estacionárias;
- Garantir espaço de manobras para os veículos que utilizarão o espaço;
- Implantar placa ou outro dispositivo de sinalização que informe a população do entorno sobre a finalidade da instalação.

Os locais de entregas podem ser diferenciados para a triagem, de acordo com as descrições da Tabela 35, abaixo:

Tabela 35 – Recepção e remoção diferenciada dos resíduos nos pontos de entrega

Organização	Em Caçambas
Exemplos	Resíduos de construção, solos e Rejeitos
Como Chegar	A Granel
Características de massa	Densos
Características do equipamento para remoção	Veículo para transporte de elevado tonelagem: limitar pelo peso
Melhor opção de transporte	Caminhão polinguindaste

Fonte: PHILIPPI, 2013.

Portanto os pontos de entrega podem ser implantados em todos os municípios integrantes da AMARP e o centro de reciclagem pode ser viabilizado dá-se em parceria com associações e cooperativas.

1.3 MANEJO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos são considerados fogões, geladeiras, sofás, mesas e cadeiras, entre outros que não são mais utilizados pela população.

Para tais resíduos, os municípios integrantes da AMARP não dispõem de sistema de manejo, sendo que muitas pessoas acabam destinando-os de forma incorreta.

De forma a trabalhar em uma gestão associada, sugere-se, aos municípios, que realizem campanhas periódicas (conforme a demanda) de coleta de tais materiais, e os enviem à área de destinação final e unidade de tratamento, como indicado no item 1.2.1.

Nesta unidade de triagem em Rio das Antas, poder-se-á aproveitar o potencial de reciclagem dos materiais. Assim como o ferro encontrado em fogões, geladeiras e nos sofás poderão ser comercializados, as madeiras que compõem as mesas, cadeiras e estofados poderão ser trituradas e aproveitadas como potencial energético, ou, até então, realizar estudos para aprender como utilizá-los como material rico em carbono nas leiras de compostagem.

1.4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1.4.1 PEQUENO E GRANDE GERADORES

A criação dos grupos de pequenos e grandes geradores, em um sistema de limpeza urbana, é essencial e importante para o município, tendo em vista que a coleta realizada em estabelecimentos de grandes geradores pode ser diferencialmente tarifada, criando uma nova fonte de receita, com possibilidade de ser revertida em favor da manutenção e sustentação econômica do sistema municipal de limpeza urbana.

Podem ser adotados parâmetros para a caracterização desses grupos como:

- **Pequeno Gerador** - Estabelecimento ou residência que gera até 100 litros por dia de resíduos orgânicos e rejeitos;
- **Grande Gerador** - Estabelecimento que gera um volume de resíduos orgânicos e rejeitos superiores ao limite de 100L/dia.

É importante identificar o grande gerador para que este promova a destinação adequada de seus resíduos, assumindo suas responsabilidades de tal forma que respeite as legislações ambientais vigentes.

1.4.2 Plano de gerenciamento de resíduos sólidos

A Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu art. 20, discorre sobre os sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, que são:

- Geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico; os industriais, gerados nos processos produtivos e instalações industriais; de serviço de saúde; e de mineração, atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- Empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente;
- Responsáveis pelos terminais e outras instalações de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários, passagem de fronteira e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, as empresas de transporte;
- Responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa – Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária.

O plano de gerenciamento de resíduos perigosos deve ser construído conforme exigências específicas da legislação vigente.

Em especial, é imprescindível a criação de um regulamento municipal de limpeza urbana que defina e diferencie os grupos de grandes e pequenos geradores.

Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos, que precisam ser elaborados pelos geradores, devem conter, no mínimo, e de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os seguintes itens:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
 - a) explicação dos responsáveis pelas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos de responsabilidade do gerador;

- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do Suasa, a reutilização e reciclagem;

- Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

Cada município terá que designar um setor específico para aprovar e solicitar renovação, a cada 12 meses, dos PGRS elaborados pelos geradores.

O PGRS se integrará à análise, para a obtenção dos alvarás de funcionamento, o qual estará condicionante à sua concessão para a atividade, inclusive, em caso de renovação por ampliações dos serviços.

1.4.2.1 Monitoramento

Após aprovação de uma lei que regulamenta que grandes geradores nos municípios integrantes da AMARP necessitam elaborar o PGRS, os municípios devem estabelecer diretrizes para monitorar a destinação final dos resíduos, por parte dos grandes geradores.

Como forma de adequação, os municípios poderão estipular um período de 90 dias, para que os grandes geradores encontrem alternativa de disposição final ambientalmente adequada. Estes devem ser avisados com antecedência, podendo ser em forma de folhetos distribuídos à população, por meio de rádio e jornal de circulação local e, até mesmo, por carros de som.

Alguns municípios brasileiros, como o caso de Maringá/PR, desenvolveram o sistema de PGRS *online*, com o fim de cadastramento de todos os geradores, quantidade de resíduos gerados e identificação das prestadoras dos serviços de coleta e destinação dos resíduos.

Após aprovado o PGRS das empresas, estes devem alimentar o sistema, mensalmente, com dados da quantidade de resíduos gerados e para qual prestadora de serviço estes são encaminhados.

Portanto, salienta-se a importância de que os municípios integrantes da AMARP desenvolvam, após tal aprovação, um sistema de PGRS *online*, capaz de ajudar os municípios a desenvolver um controle ambiental eficiente dos grandes geradores existentes e o manejo dos resíduos, por parte destes.

Cada administração terá acesso a todos os dados preenchidos pelos estabelecimentos de seu município que elaboraram o PGRS *online*. De forma que seja uma gestão associada, propõe-se a criação de um Sistema de Informação Compartilhada de Resíduos Sólidos entre os municípios integrantes da AMARP – SIRSC/AMARP, na condição de que a AMARP centralize todos os dados referentes à destinação final dos resíduos sólidos dos 14 municípios. Esse banco de dados pode facilitar e realizar pesquisa para melhoramento no manejo dos resíduos sólidos.

2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS

A partir do conhecimento da realidade ambiental atual, pode-se identificar e definir os responsáveis pelas áreas da implantação e das etapas do gerenciamento de resíduos sólidos. Nessa fase do plano, as responsabilidades são apresentadas e alterações sugeridas para o aperfeiçoamento da gestão.

2.1 SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES

A Lei nº 12.305/2010 estabelece, em seu art. 30, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e sua implantação de forma individualizada e encadeada aos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Por sua vez o art. 28 assim dispõe:

O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Portanto, cabe, ao poder público, o manejo dos resíduos domiciliares e o atendimento às necessidades de limpeza de áreas públicas, que é de extrema importância, considerando, além do aspecto visual e paisagístico, a manutenção de terrenos baldios com capina, a poda de árvores em áreas de risco e a varrição de praças e de outros locais de acesso público. Com isso, contribui-se com a segurança do controle de disseminação de vetores de doenças importantes, como a dengue.

2.1.1 Coleta Seletiva

Em geral, a implantação da coleta seletiva deverá considerar três fases:

- O reconhecimento da situação atual pela população;
- A definição de projetos e estratégias para implantação;
- E a implantação dos projetos e início das atividades.

É necessário que todos estejam conscientes da sua necessidade e importância, começando pelo poder público e servidores diretamente ligados à coleta convencional e limpeza pública.

O poder público tem a incumbência de dar incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores e procurar alternativas e possibilidades de firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de

parceria, ajustes ou outros instrumentos como consórcios públicos e entidades sem fins lucrativos que atuem na incubação, capacitação, assistência técnica e no desenvolvimento de redes de comercialização, de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou na sua inclusão social e econômica.

2.1.2 Limpeza Pública

Os serviços de limpeza pública incluem os serviços de varrição, capina, roçagem, poda e limpeza das bocas de lobo.

O atendimento às necessidades de limpeza de áreas públicas é de extrema importância, considerando além do aspecto visual e paisagístico, a manutenção de terrenos públicos com capina, a poda de árvores em áreas de risco e a varrição de praças e outros locais de acesso público. Com isso, contribui-se com a segurança com o controle de disseminação de vetores de doenças, como por exemplo, a dengue.

2.1.2.1 Varrição

O serviço de varrição é um dos mais importantes, no que se refere à limpeza pública e deve ocorrer de forma regular. Este serviço pode ser executado de forma manual com o auxílio de vassouras apropriadas e carrinho para disposição dos resíduos ou de forma mecanizada. Para que o serviço ocorra de forma adequada, visando à minimização do tempo e também do desgaste dos funcionários, é necessário que seja previamente planejado com estabelecimento de itinerários, frequência e horários, considerando as seguintes condicionantes:

- Importância de cada malha e/ou região do município;
- Grau de urbanização;
- Segurança;
- Áreas passíveis de entupimento de bocas de lobo em épocas de chuvas.

O dimensionamento da frequência do serviço de varrição deve considerar a dinâmica diária do município e deve ser realizada conforme o tipo de uso de solo de cada região, conforme segue na Tabela abaixo.

Tabela 36 – Frequência de varrição, conforme o tipo de uso do solo

Áreas	Períodos	Frequência	Observação
Local com grande fluxo de pedestres	Diurno	No mínimo, duas vezes por semana	Repasse nas vias de maior movimentação
Locais próximos a áreas comerciais	Diurno	No mínimo, três vezes por semana (alternado)	-
Locais com baixa densidade populacional	Diurno	Semanal	-
Centrais, comerciais, industriais, turísticas e principais vias de acesso	Noturno	Diariamente	Um repasse nas vias de maior movimentação
Feiras e eventos	Após a realização do evento	Eventualmente	Após a venda de produtos como pescados, as vias devem ser lavadas e desinfetadas

Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

Em locais com grande fluxo de pedestres e próximos a áreas comerciais, recomenda-se varrição diariamente, enquanto que, em locais com baixa densidade populacional, áreas centrais, comerciais, industriais turísticas e principais vias de acesso, aconselha-se, no mínimo, duas vezes por semana. Este serviço de limpeza pública deve atender às demandas locais e adaptar-se às condições de aumento populacional e expansão do território municipal.

Tabela 37 - Itens a serem considerados para eficiência do serviço de coleta

Métodos de varrição
<ul style="list-style-type: none">• Apenas em algumas situações particulares, recomenda-se o uso de máquinas;• A limpeza por meio de jatos de água, pelo seu alto custo, deve ser restrita a situações especiais;• Normalmente, não é preciso varrer a faixa central de uma via, o trânsito de veículos basta para empurrar a sujeira para as sarjetas e estas, sim, deverão ser varridas;• A limpeza das calçadas fica por conta dos moradores, podendo inclusive constar no Código de Posturas ou outra legislação pertinente;
Mão de obra direta para varredura
<ul style="list-style-type: none">• Estudos comparativos efetuados em algumas cidades comprovaram que o serviço executado por um só varredor é geralmente mais produtivo;• Um só gari varrendo, recolhendo e vazando os resíduos no ponto de acumulação;• Dois homens, sendo um varrendo e juntando os resíduos, enquanto outro gari coleta e vaza o material no ponto de remoção.
Limpeza de feiras
<ul style="list-style-type: none">• Após o término da feira, a retirada do resíduo deve ser rápida. É preciso desobstruir logo o trânsito no logradouro e, acima de tudo, evitar a fermentação da matéria orgânica;• Para diminuir os problemas, deve ser estabelecido um horário rígido para término da feira livre. Além disso, os feirantes terão de manter, ao lado dos pontos de venda, recipientes para seus resíduos;• Para executar uma limpeza eficiente é recomendado:<ul style="list-style-type: none">- Iniciar o serviço tão logo a feira termine;- Varrer toda a área utilizada, e não, como frequentemente ocorre, apenas a faixa das sarjetas;- Varrer o resíduo do passeio e do centro da rua para as sarjetas, de onde será removido (feiras instaladas em ruas);- Recolher o resíduo, à medida que for varrendo, através de equipamento adequado (caminhão compactador, por exemplo);- Lavar o logradouro, após a varredura e remoção, utilizando, de preferência, equipamentos do tipo pipa d'água (quando o piso for pavimentado);- Aplicar desodorizante no setor de venda de peixe.

Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

2.1.2.2 Capina e poda

Os serviços de capina e poda podem ser realizados com frequência menor. A capina deverá ser realizada nos terrenos públicos, considerando que os terrenos privados são de responsabilidade de cada proprietário.

Para a realização da capina e poda, propõe-se que a princípio seja realizado um levantamento do município com as áreas críticas e que necessitem deste serviço com urgência.

Os municípios podem implantar um canal de atendimento com a população por meio de linha telefônica ou mesmo *online*, para a identificação das demandas.

Recomenda-se, ainda, que estes serviços sejam realizados nos mesmos dias que os estipulados para varrição pública, para que todos os resíduos gerados sejam recolhidos e encaminhados para áreas adequadas onde estes deverão passar primeiramente por um triturador e posteriormente serem utilizados como adubo.

2.1.2.3 Limpeza de bocas de lobo

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

Da mesma forma que o serviço de capina, roçagem e poda de árvores, recomenda-se a princípio, seja feito um levantamento do número de bocas de lobo que estejam entupidos, elaborando um planejamento para que esses locais sejam limpos em caráter de urgência.

Após a realização deste trabalho, a limpeza poderá ser feita conforme a demanda e solicitação da população que poderão ser feitas pelo mesmo sistema de solicitação de poda e corte de árvores e capina e roçagem.

2.1.2.4 EPI'S – Equipamentos de proteção individual

A Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego n.º 6, da Portaria n.º 3.214/78, estabelece os equipamentos de proteção de uso individual do trabalhador. Para a segurança dos coletores, é necessária a utilização de uniforme, proteção na cabeça; tronco; membros superiores e inferiores; pele e aparelho respiratório.

Os uniformes deverão ser fornecidos pela municipalidade, através da gerência de resíduos, e composto por: calça, blusão, borzeguim, bonés e luvas. Além da disponibilização do vestuário adequado, é de responsabilidade do poder público, o treinamento dos funcionários, antes da implantação do plano e, conforme seja necessária a contratação de novos funcionários, os treinamentos deverão ser readequados. Estes treinamentos deverão abranger temas como: direção defensiva, segurança no trabalho e primeiros socorros.

É extremamente importante que estes equipamentos não estejam danificados, quando de sua utilização. A melhor utilização desses equipamentos é fundamental e deve ser incentivada pelas empresas e pela prefeitura.

Figura 79 – Modelos de uniformes para coleta e equipamentos de proteção



Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

2.2 PRÉDIOS PÚBLICOS

As administrações públicas têm a responsabilidade e o dever de estabelecer em suas unidades prediais sistemas de gerenciamento de resíduos bem como programas ambientais que visem prioritariamente procedimentos, ações e dispêndios energéticos e financeiros sob a ótica da sustentabilidade.

Neste sentido, em nível federal, foi criado um programa destinado a fomentar os órgãos das administrações públicas a adotar sistemas que contemplem os princípios da sustentabilidade gerencial de prédios e atividades públicas. Trata-se do programa coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, denominado AGENDA A3P.

A A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da administração

pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Os objetivos principais deste programa são:

- Estimular a reflexão e a mudança de atitude dos servidores para que os mesmos incorporem os critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras;
- Promover a reflexão sobre os problemas ambientais em todas as esferas da administração pública;
- Estimular a adoção de atitudes e procedimentos que levem ao uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos;
- Estimular e promover mudanças de hábitos dos servidores públicos;
- Reacender a ética e a autoestima dos servidores públicos.
- Sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais;
- Promover o uso racional dos recursos naturais e a redução de gastos institucionais;
- Contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e para a adoção de novos referenciais de sustentabilidade no âmbito da administração pública;
- Reduzir o impacto socioambiental negativo direto e indireto causado pela execução das atividades de caráter administrativo e operacional;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida.

A inserção de critérios ambientais vai desde a revisão de investimentos, compra e contratação de serviços pelo governo, até a gestão adequada de todos os resíduos gerados nas suas atividades, passando pela melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

A criação e regulamentação de uma comissão de Agenda A3P deve considerar os seguintes aspectos:

- 1) Envolver servidores públicos de diferentes setores da instituição para o acompanhamento de projetos e atividades para a representatividade institucional;
- 2) Diagnóstico da situação: identificação dos pontos críticos e procedimentos, avaliando-se os impactos ambientais e os desperdício gerados;
- 3) Definição de projetos e atividades: a partir do diagnóstico, priorização dos projetos e atividades de maior urgência e relevância;
- 4) Planejamento integrado: deve envolver o maior número de colaboradores e áreas de trabalho;

5) Implementação: realização de programas de capacitação, disponibilização de recursos físicos e/ou financeiros, introdução às mudanças necessárias;

6) Avaliação e monitoramento: verificação do desempenho ambiental, identificação de falhas e pontos de melhoria;

7) Melhoria contínua: avaliação sistemática, replanejamento e implementação de procedimentos, qualificação e treinamento de recursos humanos, controle e acompanhamento, conhecimento e absorção de novas tecnologias e legislação;

8) Avaliação do desempenho ambiental: levantamento de impactos de riscos ambientais, identificação de ações de controle, identificação de indicadores de aprimoramento

A aquisição das compras públicas, sempre que possível deve ser de bens e materiais, bem como contratação de serviços e projetos, ambientalmente saudáveis. Como exemplos têm-se:

- a) Estimular a compra impressoras que imprimam em frente e verso;
- b) Fazer constar nos contratos de reprografia a impressão dos documentos em frente e verso;
- c) Estimular a compra de papel reciclado;
- d) Fazer constar, nos contratos de coperagem e serviço de limpeza, a adoção de procedimentos que promovam o uso racional dos recursos e a capacitação dos funcionários para desempenhos desses procedimentos.

As obras públicas devem ser elaboradas, visando à economia da manutenção e operacionalização da edificação, redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, tais como: iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença.

Os governos municipais podem estabelecer:

- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR - 15448-1 e 15448-2;
- Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- Que os bens devam ser preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- Que os bens não contenham substâncias perigosas

2.2.1 Resíduos de serviços de saúde

Os resíduos de serviços de saúde devem ser tratados de forma adequada, considerando seu nível de periculosidade. Para tanto, os estabelecimentos de saúde, sejam eles públicos ou privados, devem seguir a normas e padronizações da ANVISA/RDC 306, CONAMA 358/05 e NBR 12807, 12808, 12809, 12810.

Dentre as ações pertinentes ao gerenciamento adequado dos serviços de saúde, estão:

Coleta, transporte e destinação final

A coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde devem sempre ser realizados por empresa especializada com licença emitida pelo órgão ambiental responsável, podendo ser exigida a sua apresentação, sempre que necessário.

Locais adequados para armazenamento

Todos os estabelecimentos de saúde (postos de saúde, hospitais, farmácias, clínicas odontológicas) deverão ter, na área externa do local de atendimento, lugar adequado para armazenamento temporários dos resíduos até que a coleta pela empresa especializada seja realizada. O acesso a este local deve ser restrito aos funcionários e de fácil acesso pela empresa coletora.

Lixeiras e contêineres adequados

Os resíduos armazenados temporariamente para posterior coleta deverão estar armazenados em lixeiras adequadas e identificadas conforme as normas vigentes.

Monitoramento

Cada estabelecimento de saúde deve manter um funcionário devidamente treinado para monitorar e alimentar um banco de dados para controle da quantidade e tipo de resíduos gerados. Poderá ser adotada a metodologia da contagem dos sacos de resíduos e das caixas de perfurocortantes antes de cada coleta e o período em que foram coletados.

Treinamento e segurança dos funcionários

Todos os funcionários que manusearem resíduos infectantes deverão utilizar os EPIs–Equipamentos de Proteção Individual. Além disto, todos os funcionários deverão passar por exames periódicos (admissão, retorno de trabalho, mudança de função).

Recomenda-se, ainda, que seja fornecida, por meio do site oficial do município, relação de nomes de empresas de recolhimento, transporte e destinação final de resíduos da saúde, incentivando e facilitando aos hospitais e clínicas do município o acesso a tais informações.

Estas informações poderão estar agregadas em um Banco de Dados em SIG – Sistema de Informações Geográficas, que permitirá a visualização espacializada das informações contidas nesse banco de dados, como, por exemplo, a visualização em mapa dos locais onde estão instaladas essas empresas e as respectivas distâncias das unidades a serem atendidas pelo serviço.

2.3 AMBIENTES PRIVADOS

A Lei nº 12.305/2010 estabelece em seu art. 20:

... II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- a) gerem resíduos perigosos;
- b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;...

A respeito de responsabilidade a Lei nº 12.305/2010 estabelece em seu art. 30:

É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

2.3.1 Industriais

Os resíduos industriais dividem-se em resíduos comuns, resíduos que podem ser recicláveis, especialmente aqueles provenientes das atividades de produção industrial, os quais podem ser extremamente perigosos e impactantes à saúde pública e ao meio ambiente, caso não sejam dispostos de forma ambientalmente adequada.

De acordo com a NBR 10.004, os resíduos industriais são todos os sólidos ou semissólidos resultantes de atividades industriais, incluindo lodos e determinados líquidos cujas características particulares não permitem sua disposição na rede de esgoto ou no aterro sanitário comum.

Dentre as opções para disposição final dos resíduos industriais, estão a incineração e a disposição em aterros industriais.

Em geral, recomenda-se que a administração municipal considere os seguintes passos para gerenciamento dos resíduos industriais gerados:

1- Atualização de cadastro de todas as indústrias localizadas no município, inclusive avaliando dados como tipologia da indústria, fluxograma do processo produtivo, se possui licença ambiental, quantidade de funcionários, se possui programas de gestão ambiental e de destinação adequada dos resíduos sólidos;

2- Revisão de legislação pertinente às atividades industriais e elaboração de legislação que torne obrigatória a apresentação de plano de gerenciamento de resíduos específicos para as indústrias;

3- Consolidar parcerias do poder público com as indústrias, para o desenvolvimento de programas de educação ambiental e de coleta seletiva;

4- Fiscalização: controlar de forma efetiva a exigência de apresentação dos planos; criar um disk denúncia pela ouvidoria que possibilite o contato direto da população junto ao poder público para auxiliar nesta fiscalização.

Os dados cadastrais como as demais informações a serem levantadas junto às Indústrias do município poderão ser armazenados em um Banco de Dados Georreferenciados, que permitirá sua atualização periódica e, também, a visualização das informações de forma espacializada, o que facilitará o gerenciamento das informações e mesmo a fiscalização do poder público junto às empresas cadastradas.

2.4 LOGÍSTICA REVERSA

A Lei Federal nº 12.305/2010, em seu artigo 33, dispõe:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, pilhas e baterias [...] lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

A lei discorre sobre a instituição da Logística Reversa e seus objetivos que são:

- Promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados seja direcionado à sua cadeia produtiva ou às cadeias produtivas de outros geradores;
- Reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos;
- Proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;
- Compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos;
- Promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, no propósito de desenvolver estratégias sustentáveis;
- Estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e/ou recicláveis; e

- Propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados como produtos em forma de insumos em seu próprio ciclo produtivo ou de outros produtos. As responsabilidades são assim estabelecidas:

Tabela 38 – Obrigações dos fabricantes, consumidores e a Logística Reversa.

A política de Logística Reversa
Consumidor
Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração; e, após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos para coleta.
Ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:
Adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Articular com os geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos, oriundos dos serviços de limpeza urbana e disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;
Ao fabricante e ao importador de produtos:
Recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos; Desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos; Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores, e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos; Garantir, em articulação com sua rede de comercialização, o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos e disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar, por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte inadequado e aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos; Receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos; Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos consumidores e informar o consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.

Fonte: Lei nº. 12.305 /2010.

As orientações de acondicionamento, transporte e destinação final devem estar de acordo com as legislações e são fundamentais tanto ao consumidor quanto ao

estabelecimento comercial onde o PEV se encontra. Com o intuito de motivar a comunidade a segregar e levar os resíduos até os pontos de coleta voluntária, sugere-se o desenvolvimento de projetos na área de educação ambiental, criação de folders explicativos e cartilhas didáticas.

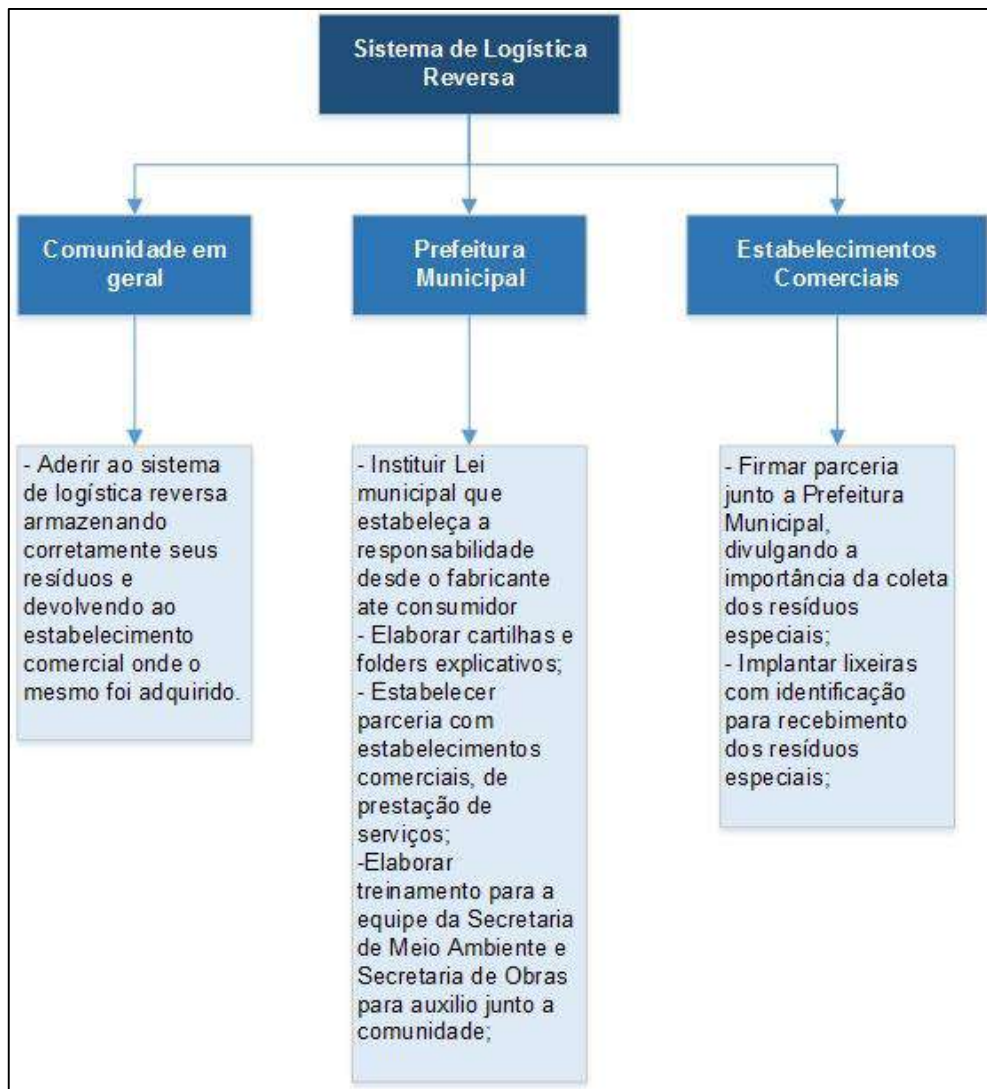
Em geral, enquadram-se nestas categorias, todos os geradores de resíduos especiais, industriais e as embalagens de agrotóxicos. Para que seja possível o estabelecimento do sistema de logística reversa no município, este deverá:

1º Instituir lei municipal que estabeleça a responsabilidade, desde o fabricante até consumidor sobre a geração, consumo, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos especiais no município;

2º Implantar projetos e programas de educação ambiental voltado para a comunidade em geral, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e produtores rurais;

3º Criar parcerias com os estabelecimentos comerciais e produtores locais de materiais enquadrados na categoria “especial”. O município deve contribuir com informações e parcerias que não envolvam gastos de dinheiro público, quanto à Logística Reversa.

Figura 80 - Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades



Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

2.4.1 Resíduos especiais

Os resíduos especiais são avaliados pelas suas características tóxicas, radioativas e contaminantes. Portanto, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os resíduos listados na Tabela abaixo.

Tabela 39 - Principais legislações pertinentes ao recolhimento e destinação de resíduos especiais

Resíduo Especial	Legislação
Pilhas e baterias	Resolução CONAMA n.º. 401 de 4/11/2008 – Revoga o parágrafo único do art. 16 pela Resolução CONAMA n.º. 424 de 22/4/2010;
Lâmpadas fluorescentes	Lei n.º. 6.938 de 31/8/1981; Lei n.º. 10.165 de 27/12/2000;
Óleos e graxas	Resolução CONAMA n.º. 362 de 23/6/2005.
Pneus	Resolução CONAMA n.º. 416, de 30/9/2009.
Agrotóxicos	Lei n.º. 7.802 de 11/6/1989; Lei n.º. 9.974 de 6/6/2000; Resolução CONAMA n.º. 334 de 3/4/2003

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

2.4.1.1 Pilhas e baterias

Pilhas e baterias são identificadas como Resíduos Perigosos Classe I, por conterem metais pesados e apresentarem características de corrosividade, reatividade e toxicidade. Os principais metais contidos são: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn). Por apresentarem tais especificidades, o manejo deve ser especial.

Com base na Resolução CONAMA n.º 401/2008, recomenda-se que, após o esgotamento do potencial energético, as pilhas e baterias sejam encaminhadas pelo próprio cidadão aos locais autorizados, em redes técnicas autorizadas por fabricantes, ou no próprio estabelecimento comercial onde as pilhas e baterias foram compradas.

De acordo com art. 3 da Resolução CONAMA n.º 401/2008, os estabelecimentos comerciais assim como as assistências técnicas autorizadas pelos fabricantes são obrigadas a receber estes resíduos e devolvê-los aos fabricantes, que têm a responsabilidade pela destinação final dos resíduos.

Pontos de recebimento

Nos pontos de recebimento (comércios e assistências autorizadas), estes resíduos deverão ser armazenados, seguindo alguns padrões para segurança e não contaminação. As lixeiras receptoras dos resíduos deverão estar identificadas e segregadas para receber separadamente as pilhas das baterias.

O armazenamento será temporário e sua disposição pode ser feita em tambores, bombonas, nas embalagens originais ou em caixas de papelão próprias para receber esses resíduos.

Figura 81 - Modelo de lixeira para recolhimento de pilhas e baterias



Fonte: BRAVOMAQ, 2010 e SEMA, 2005.

No site do GM&CLOG Logística e Transportes (www.gmcons.com.br), estão disponíveis os nomes das empresas e endereços de redes técnicas autorizadas para o recebimento de resíduos de pilhas e baterias. Em Santa Catarina, os postos de recebimento são:

Tabela 40 – Pontos de recebimento de pilhas e baterias em Santa Catarina

Nome Fantasia	Endereço	Bairro	Cidade
Maxxi Atacado 258	Rua Dois de Setembro, 1900	Itoupava Norte	Blumenau
Wms Supermercados Blumenau	Rua Sete de Setembro, 2883	Velha	Blumenau
Eletrônica Fernandes Ltda Me-At Panasonic	Rua General Liberato Bittencourt, 1350	Balneário	Florianópolis
Philips - Eletro Terres Com. De Peças Ltda Me	Rua Conselheiro Mafra, 595	Centro	Florianópolis
Philips – Videosservice Eletrônica L	Rua Desembargador Arno Hoeschl, 67	Centro	Florianópolis
Maxxiltajaí	Avenida Governador Adolfo Konder, 700	Cidade Nova	Itajaí
Big Americanas	Avenida Getúlio Vargas, 1446	Anita Garibaldi	Joinville
Big Beira-Rio Joinville - América	Rua Orestes Guimarães, 720	América	Joinville
Maxxi Atacado 249 Joinville	Avenida Santos Dumont, 1170	Bom Retiro	Joinville
Maxxi Lages	Avenida Dom Pedro I, 2015	Universitário	Lages
Distribuidora KlikLtda	Edson João Marcelino,Lote, 3	Jardim Eldorado	Palhoça

Fonte: GM&CLOG Logística e Transportes, 2014.

Uma alternativa para um descarte adequado é mediante acordo entre o município e a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), cujo programa de recebimento de pilhas e baterias acontece de forma gratuita (respeitando a lei da Logística Reversa).

É de responsabilidade do poder público identificar os estabelecimentos e convidá-los a participar da iniciativa, dando palestras e fornecendo material informativo, quanto ao correto manuseio, armazenamento e legislações pertinentes. Envolver entidades como Rotary Club e Lions Clube, para fortalecer uma grande campanha, também, é uma alternativa.

Figura 82 - Modelo de folders para pontos de devolução de pilhas e baterias



Fonte: ABINEE, 2006 e Floripa Shopping, 2010.
Transporte

O transporte deverá ser realizado por empresa terceirizada devidamente autorizada. Caso seja do interesse do município realizar a coleta em regiões administrativas e nas áreas rurais, esta deverá assumir as condutas e procedimentos de segurança, conforme as normas técnicas da ABNT e legislações referentes, como o Decreto Nacional nº. 96.044 de 18/5/1988, que trata do transporte rodoviário de produtos perigosos. Entretanto, seguem algumas recomendações:

- Nos veículos, deverão ter afixados painéis de segurança (placas), contendo número de identificação do risco do produto e número produto: 88/2794, e rótulos de risco (placa de corrosivo), conforme NBR 8.500, com motorista credenciado e carga lonada ou caminhão furgão;
- Os veículos deverão ter “kit de emergência” e EPI;

- O motorista deve manter envelope e ficha de emergência com instruções sobre acidentes, incêndio, ingestão, inalação, fone de contato (PGIRS Rio Negro, 2008).

2.4.1.2 Lâmpadas Fluorescentes

A lâmpada fluorescente contém mercúrio, um metal pesado altamente tóxico. Quando intacta, não oferece perigo. Porém, quando danificada, pode sofrer o extravasamento de vapor de mercúrio, contaminando solo, corpos hídricos, causando grandes prejuízos ambientais.

Pontos de recebimento

Os estabelecimentos deverão armazenar estes resíduos, adequadamente, em tambores, na embalagem original ou em caixas de papelão próprias e devidamente sinalizadas.

Figura 83 – Caixas para armazenamento de lâmpadas fluorescentes



Fonte: Meca Coleta, 2011.

O transporte deverá ocorrer conforme diretrizes do Decreto Nacional nº 96.044/2008, disposições preliminares; condições de transporte; procedimentos em caso de emergência, acidente ou avaria; deveres, obrigações e responsabilidades; fiscalização; infrações e penalidades e disposições gerais.

2.4.1.3 Óleos lubrificantes e graxas

Os óleos são identificados como resíduos especiais, por serem inflamáveis e poluentes, devido aos seus aditivos incorporados.

Os óleos lubrificantes são considerados resíduos perigosos (NBR 10004, anexo "A", código F130), ricos em metais pesados, ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA's) e dioxinas.

Pontos de recebimento

Todos os locais e estabelecimentos que realizam a troca e revendem óleo lubrificante devem ter um local reservado para armazenamento desses resíduos. Os resíduos de óleos e graxas precisam ser devidamente armazenados conforme as normas da ABNT NBR nº. 12.235/88.

Conforme consta na Resolução CONAMA nº. 362/2005, os produtores, importadores e revendedores de óleos são responsáveis pela coleta e destinação final dos resíduos de óleos e graxas. Nos locais como postos de combustíveis e demais estabelecimentos que trabalhem com estes produtos, deverão ser instalados pontos de coleta para população, por meio de parceria público-privada. Estes resíduos produzidos na área rural poderão ser coletados pela prefeitura, seguindo as recomendações de segurança e manejo adequados e encaminhados a esses pontos de recebimento.

Figura 84 - Embalagem para armazenamento de resíduos de óleos e graxas



Fonte: Meca Coleta, 2011.

Transporte

O transporte dos resíduos provenientes da utilização de óleos e graxas deverá ser realizado conforme as normas descritas na Portaria nº. 125 de 30/7/99, que regulamenta o recolhimento, a coleta e a destinação final destes resíduos pelas empresas fabricantes e importadoras destes produtos.

2.4.1.4 Pneus

No Brasil, diversos pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos. Há 15 anos, a Reciclanip, entidade integrante do Sistema ANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, recolhe e destina de forma ambientalmente adequada pneus descartados, em parceria firmada entre prefeituras de todo o país. Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes

quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Quando perdem sua utilidade, tornam-se resíduos e muitas vezes abandonados, tornando-se um problema ambiental e de saúde pública. Ao serem abandonados em ambientes abertos e sujeitos a chuvas, acumulam água e tornam-se ambientes propícios à disseminação de doenças, como a dengue e a febre amarela. Devido a esses fatos, o descarte de pneus é, ainda, um problema de saúde pública.

Pontos de devolução

De acordo com a Resolução CONAMA nº. 416/10, é de responsabilidade das empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos, a correta disposição final destes resíduos.

Os estabelecimentos de troca ou venda de pneus devem armazená-los em áreas específicas com infraestrutura necessária, de forma que estes não acumulem água.

As principais formas de reuso e reciclagem de pneus inservíveis estão descritas na tabela a seguir.

Tabela 41 - Formas de reuso e reciclagem de pneus

Formas de utilização	Descrição
Manta asfáltica e asfalto-borracha	Utilizados como componentes para a fabricação.
Contenção de erosão do solo	Quando associados a plantas de raízes grandes.
Combustível alternativo de forno para produção de cimento, cal, papel e celulose	Por ser muito combustível e grande gerador de energia, seu poder calorífico é de 12 mil a 16 mil BTUs por quilo, superior ao do carvão.
Pisos industriais, Sola de Sapato, Tapetes de automóveis, Tapetes para banheiros e Borracha de vedação	Depois do processo de desvulcanização e adição de óleos aromáticos, resulta uma pasta, a qual pode ser usada para fabricar estes produtos.
Equipamentos para Playground	Obstáculos ou balança embaixo dos brinquedos ou nas madeiras para amenizar as quedas e evitar acidentes.
Esportes	Delimitação do território a percorrer em corridas de cavalo ou eventos. Fabricação de pisos para quadras poliesportivas.
Recauchutagem ou fabricação de novos pneus	Reciclado ou reusado na fabricação de novos pneus. A recauchutagem dos pneus é vastamente utilizada no Brasil, atinge 70% da frota de transporte de carga e passageiros.
Sinalização rodoviária e para choques de carros	Em postes para sinalização rodoviária e para choques, diminuindo os gastos com manutenção.
Compostagem	Utilizados na aeração de compostos orgânicos.
Reprodução de animais marinhos	Como estruturas de recifes artificiais em rios, lagos e mar e na criação de ambiente para reprodução de animais marinhos.

Fonte: RECICLAR, 2006.

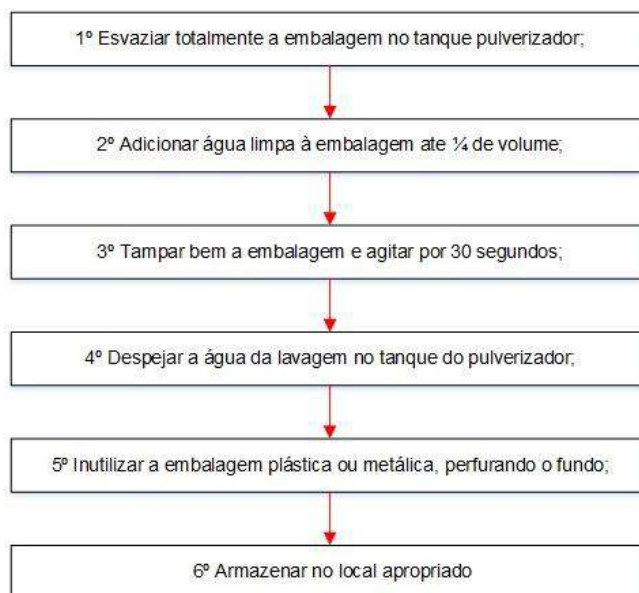
2.4.1.5 Embalagens de Agrotóxicos

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas,

nematicidas, herbicidas, bactericidas e vermífugos. As embalagens de agrotóxicos representam grandes riscos à saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte das embalagens possui destino final inadequado, havendo o descarte em rios, queimas a céu aberto, abandono nas lavouras e mesmo o enterro, inutilizando áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar.

Em geral, as embalagens de agrotóxicos, também, devem ser devolvidas aos estabelecimentos revendedores. Os agricultores precisam se atentar para as condições prévias de armazenamento dessas embalagens, pois esses locais devem ser cobertos e bem arejados. A embalagem, antes de ser armazenada, deverá ser lavada, por meio do método da tríplice lavagem que consiste em:

Figura 85 - Fluxograma - método da tríplice lavagem



Fonte: INPEV, 2010.

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

Pontos de coleta

Os endereços para devolução das embalagens constam na nota fiscal do produto. O InpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias realiza o serviço de destinação final das embalagens de agrotóxicos coletadas nas centrais cadastradas.

Na tabela a seguir, consta o endereço das principais centrais de recebimento de embalagens de agrotóxicos próximas à região da AMARP:

Tabela 42 - Endereço de centrais de recebimento de embalagens próximas à região

Nome da central (município)	Endereço	Gerenciador	Nome do responsável
CURITIBANOS	Estrada Municipal CTN 035 km 3	ASEMTOXI – Assoc. Municipal p/ Armazenamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos	Gerson Ceconello (Coope. Alho)
CAMPOS NOVOS	BR 282, km 349 89620-000	ARARCAM – Associação das Revendas de Agrotóxicos da Região de Campo Novos	Marco Antônio Ubaldo
TANGARÁ	Rua Três Pinheiros, 33 – Distrito Industrial Linha Duas Pontes 89642-000	ARDAWI – Associação das Revendas de Defensivos do Vale do Vinho	Marcos Drager

Fonte: INPEV, 2010.

É importante que fique clara a responsabilidade dos agricultores sobre o correto manuseio e armazenamento das embalagens de agrotóxicos. A fiscalização das propriedades, para verificação das condições de armazenamento das embalagens, fica a cargo do poder público local.

As secretarias locais ligadas ao meio ambiente, à agricultura e às empresas privadas do ramo, podem divulgar, em conjunto, a importância da destinação correta, por meio de palestra na zona rural e regiões administrativas.

Transporte

A responsabilidade pelo transporte das embalagens até os pontos de recebimento é do usuário, sendo que o prazo máximo para entrega é até um ano após a compra. Este transporte não poderá ser realizado em conjunto com animais, pessoas, alimentos e no interior de cabines de veículos automotores.

Na figura a seguir, consta o fluxograma do sistema de transporte e destinação final das embalagens de agrotóxicos:

Figura 86 - Fluxograma transporte e destinação final de embalagens de agrotóxicos



Fonte: INPEV, 2010.

2.4.1.6 Eletroeletrônicos

Os tipos de resíduos eletroeletrônicos são bastante variados, como componentes periféricos de computadores, monitores e televisores, máquinas digitais, TV's, ventiladores, DVD's e liquidificadores inutilizáveis ou utilizados em diferentes setores do município, nas residências, indústrias, comércio e nos prestadores de serviço.

Esses materiais são compostos de metais valiosos como fios banhados de prata ou ouro e podem ser tornar um negócio lucrativo para muitos empresários.

Campanhas para recolhimento desses resíduos, organizadas pela prefeitura, empresas e ONGs, incentivam a população a participar do gerenciamento de resíduos e envolver-se com a temática.

A realização e atuação dessas campanhas satisfaz a necessidade dos cidadãos em destinar corretamente os resíduos especiais gerados em âmbito doméstico e traz o avanço da consciência ambiental aos entes públicos que assumem seu papel na gestão ambiental local. Na prática, quando a população acredita que o poder público está cumprindo o seu papel e dando exemplo, percebe-se uma diminuição na disposição inadequada dos resíduos e uma cobrança por parte da população para que as campanhas se tornem permanentes. O desafio é focar as ações futuras na diminuição da geração desses resíduos no cotidiano das pessoas.

2.4.1.7 Resumo de classificação e procedimento

Para um melhor entendimento quanto aos procedimentos para coleta, transporte e destinação final dos resíduos classificados como especiais, segue, na tabela, um resumo detalhado das legislações e resoluções pertinentes a cada etapa do processo por tipo de resíduo.

Tabela 43 - Classificação dos resíduos especiais e procedimentos para armazenamento, transporte e destinação

RESÍDUO ESPECIAL	CLASSIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO FINAL
PILHAS E BATERIAS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 275 de 25/4/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas produtoras/importadores ou terceiros prestadores de serviço.
LÂMPADAS FLUORESCENTES	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes.
ÓLEOS E GRAXAS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 362 de 23/6/2005)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Recuperação por empresas de reprocessamento de óleo.
PNEUS	Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/89 Procedimento para resíduos: Classes II – Não Inertes e Classe III – Inertes	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I Procedimento de lavagem - Embalagem rígida vazia de agrotóxico: NBR 13.968	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem e/ou Incineração.

Fonte: FIESP/CIESP, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

_____. **Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento**. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/manual_apresentacao.cfm. Acesso em 27/03/2014.

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

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

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa de Rodovias**. 2012. Disponível em <http://pesquisarodovias.cnt.Organizaçãobr/Paginas/Inicio.aspx>. Acesso em 10 de maio de 2014.

FORUM de desenvolvimento regional do meio oeste catarinense. Fraiburgo: Visare Gráfica, [?]. 44 p.

GM&CLOG Logística e Transportes. Disponível em: <http://www.gmcons.com.br/gmclog/admin/VisualizarPostosMapaCliente.aspx>. Acesso em 2 de julho 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 7 de maio 2014.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Dataescola Brasil. Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam?cid=208227>. Acesso em: 3 abr. 2014.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_g_esto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf. Acesso em: 5 de maio de 2014.

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

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

PHILIPPI, M. S. **Proposta de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil do Município de Caçador – SC**. 2013. 22p. Monografia (MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental) – Instituto de Pós-Graduação – IPOG, Florianópolis, 2013.



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 7 de maio 2014.

META 4 – PLANEJAMENTOS DAS AÇÕES

SUMÁRIO

1. ASPECTOS GERAIS.....	254
2. ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS.....	255
3. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	261
3.1 DIRETRIZES ESPECÍFICAS.....	261
3.2 ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL.....	261
3.3 METAS QUANTITATIVAS, PROGRAMAS, AÇÕES E PRAZOS.....	261
3.4 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO.....	285
3.4.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL.....	285
3.4.1.1 Aterro Sanitário.....	285
3.4.1.2 Incineração.....	286
3.4.2 AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA.....	288
3.4.3 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIDORES PÚBLICOS...	289
3.4.4 AÇÕES ESPECÍFICAS NOS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	293
3.4.5 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO	294
3.4.5.1 Capacitação e Treinamento de Recursos Humanos para a Implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	294
3.4.6 DEFINIÇÃO DE NOVA ESTRUTURA GERENCIAL	295
3.4.7 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS	296
3.4.8 FORMAS DE COBRANÇA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E COLETA	298
3.4.9 INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL	299
3.4.10 SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS OU REGIONAIS.....	300
3.4.11 ATUALIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO.....	301
3.4.12 PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES	302
3.4.13 AÇÕES PARA A MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DE EFEITO ESTUFA	304



REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	306
ANEXOS	308
ANEXO 1 – MINUTA DE LEI.....	309

LISTA DE FIGURAS

Figura 87 - Construção de cenários	257
Figura 88 - Fluxograma de implantação dos cenários.....	258
Figura 89 - Modelo de incineradores.....	288
Figura 90 - Tabulação dos resultados dos indicadores por nível.....	292

LISTA DE TABELAS

Tabela 44 – Cenário 1: Manutenção do atual do Sistema de Coleta Seletiva dos RDO.....	259
Tabela 45 – Cenário 2: Implantação de sistema mais eficiente de coleta Seletiva.....	259
Tabela 46 - Cenário 3: Implantação de um sistema mais eficiente de Coleta Seletiva e a compostagem ao longo dos anos	260
Tabela 47 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Urbana	263
Tabela 48 – Metas para a Usina de Triagem Municipal	264
Tabela 49 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Rural.....	265
Tabela 50 – Metas pra Implantação de um Programa de Educação Ambiental	266
Tabela 51 – Metas para criação de Legislação para diferenciar grande e pequeno gerador de resíduos sólidos.....	267
Tabela 52 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada	268
Tabela 53 – Metas para Adequação do Quadro Técnico da administração municipal.....	269
Tabela 54 – Metas para os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde	270
Tabela 55 – Metas para elaboração de Programa de Educação Ambiental	272
Tabela 56 – Metas para instalações de Associações/Cooperativas de Catadores.....	273
Tabela 57 – Metas para Coleta na área rural.....	275
Tabela 58 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RSU	276
Tabela 59 – Metas para compostagem de resíduos sólidos orgânicos	278
Tabela 60 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RCC	279
Tabela 61 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada	280
Tabela 62 – Metas para Elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	281
Tabela 63 – Metas para Logística Reversa.....	282
Tabela 64 – Metas para Logística Reversa.....	283
Tabela 65 – Metas para Logística Reversa.....	284
Tabela 66 – Área em m ² de aterros.	286
Tabela 67 - Poder calorífico de alguns resíduos.	287
Tabela 68 – Ações para Logística Reversa.....	289
Tabela 69 – Indicadores qualitativos do serviço de coleta e disposição de resíduos sólidos (adaptado de Polaz e Teixeira, 2009)	291

Tabela 70 – Custo de instalações e equipamentos para o manejo de resíduos sólidos no município.	297
Tabela 71 – Gases de efeito estufa e seus potenciais de aquecimento global considerados pelo IPCC e seus respectivos potenciais de aquecimento global.....	305

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS** – correspondendo à **Meta 4 do PGIRS de FRAIBURGO**, em conformidade com o Edital – Chamada Pública 1/2013 e o respectivo Termo de Referência.

1. ASPECTOS GERAIS

O Planejamento das Ações é o cerne da construção do PMGIRS. As proposições de diretrizes, projetos, ações gerais e específicas são resultado da análise dos dados levantados e da consideração das mais diversas variáveis existentes e das projeções futuras.

Todo o planejamento proposto é fruto das informações colhidas da contribuição e validação dos gestores, técnicos e munícipes, em todas as etapas da mobilização e participação popular.

Assim, o que se propõe aqui corresponde satisfatoriamente às demandas técnicas, ambientais, sociais e econômicas identificadas e, também, às expectativas da população, em relação aos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.

Todos os programas aqui estabelecidos terão respaldo no texto legal a ser proposto ao final do projeto, garantindo a efetividade das proposições e a manutenção de bons índices de qualidade dos serviços.

2. ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS

A elaboração de cenários é uma técnica administrativa que auxilia na tomada de decisões por parte de órgãos executivos e contribui para a preparação dos envolvidos no processo de escolha das melhores opções para alcançar um determinado fim.

O planejamento define a vida de toda a sociedade, pois a partir de um objetivo, o homem busca os meios para atingi-lo e os introduz em seu cotidiano para conseguir chegar o mais próximo possível do ansiado.

Por se tratar de um evento externo ao ser, diversos elementos interferem em seus objetivos. Quanto maior o tempo de projeção, ou cenarização, maior são as chances que fatores externos interfiram no resultado, não chegando ao patamar desejado ou alterando sua trajetória.

Sabendo disso, é necessário que se considerem variáveis que podem influir no decorrer do tempo até o final esperado. Como não se trata de um sistema fechado, por mais que se busque um grande número de variáveis, acontecimentos inesperados podem influir, e até interferir no objetivo.

Por esse motivo, elencar as variáveis principais para controle e direcionamento das ações é importante para guiar o projeto de futuro.

Apesar de haver cenários ou variáveis com baixa probabilidade de ocorrência, a consideração dos mesmos é importante nessa metodologia, pois gera-se mais uma ferramenta administrativa, elencando fatos geradores de cenários que podem trazer resultados inesperados ou indesejados, pois os cenários devem ser concebidos de maneira a auxiliar no desenvolvimento econômico e social.

Aplicação dos cenários no auxílio a interpretação futura, apoio a tomada de decisão e traçado de meios para atingir um objetivo de desenvolvimento social, econômico e político para o Município de Fraiburgo, considerou-se três possibilidades para a melhoria das condições estruturais, econômicas e sociais:

- **Cenário 1 - Continuar com o sistema atual do manejo de resíduos sólidos urbanos;**
- **Cenário 2 - Foi construído com o interesse da separação dos materiais recicláveis presentes nos resíduos urbanos. Considerou-se uma hipótese de redução na quantidade de recicláveis destinados ao aterro, o que poderia ocorrer no futuro caso programas de reciclagem fossem mais intensificados e desenvolvidos, cujos**

esforços do gerenciamento fossem direcionados para o aspecto da separação e reciclagem.

Para ajudar com os custos que serão gerados devido a coleta seletiva, o município necessita buscar autossustentação com o manejo de resíduos sólidos urbanos, com apoio da taxa de cobrança das tarifas de coleta, ou como modificação nas metodologias de taxação, a fim de obter resultado financeiro desejado, equilíbrio fiscal e justiça tributária.

- **Cenário 3 - Este cenário envolve a separação dos resíduos e recicláveis, e reaproveitamento dos materiais orgânicos. Para isso, as campanhas e programas de educação da população devem ser intensificados e melhor planejados. Deve-se levar ao grande público o conhecimento sobre reciclagem de materiais e aproveitamento de compostos orgânicos, instruindo-o sobre como proceder ao correto descarte de resíduos. Devido à grande concentração de matéria orgânica gerada nos resíduos sólidos urbanos, considera-se o seu potencial de tratabilidade via compostagem. Neste cenário, além de haver os custos com a coleta seletiva, existirão os relativos à coleta diferenciada dos materiais orgânicos. O município deverá alcançar 100% da autossustentação econômica do manejo dos resíduos sólidos urbanos.**

Busca-se nesse estudo verificar as ações, conjecturas, ferramentas e resultados esperados das propostas de desenvolvimento a partir dos três cenários propostos, de modo que diminua a quantidade dos resíduos enviados para os aterros sanitários.

As variáveis com alto grau de influência no desenrolar dos cenários foram elencadas em cinco grandes grupos que sintetizam as principais forças que influenciam o futuro regional:

- **Estrutura produtiva, mercados-alvo, organização produtiva;**
- **Infraestrutura;**
- **Desenvolvimento ambiental;**
- **Desenvolvimento social;**
- **Desenvolvimento institucional.**

Essas quatro variáveis são consolidadas ao longo do tempo através de quatro principais acontecimentos relacionados à capacidade do ser humano em modificar seu meio e seus objetivos:

- **Decisão Política;**
- **Mudança Econômica;**

- **Degradação Ambiental;**
- **Orientação Ideológica.**

Figura 87 - Construção de cenários



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

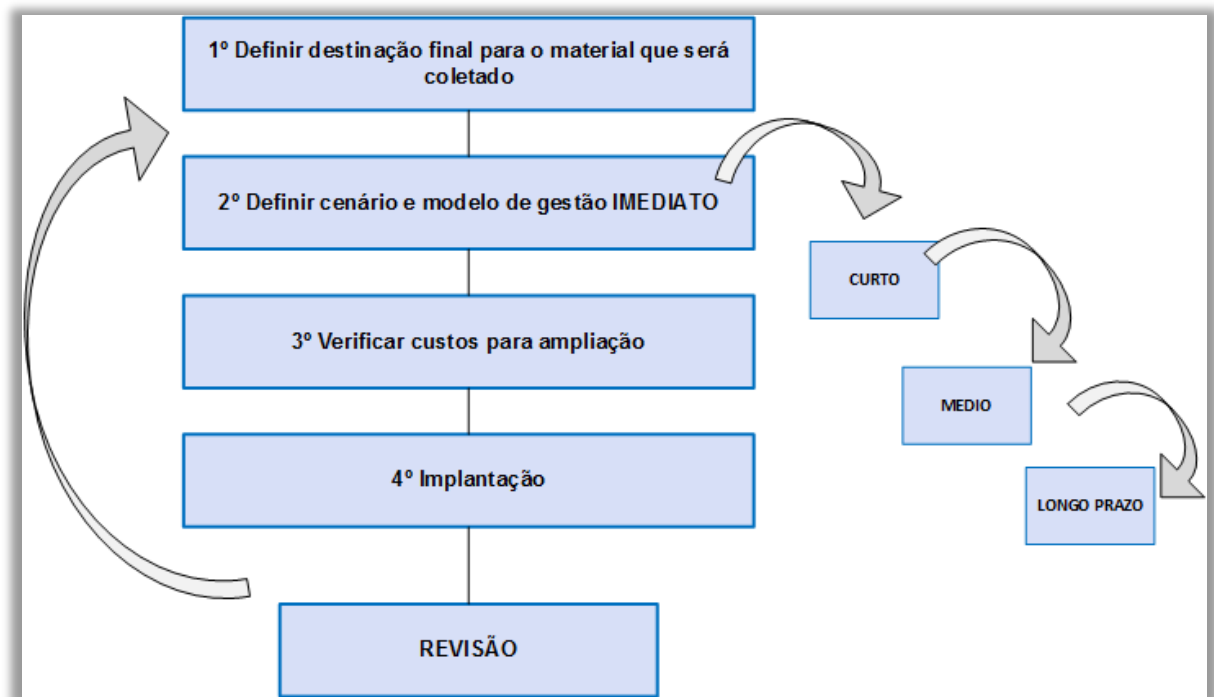
Desta forma, os cenários são fundamentados baseando-se nas principais forças motrizes e a ação do homem em fazer acontecer, alterando seu futuro e proporcionando a melhoria ambiental.

O modelo de gestão a ser implementado como a metodologia para execução do serviço pode ser alterado durante o horizonte de planejamento, tendo em vista as necessárias adequações decorrentes do desenvolvimento do município. Desta forma, como segue no fluxograma abaixo, o planejamento para implementação dos cenários propostos em Fraiburgo deverá contemplar algumas etapas:

1. Definir qual será a destinação final do material coletado;
2. Definir modelo de gestão e cenário (a seguir descrito) que se quer implantar no município;

3. Verificar e analisar custos de implementação do sistema escolhido;
4. Implantação;
5. Revisão a cada quatro anos.

Figura 88 - Fluxograma de implantação dos cenários



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Para os prazos dos cenários, considerou-se a população total do município.

CENÁRIO 1

Neste cenário, o município continua com o manejo atual dos resíduos sólidos urbanos, sendo a porcentagem da coleta seletiva, 14% dos resíduos gerados no município. Contudo, há de se considerar que o município possui crescimento populacional, como descrito no Diagnóstico.

Os prazos para as análises serão efetuados em curto (3 anos), médio (10 anos) e longo prazo (20 anos).

Tabela 44 – Cenário 1: Manutenção do atual do Sistema de Coleta Seletiva dos RDO

PRAZO	População	Geração de RDO* (ton/mês)	Índice RR**	RR* (ton/mês)	Resíduos Aterrados (ton/mês)
CENÁRIO ATUAL	Urbana - 2014	518	14%	72,5	445,5
CURTO (3 anos)	Total - 2017	609	14%	85,3	523,7
MÉDIO (10 anos)	Total - 2024	630	14%	88,2	541,8
LONGO (20 anos)	Total - 2034	657	14%	92	565,0

*RDO – Resíduos Domiciliares

**RR – Resíduos Recicláveis

Considerando o Cenário 1, em 20 anos 565,0 toneladas de resíduos serão dispostas mensalmente no aterro, equivalente a 86% dos resíduos coletados.

CENÁRIO 2

No cenário 2 considera-se o início do projeto com modificação no manejo, como campanhas de educação ambiental, melhor eficiência na segregação pela população dos resíduos e visando aumentar a eficiência na coleta seletiva.

Conforme dados do Ipea (2012), estima-se que do total de resíduos urbanos de um município, 40% seja de material reciclável.

Em curto prazo, o atendimento da CS deverá abranger toda a população no município, porém deve-se pensar em aumentar a eficiência de coleta para 20 % dos resíduos domiciliares potencialmente recicláveis.

No Médio e Longo Prazo, o projeto deverá atingir 100% da população de Fraiburgo, atingido a coleta de 40% dos materiais recicláveis gerados nos resíduos domiciliares.

Tabela 45 – Cenário 2: Implantação de sistema mais eficiente de coleta Seletiva

PRAZO	População	Geração de RDO* (ton/mês)	Índices RR**	RR** (ton/mês)	Resíduos Aterrados (ton/mês)
CENÁRIO ATUAL	Urbana - 2014	518	14%	72,5	445,5
CURTO (3 anos)	Total - 2017	609	20%	121,8	487,2
MÉDIO (10 anos)	Total - 2024	630	40%	252,0	378,0
LONGO (20 anos)	Total - 2034	657	40%	262,8	394,2

*RDO – Resíduos Domiciliares

**RR – Resíduos Recicláveis

Portanto, em 20 anos, com a implantação de um sistema mais eficiente de coleta seletiva, para o aterro sanitário serão destinadas 394,2 ton/mês.

CENÁRIO 3

No cenário 3, o sistema proposto engloba o aumento da eficiência na coleta seletiva e a implantação do sistema de compostagem de resíduos orgânicos.

Em curto prazo, o atendimento da CS deverá continuar a abranger toda a população no município. Porém, deve-se pensar em aumentar a eficiência de coleta para 20 % dos resíduos domiciliares potencialmente recicláveis.

No Médio e Longo Prazo, o projeto atenderá 100% da população de Fraiburgo, assim como no cenário 2. Entretanto com a implantação da compostagem dos resíduos orgânicos e considerando o potencial de 100% deste material, a estimativa é de que no prazo de 20 anos somente 151,1 toneladas de rejeitos serão destinadas ao aterro, conforme Tabela 46.

Tabela 46 - Cenário 3: Implantação de um sistema mais eficiente de Coleta Seletiva e a compostagem ao longo dos anos

PRAZO	População	Geração de Resíduos RDO* (ton/mês)	Índice de RR	**RR (ton/mês)	Índice de **MO	MO (ton/mês)	Resíduos Aterrados (ton/mês)
CENÁRIO ATUAL	Urbana - 2014	518	14%	72,5	-	-	445,5
CURTO (3 anos)	Total - 2017	609	20%	121,8	-	-	487,2
MÉDIO (10 anos)	Total - 2024	630	40%	252,0	37%	233,1	144,9
LONGO (20 anos)	Total - 2034	657	40%	262,8	37%	243,1	151,1

*RDO – Resíduos Domiciliares

**RR – Resíduos Recicláveis

***MO – Matéria Orgânica

Portanto com a eficiência da coleta seletiva e a implantação da compostagem, será enviado para o aterro apenas 23% dos resíduos domiciliares, indicando a viabilidade da implantação da metodologia indicada neste cenário.

3. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 DIRETRIZES ESPECÍFICAS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos tem por objetivos a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos, e, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

3.2 ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL

A PMGIRS pressupõe um planejamento compartilhado e instalações para o manejo diferenciado e integrado, dentre elas estão:

- PEV'S – Pontos de Entrega Voluntária;
- LEV'S – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis;
- Galpão de Triagem de recicláveis secos;
- Unidade de compostagem/biodigestão de orgânicos;
- ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa;
- Áreas de reciclagem de resíduos de construção;
- Aterros sanitários.

3.3 METAS QUANTITATIVAS, PROGRAMAS, AÇÕES E PRAZOS

Os programas, projetos e ações do PMGIRS apresentam as intervenções necessárias para o eixo de resíduos sólidos no Município de Fraiburgo.

Nos programas, projetos e ações apresentados no presente plano, são consideradas alternativas para a solução dos problemas (carências atuais) diagnosticados, tendo em vista o atingimento dos objetivos desejados e o estabelecimento das metas imediatas, de curto, médio e longo prazos.

Além das formulações conjuntas, foram feitas algumas considerações específicas, de forma a enfatizar alguns problemas e soluções mais relevantes, que merecem destaque nas análises e consultas comunitárias e técnicas, bem como esclarecimentos necessários considerados em cada relatório e/ou contemplados dentro dos quadros de objetivos, metas, programas, projetos e ações.

Para tanto, as metas são divididas em diretrizes especificamente municipais e diretrizes a serem obedecidas em conjunto com outros municípios através de ações conjuntas pelo Consórcio.

Diretrizes Municipais

Considerando os valores estimados para as ações relacionadas nas Tabelas a seguir, englobando aspectos relacionados ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo medidas de fortalecimento institucional, um investimento da ordem de R\$ 70.500,00, será necessário para realizar todas as ações consideradas no PMGIRS para os próximos 20 anos, isso, tomando por base valores atuais, sem prever possíveis reajustes de preços ou reposição do valor da moeda.

O município deve buscar recursos junto aos órgãos estaduais e federais para viabilizar a realização do maior número possível das ações previstas, sempre procurando um desenvolvimento gradativo em busca da melhor situação possível dentro da condição econômico-financeira. Para o primeiro ano (ações imediatas), foi estimada a necessidade de aproximadamente R\$ 19.250,00 e para curto prazo (1 a 3 anos), R\$ 20.250,00. Os valores estimados para médio (3 a 10 anos) e longo prazo (10 a 20 anos), são aproximadamente R\$ 19.250,00 e R\$ 11.750,00, respectivamente.

Tabela 47 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Urbana

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	1	MELHORIA E ADEQUAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA URBANA					
CENÁRIO ATUAL	Eficiência Parcial na porcentagem de coleta de resíduos recicláveis						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1.01	Pesquisa de mercado para comercialização	-		-			
1.1.02	Campanha de conscientização para a coleta seletiva	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	Recursos Municipais	Preços atuais
1.1.03	Adequação e monitoramento da coleta seletiva	Variável	Variável	Variável	Variável	Recursos Municipais	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 24.000,00

Tabela 48 – Metas para a Usina de Triagem Municipal

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	2	MELHORIA NA SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS NA USINA DE TRIAGEM					
CENÁRIO ATUAL	Na Usina de Triagem, são segregados e comercializados, aproximadamente 14% de todo resíduo que é encaminhado para o local.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 20% da segregação e comercialização do material reciclável		Atingir 25% da segregação e comercialização do material reciclável		Adequação de infraestruturas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.2.02	Capacitação da equipe de triagem e segregação	-	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	-	Recursos Municipais	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		-	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	-	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 2.000,00

Tabela 49 – Metas para a Coleta Seletiva na Área Rural

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	3	MELHORIA E ADEQUAÇÃO DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA RURAL					
CENÁRIO ATUAL	Coleta seletiva na área rural em desenvolvimento						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.3.01	Estudos para Readequação da coleta seletiva na área rural						
1.3.02	Levantamento das áreas propicias para implantação dos PEV's (Ponto de Entrega Voluntária)						
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-				TOTAL DO OBJETIVO	-

Tabela 50 – Metas pra Implantação de um Programa de Educação Ambiental

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	4	Melhorar a abrangência do Programa de Educação Ambiental					
CENÁRIO ATUAL	Programa de Educação Ambiental em desenvolvimento						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir toda a população urbana		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.4.01	Promover cursos para docentes com o tema de educação ambiental	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00		Recursos Municipais	Preços atuais
1.4.01	Inclusão de forma transversal nas disciplinas, do tema de Educação Ambiental	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00		Recursos Municipais	Preços atuais
1.4.02	Melhorar a abrangência dos Programas de Educação Ambiental	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	R\$ 3.750,00	Recursos Municipais	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		R\$ 11.250,00	R\$ 11.250,00	R\$ 11.250,00	R\$ 3.750,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 37.500,00

Tabela 51 – Metas para criação de Legislação para diferenciar grande e pequeno gerador de resíduos sólidos

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	5	Estabelecimento de Leis Ambientais – manejo de resíduos sólidos					
CENÁRIO ATUAL	Inexistência de Lei de definição de grande e pequeno gerador						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar estudos visando e reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS. Distinção, aprovação e divulgação do projeto de Lei		Divulgação publica para adequação dos estabelecimentos à Lei de pequeno e grande gerador		Desvincular 100% dos grandes geradores da coleta convencional de resíduos.			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.5.01	Adequação de taxas/tarifas em relação a cobrança do serviço do manejo de resíduos sólidos						
1.5.02	Distinção, entre pequeno e grande gerador						
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-	-		TOTAL DO OBJETIVO	-

Tabela 52 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	6	Estabelecer sistemas para centralizar informações sobre geração de resíduos no município					
CENÁRIO ATUAL	Descentralização de dados referente ao manejo de resíduos sólidos						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.		Fiscalizar e Alimentar o sistema.		Fiscalizar e Alimentar o sistema.		Fiscalizar e Alimentar o sistema.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.6.01	Criação de um setor específico para monitoramento da gestão dos resíduos sólidos	R\$ 3.000,00	Variável conforme legislação em vigor	Variável conforme legislação em vigor	Variável conforme legislação em vigor	Recursos Municipais	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		R\$ 3.000,00	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 3.000,00

Tabela 53 – Metas para Adequação do Quadro Técnico da administração municipal

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	7	Contratação ou melhoramento do quadro técnico de terceirizados					
CENÁRIO ATUAL	Quadro técnico insuficiente						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
A administração municipal deve realizar levantamento da necessidade de contratação de corpo técnico, ou melhoramento no quadro de funcionários de empresas terceirizadas		Exigir um número mínimo de funcionários em licitações para empresas terceirizadas, e/ou realizar concursos – contratação de pessoal					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.7.01	Análise do corpo técnico e técnico e prospecção das necessidades dos órgãos ambientais						
1.7.02	Abertura de concurso público e/ou contratação de profissionais		Variável conforme o tipo de contratação (concursos ou terceirizada)			Recursos Municipais	
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-			TOTAL DO OBJETIVO	-

Tabela 54 – Metas para os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

MUNICÍPIO DE FRAIBURGO – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	8	Atualizar os PGRSS dos estabelecimentos públicos e estabelecer regras para o controle do PGRSS das empresas privadas de saúde que atuam no município.					
CENÁRIO ATUAL	Não existem regras para elaboração de um PGRSS de empresas particulares						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atualizar os PGRSS existentes e com validade expirada		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.8.01	Estabelecer regras para controle dos PGRSS de empresas particulares						
1.8.02	Atualização dos PGRSS dos estabelecimentos públicos de saúde		R\$ 4.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	R\$ 4.000,00			TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 4.000,00

Diretrizes Consorciadas

As diretrizes aqui propostas deverão ser estabelecidas de forma conjunta entre os municípios consorciados, de modo a diminuir os custos e aumentar a eficiência do manejo de resíduos sólidos.

Portanto, os custos estimados nas tabelas abaixo constituem-se valores que deverão ser realizados por rateio entre os municípios. Ou seja, os valores indicados são referentes aos custos que o consórcio terá para realizar tais ações.

Os gastos estimados são:

-imediatos: R\$ 290.000,00

-curto prazo (1 a 3 anos): R\$ 3.185.000,00

-médio prazo (3 a 10 anos): R\$ 1.249.700,00

-longo prazo (10 a 20 anos): R\$ 203.275.000,00.

Os valores estimados, portanto, são da ordem de R\$ 207.999.700,00 necessários para a implantação das metas, **ao longo dos 20 anos**.

Porém, há de se salientar que as diretrizes propostas neste item não necessariamente devem ser realizadas de forma consorciada. O que se preconiza é a garantia de menores custos destas ações, se forem realizadas através do consórcio.

Tabela 55 – Metas para elaboração de Programa de Educação Ambiental

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	1	Desenvolver Programas Ambientais para os municípios integrantes da AMARP e adequar os existentes.					
CENÁRIO ATUAL	Os municípios integrantes não possuem programa de Educação Ambiental						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população da AMARP		Atingir 100% da população da AMARP		Adequação do programa	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1.01	Criar Política de Educação Ambiental						
1.1.02	Criar programas de Educação Ambiental		R\$ 70.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.1.03	Adequação dos Programas de Educação Ambiental existentes		Variável de acordo com a necessidade			Recursos Municipais em forma de rateio	
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	R\$ 70.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 270.000,00

Tabela 56 – Metas para instalações de Associações/Cooperativas de Catadores

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	2	Criação de Associação/Cooperativa de Catadores e adequações das existentes.					
CENÁRIO ATUAL	Apenas os municípios de Caçador, Lebon Régis e Matos Costa possuem Associação/Cooperativas de Catadores e Fraiburgo possui uma unidade de triagem com concessão para uma empresa privada, portanto a necessidade de auxílio para instalações e adequações destas unidades de triagem para todos os municípios integrantes da AMARP.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população municipal		Atingir 100% da população municipal		Adequação do programa e Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação das Associações/Cooperativas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.2.01	Projeto para instalação de Associações/ Cooperativas	R\$ 150.000,00				Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.02	Campanha de conscientização para a coleta seletiva	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.03	Implantação ou adequação de unidades de triagem		R\$ 1.500.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.04	Operacional		R\$ 50.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

1.2.05	Equipamentos		R\$ 400.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.06	Monitoramento e manutenção			R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.2.07	Adequação das Associações/ Cooperativas existentes		Variável de acordo com a necessidade			Recursos Municipais em forma de rateio	
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		R\$ 185.000,00	R\$ 1.985.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 2.270.000,00

Tabela 57 – Metas para Coleta na área rural

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	3	Adquirir PEV's para melhorar a coleta na área rural					
CENÁRIO ATUAL	Coleta na área rural é realizada de forma precária						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Realizar licitação para adquirir PEV's		Implantação dos PEV's em locais estratégicos		Monitoramento do estado de conservação dos PEV's		Monitoramento do estado de conservação dos PEV's	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.3.01	Realizar licitação em nível intermunicipal - PEV's	Variável (de acordo com a demanda)			Variável (de acordo com a demanda)	Recursos Municipais em forma de rateio	
1.2.02	Implantar PEV's em locais estratégicos		Variável (de acordo com a demanda)	Variável (de acordo com a demanda)	Variável (de acordo com a demanda)	Recursos Municipais em forma de rateio	
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	-

Tabela 58 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RSU

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	4	Instalação de Aterro Sanitário de forma consorciada, estimado para a população de 2034, sendo aproximada de 248.648 habitantes					
CENÁRIO ATUAL	Custo elevado para Disposição final em aterros particulares, e este possui vida útil, conseqüentemente os municípios da AMARP precisam precaver para dispor em lugares mais próximos e instalar aterros sanitários de forma consorciada.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
				Elaborar projetos executivos		Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação, e implantação do aterro sanitário.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.4.01	Custo de Projeto				R\$ 70.000.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.02	Operacional				R\$ 28.350.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.03	Investimento				R\$ 35.000.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.04	Pré-Implantação				R\$ 10.670.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO RIO DO PEIXE

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos AMARP - SC

1.4.05	Infraestrutura básica p/ 20 anos em primeira etapa (única)				R\$ 10.600.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.06	Estudo de Viabilidade (Técnica, Legal, Econômica e Socioambiental)				R\$ 70.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.07	Implantação				R\$ 24.170.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.08	Terraplenagem, impermeabilização e drenagem (implantação de célula)				R\$ 14.420.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.4.09	Veículos, máquinas e equipamentos				R\$ 9.750.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					R\$ 203.030.000,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 203.030.000,00

Tabela 59 – Metas para compostagem de resíduos sólidos orgânicos

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	5	Implantação de Sistema de Compostagem de Resíduos Orgânicos Domésticos					
CENÁRIO ATUAL	Inexistência de compostagem de resíduos orgânicos domésticos.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
		Elaborar projeto executivo.		Atender ao menos 50% das unidades habitacionais, empresas comerciais e prestadoras de serviço do município.		Manter atendimento de 100% da população Manutenção dos equipamentos.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.5.01	Elaborar projeto executivo de unidade central e sistema de compostagem com estudo para definição do local mais apropriado para instalação		R\$ 150.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.5.02	Instalação de usina de compostagem			R\$ 704.700,00		Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.5.03	Manutenção dos equipamentos da usina de compostagem			R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			R\$ 150.000,00	R\$ 729.700,00	R\$25.000,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 904.700,00

Tabela 60 – Metas para escolha de áreas de Deposição e Disposição adequadas dos RCC

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	6	Instalação de e Unidade de triagem e reaproveitamento de Resíduos de construção civil (RCC) e volumosos					
CENÁRIO ATUAL	Inexistência da pratica de separação dos RCC, e necessidade de instalação de uma unidade de triagem e aproveitamento de RCC e volumosos de forma consorciada.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar projeto executivo.		Instalar unidade de triagem e estudos de áreas.		Manutenção dos equipamentos.		Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação, e implantação do aterro sanitário.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.6.01	Elaboração de projetos	R\$ 100.000,00				Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.6.02	Implantação de Unidades de Triagem de RCC e Volumosos		R\$ 370.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.6.03	Monitoramento			R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		R\$ 100.000,00	R\$ 370.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 520.000,00

Tabela 61 – Metas para implantação de um Sistema de Informação Compartilhada

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	7	Implantar um sistema de informação do manejo de resíduos sólidos dos geradores					
CENÁRIO ATUAL	Inexistência das informações da destinação e manejo dos resíduos dos gerados no município.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.		Fiscalização – Alimentação do sistema		Fiscalização – Alimentação do sistema		Fiscalização – Alimentação do sistema	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.7.01	Criação de um setor específico para monitoramento da gestão dos RS gerados na AMARP.	R\$ 5.000,00				Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.7.02	Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS		R\$ 15.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		R\$ 5.000,00	R\$ 15.000,00			TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 20.000,00

Tabela 62 – Metas para Elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	8	Realizar licitação para contratação de empresa especializada para elaborar PRADs dos municípios integrantes da AMARP					
CENÁRIO ATUAL	O antigo lixão encontra-se desativado, porém não existe estudo da situação do solo e águas subterrâneas.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar processo de licitação para o PRAD		Elaboração do PRAD		Realizar as ações propostas no PRAD		Monitoramento da antiga área de lixão	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.8.01	Realizar licitação em nível intermunicipal						
1.8.02	Elaboração de PRAD		R\$ 160.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.8.03	Recuperação das Áreas Degradadas			Variável de acordo com a recuperação	Variável de acordo com a recuperação		
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	R\$ 160.000,00			TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 160.000,00

Tabela 63 – Metas para Logística Reversa

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	9	Implantação de um programa de logística reversa para os municípios da AMARP					
CENÁRIO ATUAL	Sistema de Logística Reversa implantado nos municípios é realizada de forma precária						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Elaborar Projetos		Atingir 50% da população municipal		Atingir 100% da população municipal		Adequação das campanhas	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.9.01	Pesquisa para a destinação ambientalmente adequada						
1.9.02	Campanha de conscientização		R\$ 35.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 40.000,00	Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
1.9.03	Implantação de PEV's		Variável de acordo com a demanda		Variável de acordo com a demanda		
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	R\$ 35.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 125.000,00

Tabela 64 – Metas para Logística Reversa

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	10	Elaboração de Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) dos municípios integrantes da AMARP.					
CENÁRIO ATUAL	Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) dos municípios integrantes da AMARP, pois de acordo com o CONAMA nº 307/2002 cada município deve elaborar o PMGIRCC.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Realizar Licitação		Elaborar o PMGIRCC dos municípios integrantes da AMARP					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.10.01	Realizar Licitação para o PMGRCC						
1.10.02	Elaboração do PMGRCC		R\$ 400.000,00			Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	R\$ 400.000,00			TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 400.000,00

Tabela 65 – Metas para Logística Reversa

AMARP – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS							
SETOR	1	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO	11	Atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) dos municípios integrantes da AMARP					
CENÁRIO ATUAL	O referido plano – PGIRS, deve ser atualizada a 4 anos ou de acordo com a necessidade, pode ser atualizado antes, de acordo diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.						
METAS							
IMEDIATA – 1 ANO		CURTO PRAZO – 2 A 3 ANOS		MÉDIO PRAZO – 3 A 10 ANOS		LONGO PRAZO – 10 A 20 ANOS	
Realizar Licitação		Elaborar o PMGIRCC dos municípios integrantes da AMARP					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.11.01	Realizar Licitação para a atualização do PGIRS						
1.11.02	Atualização do PGIRS			R\$ 300.000,00		Recursos Municipais em forma de rateio	Preços atuais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-		R\$ 300.000,00		TOTAL DO OBJETIVO	R\$ 300.000,00

3.4 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OUTROS ASPECTOS DO PLANO

3.4.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

Embasando-se em aspectos legais, como a Lei Federal nº 12.305/10, que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dita diretriz como:

Art. 19º - O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

Inciso II - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o §1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

Portanto, a definição de áreas destinadas à disposição final deverá estar de acordo como o zoneamento municipal.

As áreas de destinação final devem ser equiparadas com tecnologias de tratamento de resíduos sólidos compatíveis com a rota de Fraiburgo, para isso apresenta-se duas técnicas (Aterro Sanitário e Incineração) para dispor os resíduos.

3.4.1.1 Aterro Sanitário

Como mencionado no Produto – Aspectos Gerais do Planejamento do PMGIRS de Fraiburgo, item 1.2.1 – Áreas Favoráveis para a Disposição Final, Rio das Antas e Videira seriam os municípios ideais para abrigar um aterro sanitário compartilhado, considerando os menores custos de transporte dos resíduos.

Como citado no item 1.2.1, teria que ser construído uma área de transbordo para os municípios de Calmon, Matos Costa e Timbó Grande.

Se a opção for por não construir área de transbordo, a alternativa é a existência de dois aterros sanitários, sendo um na área Rio das Antas ou Videira, e outro no município de Caçador.

Dimensionamento da área necessária para instalação de um aterro sanitário na Região da AMARP

Para a quantificação da área necessária ao empreendimento utilizou-se a metodologia proposta no Manual do IBAM – SEDU, explicada na Tabela 66.

Tabela 66 – Área em m² de aterros.

Quantidade de Aterros para o Consórcio	Municípios	Quantidade média de RS toneladas/dia	Parâmetros considerados	Área necessária m ²
1 Aterro sanitário	Rio das Antas e Videira	96	- Vida útil = 20 anos; - Altura do aterro = 20m; - Taludes de 1:3; - Ocupação de 80% do terreno	53.760
2 Aterros Sanitários	Rio das Antas e Videira	59		33.040
	Caçador	37		20.720

Fonte: IBAM – SEDU

De acordo com a Tabela 66, será necessário adquirir um terreno de 5,4 ha, caso for instalar apenas um aterro. Porém, se se optar pela instalação de um novo aterro e ampliar o aterro já existente, haverá a necessidade de áreas de 3,4 ha e 2,1 ha.

Nas áreas destinadas para construção de um aterro sanitário, será necessário construir infraestruturas de apoio como cerca, portaria, escritório, oficina, almoxarifado, vestiário, refeitório, galpões, acessos, poços de monitoramento, entre outros.

Entretanto salienta-se que para a escolha das áreas, deve-se realizar estudos mais detalhados e específicos para definição.

3.4.1.2 Incineração

A incineração consiste basicamente na queima dos resíduos sólidos para obtenção de vapor a ser destinado à geração de energia. Este processo é semelhante ao utilizado em usinas termelétricas. Em geral uma usina de incineração possui basicamente os seguintes componentes: poço de armazenamento do lixo, grelha móvel, câmara de combustão, sistema de descarga das cinzas, sistema de geração de vapor, depurador de gases, filtros de sacos, ventilador e chaminé.

Segundo estudos realizados por Menezes, (2000) atualmente não é concebido um projeto de tratamento de RSU sem a reciclagem de energia, sendo que aproximadamente 1 tonelada de RSU equivale a 200 kg de carvão ou 250 kg de combustível, 30 toneladas de água quente ou até então 500 kWh de energia elétrica.

Segundo Menezes, 2000, a geração de energia elétrica se torna rentável em instalações com capacidade de processamento acima de 250 t/dia.

Para dimensionar a usina de incineração, precisa levar em conta, além da quantidade de RSU gerados, o poder calorífico destes, pois é determinante para a avaliação de sua viabilidade econômica.

A Tabela 67 traz o poder calorífico de alguns resíduos:

Tabela 67 - Poder calorífico de alguns resíduos.

Material	Kcal/Kg
Plástico	6.300
Borracha	6.780
Couro	3.630
Têxteis	3.480
Madeira	2.520
Alimentos	1.310
Papel	4.030

Fonte: **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008.**

De acordo com estudos elaborados pelo Ministério de Minas e Energia (2008) para que o aproveitamento energético através da incineração seja viável é necessário que:

- Para $PCI < 1.675$ kcal/kg, a incineração não é tecnicamente viável (além de dificuldades técnicas, exige ainda a adição de combustível auxiliar);
- Para 1.675 kcal/kg $< PCI < 2.000$ kcal/kg, a viabilidade técnica da incineração ainda depende de algum tipo de pré-tratamento que eleve o poder calorífico;
- Para $PCI > 2.000$ kcal/kg, a queima bruta (“mass burning”) é tecnicamente viável.

Vantagens da Incineração:

- Reduz em até 90% os resíduos encaminhados para os aterros sanitários;
- Redução do volume e do peso original do resíduo;
- O processo não impede a recuperação de metais e vidros;
- Não necessita de grandes áreas como no caso de aterros;
- Eliminação sanitariamente segura dos resíduos
- Expansão da vida útil das reservas de matéria-prima e energia;
- Minimiza possíveis erros humanos por se tratar de sistema automatizado.

Desvantagens da Incineração:

- O processo necessita do poder calorífico de plásticos e papeis para viabilização do processo, ou de outros elementos combustíveis que substituam esses materiais;
- A implantação de um sistema/usina de reaproveitamento energética requer altos custos para implantação;
- Possibilidade de geração e emissão de compostos perigosos, com necessidade de controle sofisticado de combustão e de equipamentos de controle da poluição do ar de grande eficiência;
- Necessidade de disposição adequada das cinzas.

¹Onde PCI corresponde ao poder calorífico.

Na Figura 89, segue modelos de unidades de valorização e aproveitamento energético a partir do processo de incineração.

Figura 89 - Modelo de incineradores.



Fonte: ENEPLAS, 2010.

Como apresentado na Tabela 67, os resíduos úmidos são os que possuem o menor índice de poder calorífico o qual constituem os RSU, não sendo muito viável para a incineração. Porém, independente da quantidade de umidade presente, a incineração só deve ser considerada como alternativa para resíduos que apresentem alto poder calorífico e que não tenham rotas estabelecidas de reciclagem, uma vez que estas devem ser dadas prioridade na medida em que tenham maior possibilidade de recuperar o valor econômico do resíduo (PMGIRS de Sorocaba, 2014).

3.4.2 AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

Referente à Logística Reversa, são sugeridos ações e programas para serem realizados no Município de Fraiburgo, conforme observa-se na Tabela 68.

Tabela 68 – Ações para Logística Reversa

Resíduos com Logística Reversa	Diretrizes	Estratégias	Programas e ações
Produtos eletroeletrônicos			- Programas junto às escolas e outros estabelecimentos públicos para ampliação dos PEV's e LEV's
Pilhas e baterias	- Instituição de lei municipal	- Levantamento de estabelecimentos cuja finalidade seja comercialização e/ou produção dos materiais em questão para avaliação e implantação de políticas voltadas à prática da divisão de responsabilidades, à luz da logística reversa.	- Fiscalização dos comerciantes e industriários para a prática da logística reversa via sistema informativo obrigatório de geração e recolhimento dos materiais.
Lâmpadas fluorescentes	- Busca de alternativas para recolhimento e/ou recebimento dos materiais.		
Pneus		- Criação de banco de dados das empresas comercializadoras e/ou produtoras, com intuito de relacionar dados quantitativos e qualitativos, referentes à produção e recolhimento dos materiais.	
Agrotóxicos e embalagens	- Elaboração de projetos na área de educação ambiental.	- Criação de instrumento fiscalizador dentro da secretaria responsável para avaliação dos dados de geração e recolhimento das empresas responsáveis.	- Exigência das empresas produtoras e/ou comercializadoras o pagamento de taxa relacionada ao serviço não executado para investimentos no serviço em questão.
Óleos lubrificantes e embalagens	- Parceria com os responsáveis diretos pela produção e/ou comercialização dos resíduos. - Financiamento de programas, a partir de grandes produtores e/ou geradores dos materiais em questão.	- Levantamento de cooperativas para parcerias e elaborações de políticas de recebimento e/ou coleta de materiais potenciais à logística reversa na forma de prestação de serviço.	- Criação de um critério para avaliação do pagamento das taxas para os grandes produtores e/ou comercializadores dos materiais potenciais à logística reversa.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

3.4.3 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIDORES PÚBLICOS

Indicadores de desempenho permitem a avaliação da qualidade e o direcionamento de investimentos para a melhor prestação de serviços, além do controle do andamento das atividades por parte dos gestores e da sociedade

Os indicadores sintetizam em informações quantitativas ou qualitativas a situação de vários parâmetros importantes na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Um dos principais portfólios de indicadores é elaborado pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS).

Apesar da importância dos indicadores estabelecidos pelo SNIS, algumas informações qualitativas importantes não são expostas pelo seu método de avaliação e proposta de seleção de dados. Desta forma, propõe-se, também, a utilização da metodologia de Polaz e Teixeira (2009), que considera características qualitativas da prestação de serviço de resíduos sólidos.

Os autores determinam três níveis de avaliação de sustentabilidade nos temas avaliados:

MD – Tendência Muito Desfavorável: quando nenhuma característica demonstra capacidade de evolução ou alteração do quadro atual;

D – Tendência Desfavorável: quando existem situações negativas mas que podem evoluir para situações mais favoráveis ou ainda situações de fácil resolução;

F – Tendência Favorável: quando a característica avaliada atende toda a legislação ou não apresenta riscos à vida humana ou meio ambiente.

Polaz & Teixeira (2009) propõem um conjunto de 15 indicadores, distribuídos pelas cinco dimensões da sustentabilidade: 1) Ambiental/ecológica; 2) Econômica; 3) Social; 4) Política/institucional; e 5) Cultural.

Assim, esta metodologia considera informações de cunho específico e subjetivo das atividades relacionadas ao serviço de coleta e disposição de resíduos, não se apoiando apenas em números e valores, sendo um importante complemento para a análise da qualidade dos serviços.

Propõe-se, dessa forma, que a prefeitura, gestores e funcionários diretamente ligados à complexa rede da gestão de resíduos busquem a adequação dos serviços, atingindo os parâmetros ideais propostos por essa metodologia, além daqueles já recomendados pelo SNIS.

Os resultados da análise dessa metodologia são apresentados na Tabela 69.

Tabela 69 – Indicadores qualitativos do serviço de coleta e disposição de resíduos sólidos (adaptado de Polaz e Teixeira, 2009)

Indicadores de sustentabilidade para RSU		Resultados
Dimensão Ambiental Ecológica	Quantidade de ocorrência de lançamentos de RSU em locais inadequados	F – Locais identificados e com baixo grau de ocorrência
	Grau de recuperação dos passivos ambientais	F – As áreas degradadas foram identificadas, e devidamente recuperadas;
	Grau de implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas aos RSU	F – Licenciamento ambiental realizado e medidas implementadas integralmente.
	Grau de recuperação dos RSU que estão sob responsabilidade do poder público	D – Recuperação baixa dos RSU
Dimensão Econômica	Grau de autofinanciamento da gestão pública de RSU	D – Existência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU, mas não cobre todos os investimentos.
Dimensão Social	Grau de disponibilização dos serviços públicos de RSU à população	F – Disponibilização plena dos serviços públicos de RSU
	Grau de abrangência de políticas públicas de apoio ou orientação às pessoas que atuam com RSU	F – Disponibilização plena dos serviços públicos de RSU prestado pela administração municipal e empresa terceirizadas
Dimensão política/institucional	Grau de estruturação da gestão de RSU na administração pública municipal	D – Existência de setor específico para RSU na administração municipal, porém não existe centralização dos dados de todos os resíduos gerados no Município.
	Grau de capacitação dos funcionários atuantes na gestão de RSU	D - Apenas parte dos funcionários do setor de RSU recebeu capacitação específica
	Quantidade de ações de fiscalização relacionadas à gestão de RSU promovidas pelo poder público municipal	D – Existência das ações de fiscalização, porém em quantidade insuficiente (somente por meio de denúncia)
	Grau de execução do Plano Municipal de RSU vigente	D – Início da Elaboração de Plano Municipal para RSU
	Existência de informações sobre a gestão de RSU sistematizadas e disponibilizadas para a população	D – As informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas, porém não estão acessíveis à população
Dimensão cultural	Variação da geração per capita de RSU	F – Variação de geração menor de 1
	Efetividade de programas educativos continuados voltados para boas práticas da gestão de RSU	D – Existência de programas educativos continuados com médio envolvimento da população.
	Efetividade de atividades de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU	F – Divulgação efetiva de boas práticas de gestão dos RSU.

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

Assim, a proposta dos 15 indicadores qualitativos nas cinco dimensões indicadas de Polaz e Teixeira (2009), demonstram que existem 7 indicadores com Tendências

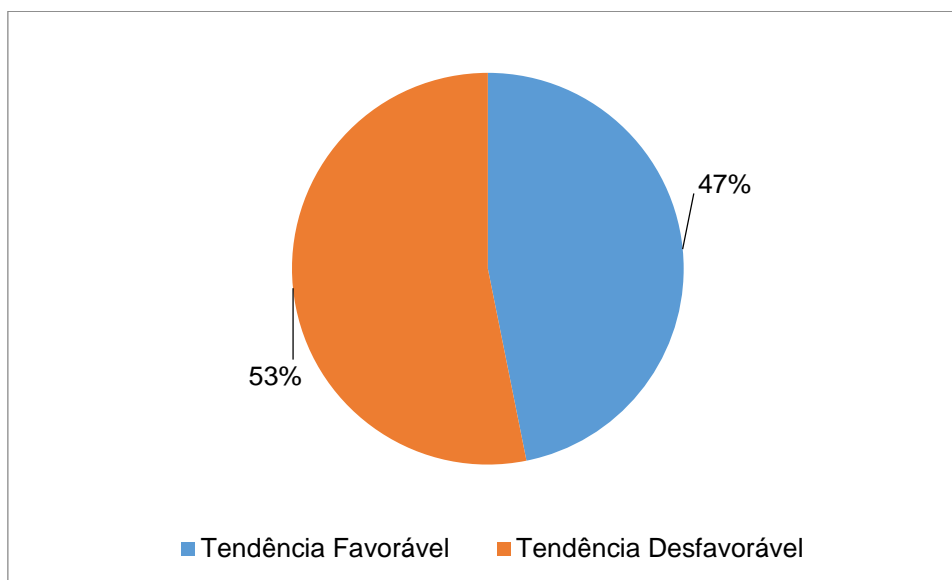
Favoráveis, sendo a dimensão Social a melhor avaliada, obtendo todos os indicadores favoráveis e demonstrando que a coleta de resíduos abrange positivamente a sociedade do município.

Outro aspecto importante diagnosticado, é que nenhuma dimensão foi avaliada como muito desfavorável sendo um diferencial nos serviços de manejo de resíduos sólidos nos municípios brasileiros.

Entretanto, conforme constatado, é essencial a ampliação do quadro técnico da área de meio ambiente para que haja ações de maior abrangência, como atividades desenvolvidas em empresas e prédios públicos.

Na figura abaixo é possível observar a tabulação dos resultados dos indicadores por nível.

Figura 90 - Tabulação dos resultados dos indicadores por nível



Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A condição mais preocupante diz respeito à dimensão política/institucional, a qual não obteve indicador com tendência favorável. A principal deficiência diagnosticada foi a falta de corpo administrativo específico para o gerenciamento de todo o processo de coleta de resíduos sólidos, proposto no corpo deste documento.

Os indicadores também demonstram a existência de dados compilados com informações sobre o sistema de coleta, quantidade de resíduos e corpo administrativo envolvido, mas com baixa acessibilidade pela população, diminuindo a capacidade de fiscalização e controle social. Os dados compilados devem ser disponibilizados em forma digital, através de contato direto com o interessado ou a inserção para download em ambiente eletrônico da prefeitura.

No tocante à saúde financeira do sistema de coleta de resíduos sólidos, é importante ressaltar que, apesar de existir sistema de cobrança pela prestação de serviço, a maior parte dos recursos ainda é oriunda da arrecadação municipal geral, o que diminui a capacidade de investimento. O aprimoramento do sistema de cobrança é essencial para que o município tenha condições de propor as medidas necessárias, liberando recursos para construção de locais de triagem, reaproveitamento de recursos e usinas de compostagem, já que o município também apresenta baixa recuperação dos resíduos sólidos urbanos.

Assim, propõe-se que o município busque o acompanhamento da qualidade dos serviços prestados a partir dos parâmetros expostos, não desconsiderando a importância do SNIS na busca pela excelência na prestação dos serviços.

3.4.4 AÇÕES ESPECÍFICAS NOS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Um dos aspectos principais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o referente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Fraiburgo está relacionado à função do poder público, na gestão adequada dos resíduos sólidos gerados em suas unidades e nas suas atividades.

A administração municipal deve implantar um programa cujo objetivo é determinar procedimentos como:

- Ações voltadas a não geração de resíduos e à redução da geração, através do incentivo ao uso racional dos bens públicos;
- Estabelecimento de fluxos e procedimentos voltados à segregação de resíduos gerados em cada unidade municipal (administrativa, técnica específica ou operacional), com organização por território e por políticas setoriais (saúde, educação, finanças, administração, entre outros);
- Definição de funções, metas e resultados esperados para cada unidade do serviço público municipal, considerando as atividades específicas das unidades e os procedimentos exigidos por lei;
- Treinamento e formação continuados dos servidores públicos, quanto às boas práticas de gestão de resíduos, estimulando o engajamento individual e coletivo, visando à mudança de hábitos e à difusão do programa, incluindo os usuários das unidades;
- Definição das formas de participação, integração e articulação para criação de centrais de triagem e cooperativas de catadores, organizadas por território.

Não há estimativa do volume de resíduos gerado nas unidades da administração pública e, conseqüentemente, uma das ações propostas é a de realização de inventário por unidade e por tipo de resíduo.

Para coordenar todo o processo, recomenda-se a formação de uma Comissão Gestora no âmbito do Comitê Intersecretarial para Implementação da PNRS e o PMGIRS no município, bem como a articulação com outros programas e ações existentes, como a Agenda Ambiental na Administração Pública – conhecida como A3P, descrita no item 2.2.

3.4.5 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO

O programa de educação ambiental objetiva esclarecer a importância de cada funcionário do município no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos e apresentar todo o processo.

A Educação Ambiental deve ter caráter prioritário e permanente, atingindo múltiplas dimensões de sustentabilidade ambiental. Neste sentido, a Política Nacional de Educação Ambiental orienta:

“Educação Ambiental são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade vida e sua sustentabilidade” (Art. 1º da Lei Nº 9.795).

O diagnóstico elaborado identificou que grande parte das limitações existentes no gerenciamento dos resíduos no município se relaciona à segregação deficiente no momento da sua geração, pois apenas 14% são recicláveis. Assim, uma política de educação ambiental adequada, além de capacitar e conscientizar a população em todos os sentidos, contribuirá para a otimização do processo de segregação.

3.4.5.1 Capacitação e Treinamento de Recursos Humanos para a Implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A educação ambiental deve se pautar por uma abordagem sistêmica, capaz de integrar os múltiplos aspectos da problemática ambiental contemporânea. Essa abordagem deve reconhecer o conjunto das inter-relações e as múltiplas determinações dinâmicas entre os âmbitos naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos. Mais até que uma abordagem sistêmica, a educação ambiental exige a perspectiva da complexidade, que implica em que no mundo interagem diferentes níveis da realidade (objetiva, física, abstrata,

cultural, afetiva) e se constroem diferentes olhares decorrentes das diferentes culturas e trajetórias individuais e coletivas (PRONEA 2005).

O processo de Educação Ambiental no município deve sempre se preocupar com a promoção da conscientização, com a transmissão adequada e atualizada de informações, com o desenvolvimento de hábitos e habilidades, valores pessoais e também deve estabelecer critérios e padrões para orientações, solução de problemas e tomadas de decisão, pois o grande foco da educação ambiental é reduzir o consumo de recursos, reduzir o impacto sobre a natureza e diminuir os passivos ambientais e valorizar e capacitar pessoas.

Com a implementação de um processo de educação ambiental contínuo, a direção cria ferramentas para acompanhar e controlar a formação contínua de seus funcionários na área ambiental, tendo a possibilidade de mudanças na cultura e na gestão empresarial, no que diz respeito à responsabilidade social, resultando em eco eficiência.

3.4.6 DEFINIÇÃO DE NOVA ESTRUTURA GERENCIAL

A elaboração do PMGIRS deve ser vista como uma oportunidade de capacitação e formação de profissionais, e, também, como uma ferramenta facilitadora para a mobilização da sociedade, fomentando a discussão sobre o manejo adequado dos RSU.

Para o fortalecimento institucional do plano, é interessante que o município opte pela construção do PMGIRS, integrando as equipes de profissionais oriundos de outras áreas da prefeitura sem experiência anterior com o tema, juntamente com os técnicos em gestão de resíduos sólidos, para capacitar e nivelar conhecimentos.

Essas capacitações podem ser realizadas mensalmente e terem como pauta temas relacionados às novas tecnologias de manejo dos RSU, relatos de experiências adquiridas por técnicos e participantes, ações de fiscalização, de posturas e educação ambiental, entre outros.

A mobilização dos servidores deve ser responsabilidade do prefeito, que deverá convocar funcionários, agentes e atores para uma participação efetiva nos processos e atividades relacionadas ao PMGIRS, inserindo, assim, secretários, secretarias, autarquias e técnicos na participação e acompanhamento do projeto.

O tipo e a forma de participação, fiscalização e continuidade dos trabalhos podem surtir mais efeito, com a criação de núcleos de trabalhos permanentes como, por exemplo:

1. Núcleo Permanente de Gestão de Resíduos da Construção e da Demolição
2. Núcleo Permanente de Gestão do Sistema de Coleta Seletiva

3. Núcleo de integração das ações em Educação Ambiental e de Fiscalização

O Núcleo Permanente de Gestão de Resíduos da Construção e da Demolição deve ter como objetivo:

- Debater e aprimorar a limpeza preventiva e o manejo adequado dos RCC
- Promover discussões sobre o uso de agregados com profissionais do meio acadêmico, técnicos da indústria e do comércio e
- Elaborar cartilha de procedimentos para o manejo dos RCC.

O Núcleo Permanente de Gestão do Sistema da Coleta Seletiva deve ter como objetivo:

- Monitorar e apoiar medidas para a implantação da Coleta Seletiva na cidade, com ações educacionais e estruturais.
- Constituir parcerias e assistência às cooperativas e associações de catadores.

O Núcleo de integração das ações em Educação Ambiental e de Fiscalização deve:

- Criar campanhas de educação ambiental em diferentes setores.
- Mapear todas as ações relacionadas à educação ambiental no município.
- Dar apoio e visibilidade aos trabalhos realizados nas cooperativas.
- Capacitar os coletores (catadores) e utilizá-los como agentes multiplicadores de ações e programas de educação ambiental na cidade.

3.4.7 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS

O custo de novas aquisições de equipamentos e monitoramento de instalações poderá ser suportado pelos recursos municipais, tanto para as diretrizes municipais, como para as do consórcio.

A tabela abaixo demonstra os valores de novas instalações e equipamentos para auxiliar no manejo dos resíduos sólidos no Município de Fraiburgo.

Tabela 70 – Custo de instalações e equipamentos para o manejo de resíduos sólidos no município.

Diretrizes Municipais		
Diretrizes		Investimentos
Coleta Seletiva	Área Urbana	R\$ 26.000,00
	Área Rural	Realização Interna
Programa de Educação Ambiental		R\$ 37.500,00
Leis Ambientais		Realização Interna
Sistema de informação de RS		R\$ 3.000,00
Levantamento de áreas degradadas		Realização Interna
Melhoramento do quadro técnico		Realização interna e variação conforme necessidade
Atualização e estabelecimentos de regras para o PGRSS		R\$ 4.000,00
Total		R\$ 70.500,00
Diretrizes Consorciadas		
Diretrizes		Investimentos
Programas Ambientais		R\$ 270.000,00
Investimentos em Cooperativas/ Associações		R\$ 2.270.000,00
Aquisição de PEV's para coleta seletiva na área rural		Variação conforme necessidade
Instalação e ampliação de Aterro Sanitário		R\$ 203.030.000,00
Instalação de Unidade de Compostagem		R\$ 904.700,00
Instalação de Unidades de triagem e reaproveitamento de RCC e volumosos		R\$ 520.000,00
Implantação do sistema de informação de RS		R\$ 20.000,00
Elaboração do PRAD		R\$ 160.000,00
Implantação de um programa de logística reversa		R\$ 125.000,00
Elaboração do PGRCC		R\$ 400.000,00
Atualização do PGIRS		R\$ 300.000,00
Total		R\$ 207.999.700,00

Org: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Os investimentos que são indicados como realização interna, referem-se ao próprio quadro técnico existente na administração municipal, que é suficiente para elaborar tais ações propostas, não gerando um custo significativo ao município.

Como Fraiburgo não possui Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil (PMGRCC), este deve ser elaborado conforme diretrizes na Resolução 307/2002 em seu Art. 5.

Como indicado, a cada 4 anos o PMGIRS de Fraiburgo deve ser revisado.

3.4.8 FORMAS DE COBRANÇA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E COLETA

Conforme descrito no item 10 – Custos e despesas gerais - do Diagnóstico, o município de Fraiburgo cobra uma taxa no boleto mensal de água, sendo um valor de R\$ 11,50 por residência. O Município arrecadou no ano de 2013 R\$ 1.228.141,65, porém obteve uma despesa com o manejo de resíduos sólidos de R\$ 1.124.652,82. O superávit anual, portanto foi de R\$ 103.488,82.

Porem a administração da SANEFRAI informou que só obteve um superávit, porque os valores de investimentos realizados no manejo de resíduos sólidos não foram contabilizados, caso contrário, a autarquia teria um déficit.

Diante disto, verifica-se a necessidade de realização de um estudo que permita a definição de um novo sistema de cálculo e previsões dos custos e respectivas receitas para o município garantir a cobertura dos gastos, investimentos com os serviços prestados e ou contratados e aquisição de insumos relacionados à limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

Ressalta-se que este estudo deve considerar a diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

Atualmente como não existe diferença entre grande e pequeno gerador, o município acaba se responsabilizando por todo o tipo de resíduos gerados. Para diminuir os custos é importante que se estabeleçam instrumentos de cadastro dos geradores, a fim de se promover a centralização das informações.

As diretrizes da Política Nacional de Saneamento e de Resíduos Sólidos indicam que os serviços públicos devem buscar a sustentabilidade econômica-financeira, porém sem onerar demasiadamente a população.

O município pode procurar fontes de recursos financeiros, que podem ser classificados em:

- Ordinários (IPTU, ISSQN, ITBI, ICMS, FPM): que são destinados a projetos de infraestrutura, cujo município pode recorrer a tais recursos independentemente ao cumprimento do PNRS;

- Extraordinários: referentes aos recursos de que o município poderá dispor desde que cumpra as diretrizes mínimas da PNRS.

Portanto existe necessidade de avaliar o valor de arrecadação da taxa de coleta dos resíduos, porem ao termino do PMGIRS, o município poderá também buscar fontes de investimentos, tanto como em nível municipal quanto em nível de consórcio.

3.4.9 INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL

A participação social é um importante instrumento na busca de garantias para um processo contínuo e fiscalizatório das problemáticas relacionadas à geração de resíduos sólidos.

Para tanto, os poderes municipais devem buscar caminhos e estratégias para aproximar a população nas tomadas de decisões, a partir de mecanismos participativos, reduzindo as fronteiras entre poder público e população.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece, em seus princípios fundamentais, o controle social, sendo um “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Portanto, propõe-se a criação de comitês regionais por conjuntos de bairros previamente estabelecidos no município, adotando como critério particularidades regionais, buscando parcerias com as associações de bairros e entidades representativas em geral, sob coordenação compartilhada do poder público e sociedade civil organizada, de forma equiparada na constituição dos integrantes.

Devem ser considerados os seguintes aspectos:

- Nível de organização da associação do bairro e/ou entidade representativa (avaliação da situação jurídica, número de integrantes, principais atividades, entre outros);

- Fomento à criação de entidades representativas (após mapeamento dos setores municipais vincularem à Secretaria de Assistência Social assessoria para fomento à criação das associações de bairro);

-
- Criação de cronogramas anuais com atividades junto à população para compartilhamento das ações da prefeitura bem como consulta aos munícipes para andamento das tarefas propostas;
 - Criação de comitê gestor para discussões periódicas acerca dos aspectos gerais sobre RSU, garantindo-se a participação efetiva da população que trabalha diretamente com resíduos (cooperados, catadores autônomos entre outros);
 - Criação de plataforma web para difusão das informações acerca do tema proposto.
 - Busca de parceiros (empresas, sindicatos, órgãos públicos) para fomento e difusão das questões relacionadas aos RSU.

As políticas de controle social devem estar diretamente alinhadas com os programas de educação ambiental do município. Não se busca a transformação do consciente coletivo de uma população, a partir de ações deslocadas e pontuais. São essenciais uma atuação, planejamento e gestão conjunta, entre os setores competentes da administração pública, bem como representantes sociais dos mais diversos segmentos.

A participação social deverá ter como princípio básico, na busca de isonomia dos processos, uma avaliação crítica da realidade contextualizada, visando projeções para avanço nos desdobramentos das políticas públicas para RSU.

Este fato só será alcançado, no momento em que as disposições políticas, juntamente com os custos para implantação dos programas e a participação da população estiverem caminhando no mesmo sentido. Norteados pela postura de corresponsabilidades compartilhadas, a população e a gestão municipal devem se atentar às suas competências e atribuições para contemplação e efetivação de um controle social coeso e eficiente.

3.4.10 SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS OU REGIONAIS

A administração municipal não possui um sistema ou banco de dados que centralize informações do manejo de resíduos sólidos.

Como proposto no item 1.4 – Aspectos Gerais do Planejamento no Produto Aspectos Gerais do Planejamento, há de se desenvolver um banco de dados de geração de resíduos, por tipologia, com vistas a otimizar o manejo.

Além do sistema proposto, propõe-se que o município:

- Monitore a vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- Implante, sob coordenação do Governo Federal, o Cadastro de Operadores com Resíduos Perigosos;

- Incentive processos internos de capacitação para coleta seletiva de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa entre os geradores obrigados ao desenvolvimento de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- Incentive processos de compostagem e biodigestão *in situ* de resíduos agrossilvopastoris.

3.4.11 ATUALIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO

A implantação do PMGIRS pressupõe o estabelecimento de normas e padrões mínimos para o atingimento das metas. Assim, alguns ajustes no arcabouço legal geral e específico devem ser promovidos, sempre em consonância com as leis hierarquicamente superiores, quais sejam:

- Lei Federal nº 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais saneamento básico, regulamentada pelo Decreto Federal 7.217/2010;
- Lei Federal nº 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010;
- Lei Estadual nº 13.557/2005 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Portaria Intersecretorial nº01/1992 – Secretaria de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente da FATMA – Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental.
- Lei Municipal nº 2.111/2011 – Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 2.086/2010 – Regulamenta a prestação dos Serviços pela Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo – SANEFRAI e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 2.169/2012 – Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.
- Lei Municipal Complementar nº 91/2008 – Institui o Plano Diretor de desenvolvimento Municipal, dispõe sobre as normas, fixa os objetivos e as diretrizes urbanísticas do município de Fraiburgo e dá outras providências.
- Lei Municipal Complementar nº 97/2008 – Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal, Dispõe sobre as Normas, fixa os objetivos e as diretrizes urbanísticas do Município de Fraiburgo e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 2.111/2011 – Dispõe a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

A função de regular e fiscalizar da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana torna obrigatória a elaboração de resoluções específicas para o manejo de resíduos sólidos, bem como distinção entre pequeno e grande gerador de resíduos domiciliares e de resíduos de construção civil.

Tal resolução está indicada no Anexo 01 – Minuta de Lei.

3.4.12 PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES

O município deve elaborar programas prioritários para os resíduos sólidos gerados, como os resíduos de construção civil, resíduos domiciliares secos e úmidos

O Manual de Orientação de Plano de Gestão de Resíduos Sólidos estabelece os programas, os quais devem contemplar itens como:

- **Programa Prioritário para o Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil**

- Implantação de Pontos de Entrega Voluntária, área de Triagem e Transbordo (ATT), após setorização da malha urbana;

- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde, visando à redução da multiplicação de vetores;

- Organização do fluxo de remoção dos resíduos segregados e concentrados na rede, buscando sempre a melhor eficiência;

- Destinação adequada de cada resíduo segregado;

- Recuperação, por simples peneiração, da fração fina do RCC classe A, para serviços de manutenção;

- Incentivo á presença de operadores de operadores privados com RCC, para atendimento dos maiores geradores privados.

- **Programa Prioritário para o Gerenciamento de Resíduos Domiciliares Secos**

- Vinculação do problema aos conceitos eficiência (coleta planejada e realizada porta a porta), inclusão social (operação a ser feita com os catadores) e baixo custo (correto equacionamento dos trechos de transporte);

- Organização das ações no entorno dos PEVs (EcoPontos), PEV Central e Galpões de Triagem;

-
- Definição dos roteiros de coleta no entorno das instalações, com possível uso de Locais de Entrega Voluntária; a logística de transporte deve ser apoiada primeiramente ao transporte com veículos de maior capacidade;
 - Difusão de informação para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde;
 - Cadastramento dos catadores atuantes, visando à sua organização e inclusão em processos formais;
 - Formalização do papel dos catadores, organizados em associações e cooperativas, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva;
 - Organização do fluxo de remoção dos resíduos concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
 - Destinação adequada de cada resíduo segregado;
 - Estruturação de iniciativas como A3P e “Escola Lixo Zero”, incentivo à organização de ações por instituições privadas.

• Programa prioritário para o Gerenciamento de Resíduos Domiciliares Úmidos

- Implantação de unidades de valorização de orgânicos – compostagem; instalações para biodigestão;
 - Cadastramento dos grandes geradores, com geração homogênea de orgânicos;
 - Estruturação de iniciativas como A3P e “Escola Lixo Zero”, incentivo à organização de ações por instituições privadas;
 - Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação;
 - Organização dos roteiros e do fluxo de coleta seletiva de RSD úmidos (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
 - Estabelecimento do uso de composto orgânico em serviços de manutenção de parques, jardins e áreas verdes;
 - Incentivo à presença de negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos úmidos;
- Além da implantação de tais programas, o município precisa visar diretrizes no manejo de resíduos como:
- Cumprimento da hierarquia na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização; reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada;
 - Prevenção, precaução e gestão dos passivos ambientais;
 - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental do município;

- Exigir a elaboração de Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos, por parte dos geradores, como empresas comerciais, indústrias, estabelecimentos de saúde e obras de construção, demolição ou reformas;

- Realizar cadastramento no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (para as atividades geradoras de resíduos perigosos).

- Em relação aos resíduos agrossilvopastoris, reduzir o volume e adoção de desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, como forma de minimizar impactos ambientais.

3.4.13 AÇÕES PARA A MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DE EFEITO ESTUFA

O Protocolo de Quioto é um acordo internacional patrocinado pela ONU, assinado em 2007 por 59 países, que tem por objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufas (GEE) em nações industrializadas, indica seis gases de efeito estufa :

- Dióxido de Carbono (CO₂);
- Metano (CH₄);
- Óxido Nitroso (N₂O);
- Compostos Perfluorados (PFCs);
- Hidrofluorcarbonetos (HFCs);
- Hexafluoreto de Enxofre (SF₆)

Para padronizar essa redução dos GEE, foi determinado, pelo IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), o Potencial de Aquecimento Global dos gases emitidos, conforme demonstra a tabela abaixo.

Tabela 71 – Gases de efeito estufa e seus potenciais de aquecimento global considerados pelo IPCC e seus respectivos potenciais de aquecimento global

Gás	Potencial de Aquecimento Global	Fontes Típicas
CO ₂	1	Resíduos sólidos urbanos, combustão fóssil, mudança no uso da terra, desmatamento e produção de cimento.
CH ₄	21 (25)	Resíduos sólidos urbanos, agricultura (produção de arroz), aterros de resíduos, manejo de animais e minas de carvão.
N ₂ O	310 (298)	Produção e aplicação de fertilizantes e esgotos
PFOs	CF4:6, 500 (7,0390) C2F6: 9, 200 (12, 200)	Produção de alumínio
HFOs	HFC-23: 11, 700 (14, 800)	Refrigerantes
SFs	23, 900 (22, 800)	Transformadores elétricos, produção de magnésio

* O primeiro número apresentado corresponde aos valores reconhecidos pelo Protocolo de Quioto, e são baseados no Segundo Relatório de Avaliação do IPCC (SAR, 1995). Os valores entre parênteses são os valores mais recentes baseados no Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4, 2007).
Fonte: IPCC, 2007 adaptado por Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético, ABRELPE, 2012.

O aspecto legal nacional, que trata sobre os GEE, é a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). No PNMC, foi firmado o compromisso nacional voluntário de implementar ações de mitigação, com vistas à redução das emissões nacionais na faixa de 36,1% a 38,9%, em relação à sua projeção para 2020.

Porém, a redução das emissões só será atingida com definições de metas, e as ações, que visam à minimização dos impactos no clima.

Portanto, para diminuir as emissões de tais gases, pode-se realizar ações como:

- Priorizar a disposição final dos resíduos da coleta convencional em aterros sanitários que possuem biodigestores;
- Em unidades de compostagem, dar prioridade ao processo que antecede a biodigestão;

Portanto, salienta-se que o município deve levar em consideração a estrutura do aterro sanitário a ser construído, seja através de parcerias público-privadas (PPP), terceirização, consórcios, entre outros, para dispor seus resíduos de maneira ambientalmente adequada e buscar a diminuição das emissões dos GEE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>. Acesso em 27/3/2014.

_____. **Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento**. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/manual_apresentacao.cfm. Acesso em 27/3/2014.

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

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

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

FÓRUM de desenvolvimento regional do meio oeste catarinense. Fraiburgo: Visare Gráfica, [?]. 44 p.

IBAM. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: SEDU**. Disponível em <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>> Acessado em 19 ago 2014.

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

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Dataescola Brasil**. Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam?cid=208227>. Acesso em: 3 abr. 2014.

IPCC – Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na destinação de resíduos sólidos: **ABRELPE**: Disponível em http://www.abrelpe.org.br/arquivos/atlas_portugues_2013.pdf Acessado em 19 ago 2014.

Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/>. Acesso em 5. Nov.2011.

Manual de Orientação. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf> **Acessado em 19 ago 2014.**

MENEZES, R.A.A.; Gerlach, J.L; Menezes, M.A. **Estágio Atual da Incineração no Brasil**. **ABLP – Associação Brasileira de Limpeza Pública**. In: VII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. Parque Barigui – Curitiba. 2000. 11p.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_esto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf>. Acesso em: 5 de maio de 2013.

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

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

PHILIPPI, M. S. **Proposta de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção Civil do Município de Caçador – SC**. 2013. 22p. Monografia (MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental) – Instituto de Pós-Graduação – IPOG, Florianópolis, 2013.

PMGIRS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Sorocaba – 2014.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **EngSanitAmbient**, v.14 n.3, jul/set 2009, pág. 411-420.

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

ZVEIBIL, V.Z. (Coord.); MONTEIRO, J.H.P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

ANEXOS

ANEXO 1 – MINUTA DE LEI

LEI Nº.....

Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Fraiburgo.

A CÂMARA MUNICIPAL DE FRAIBURGO, Estado de Santa Catarina, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS - de Fraiburgo, com fundamentos nas Leis Federais nº. 11.445/07 e nº 12.305/10 e seus respectivos decretos regulamentadores, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Parágrafo único. Para os efeitos desta lei, considera-se limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo doméstico e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

Art. 2º Não constitui serviço público de saneamento, a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 3º Faz parte integrante desta lei, o texto completo da construção técnica do PMGIRS, constante do **Anexo Único**, cujo diagnóstico, diretrizes e metas deverão ser observadas para o seu cumprimento, nos termos do regulamento;

Art. 4º O Município de Fraiburgo poderá adotar medidas e ações conjuntas com municípios vizinhos, para a gestão de resíduos sólidos mediante a criação de consórcios intermunicipais, na forma da lei;

Dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 5º Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/10 e seu decreto regulamentador, os geradores elencados no artigo 20 da referida lei federal;

§ 1º O conteúdo mínimo dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é aquele definido no artigo 21 da Lei nº 12.305/10 e seu regulamento;

§ 2º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto nesta lei, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Federal Complementar nº 123/06, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 6º Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final, ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 7º Os responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis, ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no caput, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no caput serão repassadas, pelos órgãos públicos, ao Sinir, na forma do regulamento.

Dos Resíduos Industriais

Art. 8º O gerenciamento dos resíduos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, será feito de forma a atender aos requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, com base no plano de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata esta lei.

Art. 9º Compete aos geradores de resíduos industriais, a responsabilidade pelo seu gerenciamento, desde a geração até a sua disposição final, incluindo:

- I - a separação e coleta interna dos resíduos, de acordo com suas classes e características;
- II - o acondicionamento, identificação e transporte interno, quando for o caso;
- III - a manutenção de áreas para a sua operação e armazenagem;
- IV - a apresentação dos resíduos à coleta externa, quando cabível, de acordo com as normas pertinentes e na forma exigida pelas autoridades competentes;
- V - o transporte, tratamento e destinação dos resíduos, na forma exigida pela legislação pertinente.

Art. 10º O emprego de resíduos industriais perigosos, mesmo que tratados, reciclados ou recuperados para utilização como adubo, matéria-prima ou fonte de energia, bem como suas incorporações em materiais, substâncias ou produtos, dependerá de prévia aprovação dos órgãos competentes, mantida, em qualquer caso, a responsabilidade do gerador.

§ 1º O fabricante deverá comprovar que o produto resultante da utilização dos resíduos referidos no "caput" deste artigo não implicará risco adicional à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 2º É vedada a incorporação de resíduos industriais perigosos em materiais, substâncias ou produtos, para fins de diluição de substâncias perigosas.

Art. 11º As instalações industriais para o processamento de resíduos são consideradas unidades receptoras de resíduos, estando sujeitas às exigências desta lei.

Art. 12º O resíduo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Dos Resíduos da Construção Civil

Art. 13º O Município elaborará seu Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, nos termos da legislação federal e em consonância às disposições da presente lei;

Das Diretrizes e Ações para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 14º A Secretaria de Meio Ambiente (ou outra secretaria a ser definida) centralizará, nos termos do regulamento, todos os contratos relativos à gestão de resíduos sólidos do município;

Art. 15º Sem prejuízo das demais disposições constantes nas Leis Federais nº 12.305/10 e nº 11.445/07, o Poder Público local deverá, nos prazos previstos no Anexo Único, adotar as diretrizes e implementar as ações seguintes:

- I- Desenvolver ações e programas de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em parceria com municípios, inclusive na forma de Consórcios Públicos;
- II- Estabelecer critérios de diferenciação entre pequeno e grande gerador de resíduos sólidos para o fim de definição da responsabilidade pela gestão e/ou de tarifas diferenciadas, na forma do regulamento;
- III- Adquirir, nos termos do Anexo Único e conforme a disponibilidade de recursos, bens e equipamentos para a melhoria no setor de coleta convencional e seletiva em todo o território do município;
- IV- Estabelecer (ou adequar) Sistema de Coleta Seletiva, com criação de unidades de triagem e padrões técnicos de segregação de materiais recicláveis na origem;
- V- Coordenar campanhas periódicas de conscientização, informação e educação ambiental com foco da gestão integrada de resíduos sólidos;
- VI- Elaborar e implantar projeto de Sistema de Compostagem de Resíduos Domésticos Orgânicos;
- VII- Adequar o quadro técnico municipal com vistas a suprir a demanda de gestão integrada de resíduos sólidos, especialmente nos setores de organização, fiscalização e educação ambiental;

VIII-Capacitar tecnicamente os profissionais envolvidos na gestão de resíduos sólidos por meio de treinamentos e cursos periódicos;

IX-Criar mecanismos de fomento e estímulo a fontes de negócios, emprego e renda para a atividade de coleta e comercialização de materiais recicláveis, especialmente o apoio às associações e cooperativas de catadores;

X- Criar Pontos de Entrega Voluntária - PEVs para o recebimento de materiais sujeitos à Logística Reversa;

XI-Criar Sistema de Informação e Monitoramento de Cadastro de Geradores e Manejo de Resíduos Sólidos;

XII-Implementar Sistema de Logística Reversa de resíduos especiais;

XIII-Elaborar e Implementar Plano de Recuperação de Áreas Degradadas-PRAD para recuperação dos pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos desativados;

XIV-Rever o mecanismo de sustentação financeira dos serviços de Limpeza Pública e Gestão de resíduos Sólidos, criando **ou adequando** o sistema de taxação ou tarifação.

Art. 16º O PMGIRS deverá ser revisto e atualizado a cada 4 (quatro) anos;

Art. 17º Ficam mantidas as disposições legais, normas, programas e ações estabelecidas para a Gestão de Resíduos Sólidos que não conflitem com o disposto na presente lei.

Art. 18º Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Edifício da Prefeitura Municipal de Fraiburgo

Prefeito Municipal

META 5 – AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS E MONITORAMENTO

SUMÁRIO

1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS.....	316
1.1 AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO.....	319
1.1.1 Articulações Metodológicas	320
1.2 AGENDAS GERAIS.....	321
1.3 AGENDA DOS CATADORES.....	325
1.4 AGENDA A3P.....	327
1.5 AGENDA DOS RESÍDUOS ÚMIDOS	330
1.6 AGENDA DA LOGÍSTICA REVERSA.....	332
1.7 AGENDA DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	334
1.8 AGENDA DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	335
2 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS.....	338
2.1 IMPLANTAÇÃO DE OUVIDORIA	338
2.2 ESTABELECIMENTO DE ROTINAS PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES.....	338
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	346

LISTA DE FIGURAS

Figura 91 - Fluxograma das atividades para criação das Agendas. 319

LISTA DE TABELAS

Tabela 72 – Agenda das reuniões gerais anuais 322
Tabela 73 - Agenda das oficinas gerais anuais..... 323
Tabela 74 - Cronograma das atividades anuais para os catadores..... 325
Tabela 75 - Cronograma das atividades anuais para o Poder Público 328
Tabela 76 - Cronograma das atividades anuais para os agentes úmidos 330
Tabela 77 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da logística reversa 332
Tabela 78 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da construção civil..... 334
Tabela 79 - Cronograma das atividades anuais para os agentes dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos..... 336
Tabela 80 - Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continua)..... 340
Tabela 81 – Indicadores de sustentabilidade para RSU..... 345

1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS

As agendas setoriais são instrumentos que possibilitam uma avaliação continuada, com caráter fiscalizatório indireto e participação da população para manutenção e garantia de implementação das propostas apresentadas pelo plano.

Consiste na criação de uma articulação dos agentes que estão diretamente ligados às problemáticas acerca dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Viabilizadas por meio de comissões e encontros periódicos, essas agendas devem indicar soluções para os eventuais entraves que venham surgir ao longo do tempo.

A participação dos diversos setores da sociedade na construção e fiscalização das diretrizes para os RSU deve ter como princípio norteador a gestão compartilhada. Para isso, são desejáveis, para garantia da participação, os seguintes fatores:

- Envolvimento da população na discussão das potencialidades e dos problemas relacionados aos resíduos sólidos e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientização da sociedade para a responsabilidade coletiva, na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias à adoção de uma política de saneamento ambiental;
 - Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
 - Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PGRS;
 - Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;
 - Garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços, de acordo com o cenário atual de cada eixo do saneamento;

Elencam-se alguns agentes, divididos de acordo com suas características específicas, para facilitar a compreensão e aproximar as relações entre os geradores dos municípios. Metodologicamente, os diferentes agentes envolvidos na produção de RSU estarão catalogados e centralizados mediante um órgão colegiado, alocado em Secretaria específica, que garanta o pleno andamento das atividades.

Este órgão deverá realizar o levantamento de todos os agentes envolvidos nas diferentes instâncias da gestão dos RSU, categorizá-los, agrupá-los e extrair todas as informações que julgarem pertinentes para alimentação do banco de dados. Para facilitação

desta atividade, deverá ser contemplada a consulta dos grupos regionais propostos no produto “**Planejamento e Ações**”, subtítulo “**Controle Social**”.

Propõe-se a divisão de agrupamento dos diferentes agentes que estão diretamente ligados com os RSU que terão fundamental importância para efetividade do plano.

Agentes da Logística Reversa: Conforme estabelecido pelo Art. 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010), define-se logística reversa, como instrumento de desenvolvimento social e econômico, caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial.

Trata-se da elaboração de conjunto de ações que viabilizem o recolhimento dos produtos gerados pelas empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e comercializadoras de materiais classificados como potenciais para o processo de reciclagem, como também, considerados prioritários ao grau e extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Os estabelecimentos para inserção na logística reversa podem ser classificados de acordo com atividades e materiais com potencial de reciclagem para o mercado.

Caberá ao órgão, estabelecer e categorizar estes conjuntos de empresas, investigando as melhores medidas e tratamentos, delimitando as responsabilidades de acordo com os critérios adotados.

Agentes do Poder Público: O órgão deverá articular todos aqueles agentes do Poder Público que realizem ou possam desenvolver atividades de implementação e manutenção do PGRS. Assim, deverá ser realizado o levantamento de todos os secretários, técnicos e funcionários públicos em geral, com potencial de participação efetiva.

Agentes ligados à geração de Resíduos Úmidos: Os geradores de resíduos úmidos normalmente estão ligados aos estabelecimentos que possuem como principal atividade o ramo da alimentação. Conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, estes estabelecimentos (ou atividades) comumente são classificados como grandes geradores de resíduos que devem ser submetidos a critérios diferenciados de tratamento, desde a coleta até a disposição final.

Estes estabelecimentos e atividades devem ser catalogados, classificados e mapeados de acordo com suas especificações, como por exemplo: feirantes, hotéis, bares e restaurantes, produtores e moradores rurais, criadores de animais e órgãos públicos.

Agentes da Construção Civil: Se enquadram também nos critérios trazidos pela Logística Reversa. Caberá, ao órgão, o levantamento de todos os estabelecimentos comerciais do ramo, como construtoras e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e

órgãos públicos envolvidos, depósitos de construção, empreiteiras e toda e qualquer empresa relacionada ao ramo da construção civil.

Agentes da Coleta Seletiva: São todas aquelas organizações de catadores estabelecidas via formalidade estatutária, sejam elas associações, cooperativas e até mesmo catadores informais. Devem ser os principais beneficiários no tratamento relacionado à coleta e separação dos materiais recicláveis. Devem ser consultados com certa frequência para a elaboração das diretrizes da coleta seletiva.

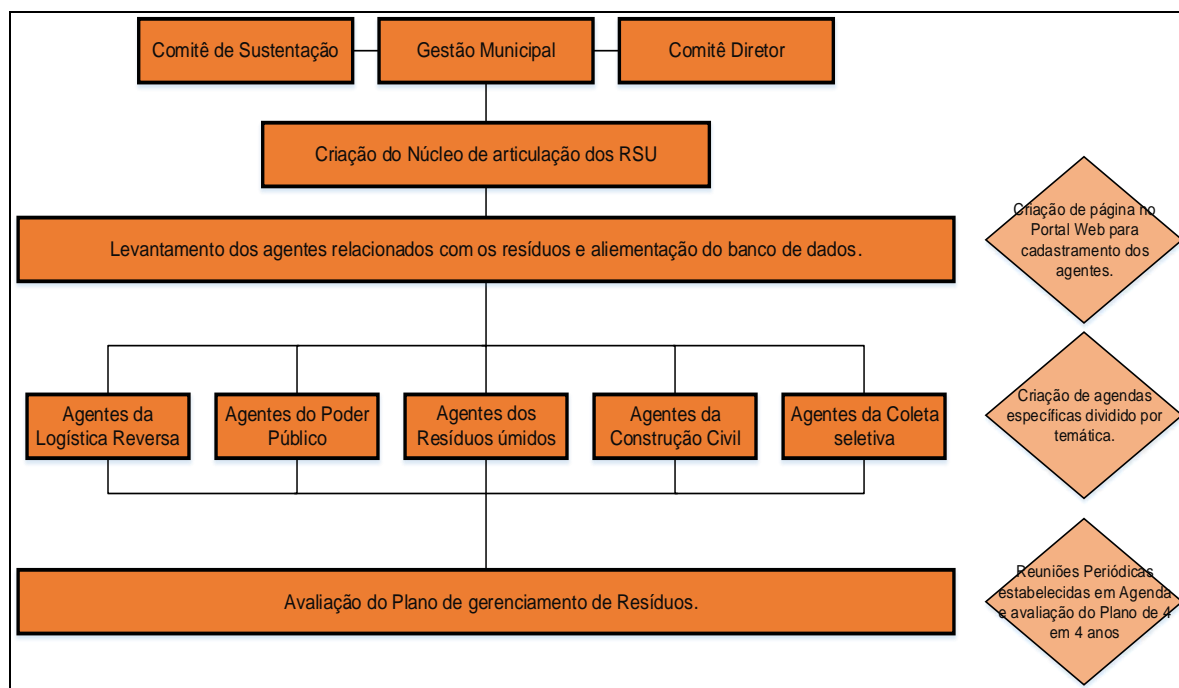
Se enquadram também nesta categoria empresas que comercializem ou possuam como principal ramo de atividade o trato com os materiais recicláveis.

Para facilitação do processo de levantamento de dados, deverá ser criada uma página na WEB hospedada no site da prefeitura, com questionários específicos para categorização dos diferentes agentes atuantes no município através da qual todos estes agentes deverão, após serem notificados, responder aos questionários respectivos.

Outro aspecto importante para avaliação continuada do plano é a realização de reuniões periódicas com os representantes dos agentes e órgãos que estão diretamente ligados com à gestão dos resíduos. É o caso das secretarias, seus agentes, instituições de ensino, pesquisa e extensão, setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, população em geral.

É de competência do Poder Público, Comitê Diretor e Comitê de Sustentação não permitir que existam espaços vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação.

Figura 91 - Fluxograma das atividades para criação das Agendas.



Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Após realizado o levantamento dos agentes supracitados, o órgão deverá se organizar para estruturar uma série de agendas para manter a efetividade do plano de resíduos.

1.1 AGENDAS DE IMPLEMENTAÇÃO

As agendas de implementação, como já salientado, terão como princípio norteador a responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos.

Será considerado em todo processo de elaboração da agenda, o caráter pedagógico da educação ambiental que deverá ser explorado em todas as atividades estabelecidas na agenda, incluindo aí a valorização de tarefas que proporcionem a formação continuada. Diferentes prazos serão adotados para elaboração das atividades a serem estabelecidas, segundo os objetivos gerais e específicos.

Planejamento e Ações.

IMEDIATOS – 1 ANO.
CURTO PRAZO – 2 a 3 ANOS.
MÉDIO PRAZO – 3 a 10 ANOS.
LONGO PRAZO – 10 a 20 ANOS

As agendas serão compostas por diferentes ações estabelecidas de acordo com suas respectivas frentes de atuação.

Reuniões: Consistirão em encontros previamente agendados com presença dos agentes que o órgão responsável considerar relevantes. Terão caráter consultivo e deliberativo para encaminhamentos das atividades discutidas.

Oficinas: As oficinas terão caráter formativo e serão destinadas para os agentes diretamente relacionados em suas respectivas temáticas. Poderão contar com a presença de facilitador convidado para mediar as atividades propostas, como também com palestras formativas relacionadas às temáticas propostas.

As oficinas deverão também capacitar os agentes em questões jurídicas, técnicas e teóricas.

Os encontros poderão ser divididos em:

Reuniões e Oficinas Gerais: Serão aquelas direcionadas a todos os agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos. Serão responsáveis por tratar de aspectos e elementos em comum referente à temática.

Reuniões e Oficinas Específicas: Serão aquelas direcionadas especificamente aos agentes de cada categoria.

A seguir, serão abordados alguns procedimentos metodológicos para implantação e efetivação das agendas de fiscalização e monitoramento.

1.1.1 Articulações Metodológicas

A implantação das agendas deverá ser considerada como uma atividade *a posteriori* de outras ações que englobarão a mesma. Partindo-se do pressuposto da criação de um amplo programa de educação ambiental, que consiga trabalhar com o maior número de elementos do processo e que tenha como elemento norteador a participação e controle social, deve-se priorizar atividades que consigam se adequar às limitações e potencialidades da administração. Ao mesmo tempo, há de se adequar novos conteúdos e temáticas às políticas de formação social, visando sempre a uma qualificação holística e agregadora de todos os envolvidos

Abaixo, são elencados alguns procedimentos pertinentes para agregação dos temas relacionados aos resíduos sólidos, com programas e ações que eventualmente já existam na administração.

1. Primeiramente, deverão ser conhecidos e catalogados todos os programas e ações existentes que tenham como alvo direto a população, com vistas ao aproveitamento de agendas e eventos relevantes que possam agregar a temática ambiental e, mais especificamente, a gestão de RS.
2. Posteriormente à etapa de levantamento, deverão ser discutidas, entre os interessados (no caso o poder público, comitê de sustentação e comitê diretor,

intermediados pelo órgão colegiado), as melhores ações que possuam caráter de aglutinação de novas atividades. Pode-se, neste momento, não discutir somente a questão dos resíduos, e sim questões mais agregadoras, com potencial formativo ampliado que consiga trabalhar com diversas temáticas.

3. A fase seguinte é a escolha das ações e programas que se mostrarem mais relevantes, priorizando as ações já existentes.

Como exemplos ilustrativos, podem ser citados o programa Saúde da Família, a Semana de Meio Ambiente e outras agendas com temáticas semelhantes como os programas e ações relacionados à dengue.

A administração poderá buscar estes programas e ações nas seguintes instâncias do poder público: Secretarias de saúde, de assistência social, do meio ambiente, núcleos regionais de educação, centros de referência e ação social, secretaria dos esportes, secretaria da cultura, ONGs, entidades de representação de classe entre tantas outras.

Para elaboração das agendas, sugerem-se ações conjuntas destes entes, visando à maior abrangência e eficácia das atividades.

1.2 AGENDAS GERAIS

Conforme apresentado no item “**Planejamento das Ações**”, existem algumas metas a serem cumpridas pela administração. Assim, será necessário vincular estas atividades às agendas aqui propostas.

As agendas serão divididas em gerais e específicas.

Tabela 72 – Agenda das reuniões gerais anuais

Nº	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1	Levantamento dos principais agentes para participação das reuniões e das oficinas. Será realizado pelo órgão colegiado.												
2	Reunião conjunta entre todos os agentes responsáveis pela gestão compartilhada dos RSU. Apresentação dos participantes e criação de agenda específica para reuniões. *												
3	Reunião conjunta entre todos os agentes responsáveis pela gestão compartilhada dos RSU. Apresentação das principais atividades já realizadas para avaliação coletiva, bem como planejamento para as próximas ações *												
4	Reunião conjunta entre todos os agentes responsáveis pela gestão compartilhada dos RSU. Avaliação das atividades durante o ano e planejamento das ações para o próximo *												
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão responsável.</i>												
	Levantamento.												
	Reunião.												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

As agendas gerais aqui classificadas se referem a temáticas comuns a todos os agentes relacionadas com os RSU e são passíveis de adequação e não exigem rigor nos procedimentos.

Este calendário proposto deverá se repetir anualmente, com vistas ao pleno desempenho das atividades.

Atividade N°1: Consiste no trabalho de levantamento e categorização de todos os agentes de acordo com similaridades e frentes de atuação na gestão dos RSU.
Atividade N°2: Será destinada a todos os agentes identificados pelo órgão responsável. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para as primeiras discussões
Atividade N° 3: Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.
Atividade N°4: Envolverá os mesmos representantes na intenção de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

Tabela 73 - Agenda das oficinas gerais anuais.

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Oficina sobre gestão pública e RSU. **												
B	Oficina sobre a função da educação ambiental e a questão dos RSU**												
C	Oficina sobre a função social da dos RSU e suas implicações econômicas e sociais. **												
D	Palestra de apresentação das principais atividades da prefeitura em relação aos RSU*												
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado</i>												
	Oficinas												
	Palestra												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Atividade A: Será destinada a todos os funcionários diretamente envolvidos na gestão dos RSU. Serão apresentados os principais indicadores e as principais metas da administração para a gestão dos RSU. Deverá ter carga horária mínima de 16 horas. Consistirá na apresentação do plano dos resíduos e explanação sobre as principais metas e ações. Nela serão expostos e discutidos os principais encaminhamentos metodológicos e os respectivos responsáveis pelo processo de implementação do plano.

Atividade B: Atividade de caráter formativo aberta a toda população e principalmente direcionada aos agentes já elencados. Se dará com carga horária de 16

horas com explanação do processo histórico do avanço dos sistemas produtivos e as consequências como o aumento da geração dos resíduos sólidos. Deverão ser enfatizadas a função social da educação ambiental, suas implicações nos processos de ascensão da consciência crítica da população, a partir de ações tomadas pela administração, bem como avaliação das posturas de todos os agentes relacionados aos RSU, para avançar na resolução dos problemas.

Atividade C: Atividade de caráter formativo aberto a toda população e principalmente aos agentes aqui elencados, com um conteúdo de explanação técnico. Poderá contar com a presença de um facilitador devidamente qualificado para expor as conflitualidades diante da temática. Terá como objetivo trazer as questões referentes aos custos com o tratamento dos resíduos, alternativas bem sucedidas em níveis nacional e internacional e a função social da reciclagem a partir de organizações de trabalhadores. Carga horária: 16 horas.

Atividade D: Atividade com caráter formativo, com função de explanar sobre as principais atividades realizadas nas temáticas referentes aos RSU. Terá a função de aproximar a relação entre administração e população, expondo as atividades que serão executadas relacionadas ao plano.

1.3 AGENDA DOS CATADORES

Tabela 74 - Cronograma das atividades anuais para os catadores

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todas organizações de catadores de RSU e catadores autônomos.	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre todos os catadores para compreensão das principais diretrizes, metas e ações da coleta seletiva no município. *			■									
C	Reunião conjunta entre todos os catadores para verificação do andamento das atividades propostas. *							■					
D	Reunião conjunta entre todos os catadores para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *											■	
E	Reunião dos catadores e a prefeitura para viabilização da criação de novas cooperativas. **			■	■					■	■		
F	Reunião dos catadores e as prefeituras para verificação de viabilização de contratação das cooperativas. **						■						
G	Reunião entre possíveis parceiros que possam contribuir para a coleta seletiva. *						■						
H	Oficina de formação em cooperativismo e auto-gestão.**						■						
I	Oficina de questões técnicas para separação e triagem de materiais recicláveis.**										■		
J	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental em escolas e outros espaços públicos. *						■					■	
K	Palestras oferecidas pelo poder público aos cooperados para discutir a importância da coleta seletiva para sociedade..*				■								
L	Intercâmbio entre escolas e cooperativas para fomento da educação ambiental**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado.</i>												
	Levantamento												
	Reunião												
	Oficina												
	Palestras/Saída de Campo												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Atividade A: Consiste no levantamento de todos os catadores e/ou cooperativas presentes no município.

Atividade B: Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os catadores para as primeiras discussões.

Atividade C: Será destinada aos catadores levantados pelo órgão colegiado. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

Atividade D: Consistirá pelos mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

Atividade E: A administração apresentará todos os mecanismos para viabilização da contratação das cooperativas. Em reunião conjunta entre prefeitura e catadores, serão explanados os impedimentos e possibilidades, limites e perspectivas para criação de cooperativas. Caberá ao poder municipal instruir os catadores a respeito dos procedimentos e encaminhamentos para sua criação. A administração deve se incumbir de prestar todo o suporte jurídico e técnico para viabilização da criação das cooperativas.

Atividade F: Caberá à administração apresentar todos os impedimentos e possibilidades, limites e perspectivas na contratação das cooperativas, para eventual prestação de serviços de limpeza à prefeitura.

Atividade G: Caberá aos catadores de materiais recicláveis, o contato com estabelecimentos com potencial contribuição para a separação da coleta seletiva, contribuindo assim com o trabalho dos catadores de recicláveis. Incluem nesta reunião os **Agentes de Resíduos Úmidos e Agentes da Logística Reversa.**

Atividade H: A oficina deverá abordar os aspectos gerais acerca do cooperativismo e autogestão, os princípios essenciais, a explanação sobre os aspectos jurídicos, principais cargos constitutivos das cooperativas, questões estatutárias, entre tantos outros. Haverá necessidade de moderador/facilitador para esta atividade

Atividade I: A oficina deverá conter os principais aspectos relacionados à segurança de trabalho, os melhores equipamentos para se trabalhar com o processo de separação e destinação final dos RSU, as melhores formas de alocação dos materiais recicláveis bem como as melhores formas de comercialização RSU recicláveis, principais equipamentos entre outros.

Atividade J: Estará vinculada ao programa de educação ambiental.

Esta atividade consistirá em palestra para os estudantes sobre a importância da coleta seletiva sob a ótica dos catadores. Serão realizadas de preferência pelos próprios

catadores, com intuito de aproximar as diferentes realidades existentes na sociedade, a palestra possui caráter formativo e é destinada a escolas, associações de moradores, associações comerciais. Caberá ao órgão colegiado intermediar e indicar os espaços e/ou locais que podem receber este tipo de atividade no município.

Atividade K: Igualmente vinculada ao programa de educação ambiental.

Esta atividade será de competência do poder público. Terá caráter formativo e será destinada à população em geral. Trará, em seu conteúdo principal, os benefícios referentes à inclusão social e ao desenvolvimento socioeconômico da população diretamente envolvida na separação dos RSU. Buscará trabalhar com temáticas transversais, inserindo os processos discriminatórios, em relação ao trabalho com resíduos. Além disso, serão elencados os principais benefícios ambientais na prática da coleta seletiva. Deverá ser ministrada por facilitador devidamente capacitado.

Atividade L: Também vinculada ao programa de educação ambiental.

Atividade direcionada aos estudantes. Terá caráter formativo, abordando a realidade dos catadores para a percepção das crianças e adolescentes. Consistirá em um dia de campo (integral ou por período) para conhecimento de cooperativa e participação do processo de triagem e separação de resíduos. Deverá ser acompanhada por professor devidamente capacitado.

1.4 AGENDA A3P

A agenda A3P é um instrumento que visa a sensibilização e o planejamento de ações, com o objetivo de otimizar e aferir posturas de questões relacionadas ao ambiente natural dentro das instituições.

Sua concepção surgiu em 2001, com o intuito de disciplinar as atitudes dos funcionários públicos dentro das suas unidades, estimulando-os a incorporar os princípios e critérios de gestão ambiental em suas atividades rotineiras.

Possui, como principais atividades, o planejamento, levantamento, diagnóstico das principais práticas, passíveis de uma adequação via gestão ambiental, nas atividades rotineiras dos funcionários públicos, pela implementação de programas e ações que converjam com a temática.

Tabela 75 - Cronograma das atividades anuais para o Poder Público

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os gestores e representantes do poder público.	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre de todos os gestores e representantes do poder público. Para compreensão das principais diretrizes, metas e ações dos RSU.			■									
C	Reunião conjunta entre de todos os gestores e representantes do poder público para verificação do andamento das atividades propostas. *							■					
D	Reunião conjunta entre todos os gestores e representantes do poder público para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *											■	
E	Elaboração do diagnóstico referente às questões ambientais mais relevantes da instituição.	■	■	■									
F	Planejamento de ações de combate ao desperdício das mais variadas formas dentro das instituições (elétrico, papel, água, alimentos), como também práticas para criação e fomento de lugares para recebimento dos materiais reciclados	■	■	■									
G	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental para os funcionários públicos das instituições selecionadas.**						■					■	
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado.</i>												
	Levantamento												
	Reunião												
	Diagnóstico												
	Palestras/Saída de Campo												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Atividade A: Consiste no levantamento dos gestores e representantes dos órgãos públicos.

Atividade B: Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre funcionários públicos para as primeiras discussões.

Atividade C: Será destinada aos gestores e representantes públicos levantados pelo órgão colegiado. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

Atividade D: Consistirá pelos mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

Atividade E: Elaboração de diagnóstico para elencar as principais ações e práticas que podem ser questionadas via programas criados a partir das diretrizes criadas dentro da A3P.

Atividade F: Após levantamento das principais atividades praticadas dentro das instituições, serão definidas estratégias para reduzir os principais desperdícios, como também uma política de separação de resíduos e locais para recebimento dos mesmos.

Atividade G: Palestras para apresentações das principais práticas a serem corrigidas dentro das instituições públicas, de forma que alcance as principais metas previamente estabelecidas.

Estará vinculada ao programa de educação ambiental.

1.5 AGENDA DOS RESÍDUOS ÚMIDOS

Tabela 76 - Cronograma das atividades anuais para os agentes úmidos

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os agentes potenciais geradores de resíduos úmidos*	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos úmidos*			■									
C	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos úmidos, para verificação do andamento das atividades propostas. *							■					
D	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos úmidos, para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *											■	
E	Oficinas de apresentação das políticas ambientais e de RSU.**						■						
F	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental.**						■					■	
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	<i>Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão colegiado.</i>												
	Levantamentos												
	Reunião												
	Oficinas												
	Palestras												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Atividade A: Consiste no levantamento dos agentes geradores de resíduos úmidos.

Atividade B: Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para início das discussões.

Atividade C: Será destinada aos agentes identificados pelo órgão colegiado. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

Atividade D: Contará com os mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

Atividade E: A oficina deverá conter os aspectos gerais acerca da produção e destinação final dos resíduos úmidos. Sabe-se que a questão dos resíduos úmidos possui aspectos e características específicas, no que tange o processo de coleta. Assim, este ponto deverá ser trabalhado enfaticamente durante a oficina. O tema sobre grandes geradores deverá receber atenção bem como os aspectos jurídicos para contratação de empresas especializadas, divisão de competências.

Atividade F: Palestras para apresentações das principais práticas e ações relacionadas à logística reversa que podem ser implantadas no município. Estará vinculada ao programa de educação ambiental.

1.6 AGENDA DA LOGÍSTICA REVERSA

Tabela 77 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da logística reversa

Item	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa*	■	■	■									
B	Reunião conjunta entre os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa*			■									
C	Reunião conjunta entre os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa*						■						
D	Reunião conjunta entre os agentes com potencial de adesão a programas de logística reversa, para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano.*											■	
E	Oficinas de apresentação das políticas ambientais e de RSU.**						■						
F	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental.**						■					■	
*	Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.												
**	Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão responsável												
	Levantamento												
	Reunião												
	Oficina												
	Palestra												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Atividade A: Consiste no levantamento dos agentes com potencial de adesão a programas da logística reversa.

Atividade B: Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para início das discussões.

Atividade C: Será destinada aos agentes identificados pelo órgão responsável. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

Atividade D: Contará com os mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

Atividade E: A oficina deverá trazer todos os aspectos conceituais, técnicos e jurídicos a respeito da logística reversa. Deverão ser abordados minuciosamente os possíveis programas para implementação de ações, que garantam o recolhimento e divisão de responsabilidades, acerca dos produtos colocados em circulação no mercado.

Atividade F: Palestra com convidado especialista em programas de logística reversa, para trabalhar os assuntos referentes a acordos setoriais, termos de compromissos e contratos entre o empresariado, propondo parcerias e expondo atividades exitosas a ser implementadas no município.

1.7 AGENDA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Tabela 78 - Cronograma das atividades anuais para os agentes da construção civil

Nº	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
A	Levantamento de todos os agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil*												
B	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil*												
C	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil, para verificação do andamento das atividades propostas. *												
D	Reunião conjunta entre agentes potenciais geradores de resíduos da construção civil, para avaliação das atividades realizadas durante o ano e planejamento para o próximo ano. *												
E	Oficinas de apresentação das políticas ambientais, de RSU e exposição de práticas de reaproveitamentos da construção civil												
F	Palestras vinculadas ao programa de educação ambiental. *												
*	Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.												
**	Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada ,sob crivo do órgão responsável												
	Levantamento												
	Reunião												
	Oficina												
F	Palestra												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Atividade A: Consiste no levantamento dos agentes com potencial de adesão a programas da construção civil.

Atividade B: Será destinada a todos os agentes levantados pelo órgão colegiado. Consistirá no primeiro contato entre os agentes para início das discussões.

Atividade C: Será destinada aos agentes identificados pelo órgão responsável. Consistirá na avaliação das diretrizes e avaliação dos encaminhamentos realizados na primeira reunião.

Atividade D: Contará com os mesmos representantes com caráter de avaliar as atividades realizadas ao longo do ano, bem como agendamento para início das atividades no ano seguinte.

Atividade E: A oficina deverá trazer todos os aspectos conceituais, técnicos e jurídicos a respeito da logística reversa. Deverão ser abordados minuciosamente os possíveis programas para implementação de ações, que garantam o recolhimento e divisão de responsabilidades, acerca dos produtos colocados em circulação no mercado.

Atividade F: Palestra com convidado especialista em programas de resíduos da construção civil, para trabalhar os assuntos referentes a acordos setoriais, termos de compromissos e contratos entre o empresariado, propondo parcerias e expondo atividades exitosas que podem ser implementadas no município. Deverão ser apresentados práticas exitosas no processo de reaproveitamento dos materiais da construção civil, de forma a contribuir nos encaminhamentos do município.

1.8 AGENDA DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As agendas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos devem ser revisadas de quatro em quatro anos, com vigência de 20 anos, conforme estabelecido pela Lei nº 12.407/2010.

Portanto, possuirá uma agenda com intervalo de frequência alongada, que, em vista de todas as outras atividades, contribuem indiretamente para o monitoramento continuado do plano dos resíduos sólidos municipal.

Todas as palestras, oficinas e reuniões propostas são atividades complementares para avaliação do PGRS. Propõe-se, aqui, uma agenda mais flexível, de forma que não crie amarras ao poder público para cumprimento das atividades e comprometimento do desempenho das tarefas.

Propõe-se agenda para reunião de avaliação, para todas as diretrizes, metas e ações estabelecidas entre os agentes aqui reunidos, distribuídos respectivamente em suas agendas para avaliação conjunta do cumprimento das tarefas.

Portanto, o cronograma abaixo deverá ser realizado um ano antes da revisão do plano para identificação das principais deficiências e potencialidades nas questões relacionadas ao RSU.

Tabela 79 - Cronograma das atividades anuais para os agentes dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos

Nº	Atividade/Mês	Primeiro Semestre						Segundo Semestre					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1	Reunião individual com todos os agentes elencados previamente.												
2	Apresentação pública de todas atividades realizadas.												
3	Reunião de avaliação coletiva para encaminhamento de propostas para revisão do plano.												
*	<i>Atividades realizadas anualmente durante o período de vigência do plano.</i>												
**	Atividades realizadas de acordo com a necessidade de formação continuada, sob crivo do órgão responsável												
	Apresentação												
	Reunião												

Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Atividade A: Atividade direcionada a todos aqueles agentes previamente levantados para reunião individual entre representantes do grupo gestor e representantes dos agentes produtores de RSU. O período de duração se estende, devido à dificuldade de aproximar todos os agentes e conseguir reuni-los para apresentar as principais dificuldades encontradas.

Atividade B: Esta atividade terá caráter pedagógico e formativo. Será composta por apresentação das principais atividades realizadas, a metodologia utilizada para se chegar até essas atividades e conseguir executar os planos, expor a principais dificuldades como também identificação das perspectivas de forma que garanta a participação social no processo de avaliação. Deverá ser dedicado um momento para trocas e coletivização das informações entre os munícipes e demais agentes, para elaboração de um conjunto de propostas a ser apresentado

Atividade C: Esta reunião se dará logo após a **Atividade B** para levantamento das principais informações, agrupamento e proposições das tarefas e melhorias a serem feitas para a revisão do plano.

Esta forma de avaliação e monitoramento garante à prefeitura pleno conhecimento das questões relacionadas aos RSU, permitindo que, nas tomadas de decisões, os maiores números de elementos tenham sido catalogados e a participação de todos aqueles envolvidos tenha sido relevada

2 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS

2.1 IMPLANTAÇÃO DE OUVIDORIA

A Ouvidoria será um instrumento que irá auxiliar o contato da população com a Administração. Será o setor onde serão elencados todos os pontos referentes à questão dos RSU no município.

Reitera-se aqui que a gestão dos RSU não está isolada de outros segmentos e ações que devem ser monitoradas via contribuição da população. Não há a necessidade da criação de um novo setor para alocar mais uma instância para desempenho deste tipo de atividade. Caberá ao poder público, avaliar e escolher algum órgão passível de receber a tarefa de desempenhar estas atividades.

**Comumente, as prefeituras possuem uma ouvidoria no sistema saneamento básico do município, devendo-se verificar a viabilidade de vincular estes procedimentos metodológicos a este setor/secretaria.*

A ouvidoria deverá ter a função de:

- Recebimento de reclamações em relação a questões diversas sobre os RSU.
- Classificação das reclamações em categorias específicas.
- Elaboração de índices de incidência das reclamações relacionados aos motivos específicos, bem como mapeamento dos locais de incidência via plataforma SIG.

Em termos infraestruturais e referentes ao corpo técnico, esta ouvidoria poderá estar vinculada ao órgão responsável. Deverá ser destinado número telefônico exclusivo para levantamento de todas estas informações apresentadas pela população. Outra alternativa é a criação de uma página específica dentro do portal WEB, com questionário previamente estruturado, facilitando o trabalho de levantamento de dados.

Duas vezes ao ano, deverá ser apresentado ao órgão colegiado dos RSU relatório contendo todas estas informações, devidamente categorizadas, com as resoluções dos problemas encontrados pela prefeitura. Mesmo se não for encontrada solução para algumas diretrizes, estes dados deverão ser elencados da mesma forma, justamente para compreensão das principais dificuldades encontradas pelo poder público.

2.2 ESTABELECIMENTO DE ROTINAS PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES

Uma grande dificuldade de se encontrar mecanismos que caminhem na direção da construção do desenvolvimento sustentável, é a criação de instrumentos que consigam se adequar e trazer as diretrizes cabíveis e condizentes das diferentes realidades, capazes de avaliar e facilitar os critérios de sustentabilidade. Portanto, estudiosos e governos se

aportam nos diferentes indicadores, como forma de alimentação de suas fontes de informações, simplificando relatórios e estabelecendo um critério geral que garanta comparabilidade entre diferentes regiões sob a mesma perspectiva. Estes instrumentos são chamados de indicadores. Esta metodologia pode ser utilizada para levantamento de uma série de questões de diferentes formas. Atualmente, ganha respaldo para levantamento de “Indicadores de Sustentabilidade”.

Sob esta perspectiva, alguns órgãos oficiais, e até mesmo estudiosos, propõem diferentes metodologias para levantamento e fiscalização destes indicadores. Desta forma, garante-se uma avaliação permanente e de acordo com a periodicidade do processo de implementação. Como proposto no “**Planejamento, Metas e Ações**”, elencam-se os indicadores considerados relevantes no processo de acompanhamento para identificação dos limites e possibilidades da coleta seletiva.

Tabela 80 - Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continua)

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	$[\text{EVU} / \text{ETV}] * 100$	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	$[\text{QRTA} / \text{QTRC}] * 100$	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis, em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	$[\text{QTMR} / \text{QTC}] * 100$	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população urbana	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos, em relação à população urbana do município.	Anual	$[\text{PAD} / \text{PU}] * 100$	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade coletada	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	$QTE / QTC * 100$	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município	Anual	$[QEC * 1000] / PU$	QEC: Quantidade Total de Empregados (Coletores + Motoristas) PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Quantificar a massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população atendida com serviço de coleta de resíduos	Semestral	QRC / PAD	QRC: Quantidade Total de Resíduos Domiciliares Coletados PAD: População Atendida Declarada	Kg/habitante/ dia	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados	Anual	$[QTRP / QTRD] * 100$	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Massa de resíduos de serviços de saúde coletada per capita em relação à população urbana	Quantificar a massa coletada de resíduos de serviço de saúde em relação à população urbana	Anual	$[QTRSS * 1000] / PU$	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde PU: População Urbana	Kg/ 1000 habitantes/dia	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Calcular a taxa de resíduos do serviço de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados.	Anual	$[QTRSS / QTC] * 100$	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de terceirização da extensão varrida	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição	Anual	$[EVC / ETS] * 100$	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Taxa de varredores em relação à população urbana	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada ml habitantes da população urbana.	Anual	$[QTV * 1000] / PU$	QTV: Quantidade Total de Varredores PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	$[NDL / NDM] * 100$	NDL: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	$[NDU / NTM] * 100$	NDU: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	$[NDR / NTR] * 100$	NDR: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento do serviço de varrição	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	$[ECV / ETV] * 100$	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	$[NDA / NDT] * 100$	NDA: Número de domicílios atendidos com serviço de coleta seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Órgão colegiado e Ouvidoria

Fonte: SNIS, 2012. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria,, 2014.

As Tabelas acima sugerem alguns indicadores para avaliação das diretrizes dos RSU nos municípios. São propostas algumas avaliações anuais e semestrais, cabendo àqueles envolvidos no processo encontrar as melhores formas para coleta destes dados e efetuação de divulgação. Sabe-se a dificuldade de levantamento de todos estes aspectos. Assim, o grupo responsável deverá classificar as principais atividades que merecem observação mais detalhada de acordo com o conjunto de elementos condicionantes do processo.

Tabela 81 – Indicadores de sustentabilidade para RSU

Sustentabilidade econômica	Bom = Existência de taxa específica
	Insuficiente = Cobrança de taxa no IPTU
	Ruim = Não existência de cobrança de taxa de serviço
Marco legal	Bom = Lei municipal que permite convênio
	Insuficiente = Somente lei ou somente convênio (documento jurídico assinado entre prefeitura e organização)
	Ruim = Inexistência de taxa
Parcerias do programa de coleta	Bom = duas ou mais
	Insuficiente = menos de duas
	Ruim = nenhuma
Cobertura da coleta (Percentual de pessoas atendidas)	Bom = Alta - 75 a 100%
	Insuficiente = Média 31 a 74,9%
	Ruim = Baixa - menos de 30 %
Índice de recuperação de materiais recicláveis - IRMR (IRMR = quantidade de da coleta seletiva - quantidade de rejeitos da triagem x 100/quantidade coletada seletivamente + quantidade coleta regular)	Bom = Alto - acima de 11%
	Insuficiente = Média entre 5,1% e 10%
	Ruim = Baixo - até 5 %
Índice de Rejeito (IR%: Quantidade de coleta seletiva - quantidade de materiais comercializados.	Bom = Baixo - até 7%
	Insuficiente = médio entre 7,1 e 20%
	Ruim = alto - acima de 21%

Fonte: FUNASA, 2010; Org: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2014.

A Tabela acima é uma proposta metodológica para levantamento a curto prazo do sistema de coleta de resíduos do município.

Cada índice é classificado de acordo com o aspecto técnico. Servirá de auxílio para avaliação continuada do município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Programas municipais de coleta de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo**, São Paulo, 2010.

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

IBAM. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: SEDU. Disponível em <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>> Acesso em 19 ago 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 7 de setembro 2014.

Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/>. Acesso em 5 de setembro de 2014.

Manual de Orientação. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf> **Acessado em 19 ago 2014.**

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf>. Acesso em: 5 de maio de 2013. **Acessado em 20 de Setembro de 2014.**

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

POLAZ, Carla Natacha Marcolino; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **EngSanitAmbient**, v.14 n.3, jul/set 2009, pág. 411-420

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 20 de setembro de 2014.

ANEXOS - RELATÓRIOS

RELATÓRIO 1

SUMÁRIO

1. ATIVIDADES EXECUTADAS CONFORME PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	351
1.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS	352
2. REUNIÃO TÉCNICA.....	353
3. OFICINA SOBRE PLANO DE TRABALHO, PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E LEGISLAÇÃO	356
4. VITISA TÉCNICA.....	374
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	375

LISTA DE FIGURAS

Figura 92 – Lista de presença da reunião técnica.....	353
Figura 93 – Fotos da reunião técnica.....	355
Figura 94 - Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de saneamento básico do PGIRS – AMARP.....	356
Figura 95 – Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de resíduos sólidos do PGIRS - AMARP.....	359
Figura 96 - Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação.....	366
Figura 97 – Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação – Portal Web.....	369
Figura 98 – Apresentação Portal WEB – Questionário online	370
Figura 99 - Lista de presença – Oficina	372
Figura 100 - Fotos da Oficina.....	373
Figura 101 – Fotos da visita técnica.....	374

APRESENTAÇÃO

Esse relatório faz parte do Produto 1 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

As atividades aqui registradas aconteceram durante o mês de janeiro 2014. Dentre as atividades, ocorreram: Reunião Técnica sobre o Plano, Oficina sobre Plano de Trabalho, Projeto de Mobilização Social e Legislações e visita técnica ao Município de Fraiburgo.

Todos os eventos foram realizados em parceria com os técnicos da AMARP.

1. ATIVIDADES EXECUTADAS CONFORME PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 1 consistiam na elaboração do Projeto de Mobilização Social, realização da Oficina sobre Plano de Trabalho, Projeto de Mobilização Social e Legislações e construção do Portal Web.

1.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS

A divulgação da Oficina sobre o Plano de Trabalho, Projeto de Mobilização Social e Legislação referente a Meta 1 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada pela AMARP, por meio de ofícios, e comunicação telefônica e eletrônica.

2. REUNIÃO TÉCNICA

A primeira reunião técnica foi realizada no dia 30 de janeiro de 2014 as 8h com a participação da equipe da DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A AMARP fez-se representar por Flávio A. de Oliveira- Engenheiro Civil, Humberto Dalpizzol - Assessor Jurídico e Odivar Clóvis Biscaro - Secretário Executivo; A DRZ por sua vez se fez presente por seu Diretor Institucional Rubens Menolli, o Gestor de Projetos - Engenheiro Agrônomo Enéias de Oliveira César, a Bióloga Ana Vizintim Marques e o Geógrafo e Analista Ambiental Glauco Marighella Ferreira da Silva. A Engenheira Sanitarista Débora Peliser representou a Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo – SANEFRAI (Figura 92).

A pauta e as deliberações desta reunião foram a readequação do cronograma de trabalho e físico-financeiro, a metodologia e a logística para a mobilização das oficinas centralizadas na AMARP e as audiências públicas, a possibilidade de uma audiência pública em cada município e o encaminhamento de ofício à AMARP com o novo cronograma, além de outras questões técnicas e burocráticas.

Figura 92 – Lista de presença da reunião técnica

AMARP		PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP – PGRI S VIDEIRA/SC		DRZ	
ATA DE REUNIÃO					
Data: 30/01/2014			Hora: 08h00min		
PRESENTES					
Nome	Entidade	Função	E-mail e Telefone	Assinaturas	
1. ENÉIAS O. CESAR	DRZ	Eng. Agrônomo	eneias@drz.com.br		
2. Débora Peliser	Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo - SANEFRAI	Eng. Sanitarista e Ambiental	debora@sanepei.sc.gov.br 9929591		
3. FLÁVIO A. DE OLIVEIRA	AMARP	ENGº CIVIL	flavio@amarp.org.br		
4. HUMBERTO DALPIZZOL	AMARP	ASSESSOR JURIDICO	humbert@amarp.org.br		
5. Ana Carolina V. Marques	DRZ	Bióloga	ana@drz.com.br		

Ata de Reunião 1

6. Gláucia Marizello	DRZ	Análise Ambiental	glauca@drz.com.br	Gláucia Marizello
7. Otávio Cláudio Moura	AMAAP	Gerente Executivo	otavio@amaap.org.br 41.99311336	[Assinatura]
8. Rubens Mendes	DRZ	Consultor	mendes@drz.com.br	[Assinatura]
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Ata de Reunião 2

Atividade	
1.	Reunião Técnica
OBSERVAÇÕES	
<p>Pontos e deliberações de 1ª Reunião Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização do cronograma de trabalho e fluxo financeiro. - Mobilização para as oficinas centralizadas no AMARP - Mobilização para as audiências públicas - DRZ/AMARP/Municípios. - Audiências públicas em cada município - Encaminhamento de ofícios ao cronograma. 	

Ata de Reunião 3

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 93 – Fotos da reunião técnica



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

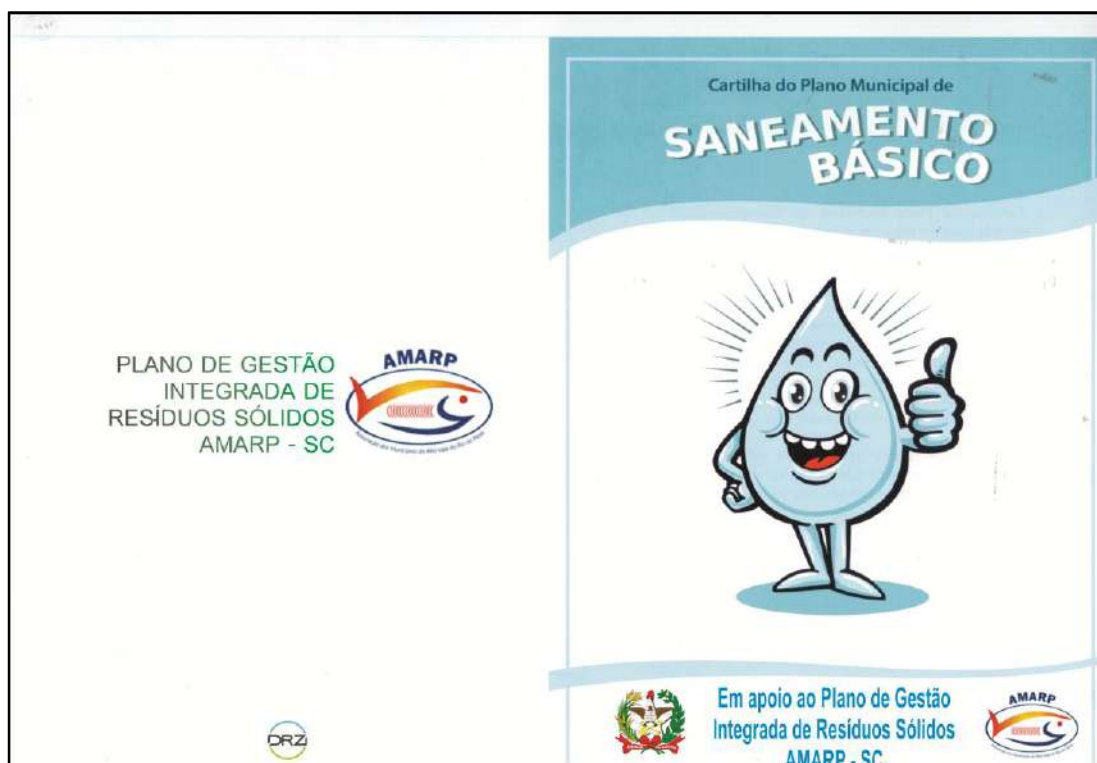
3. OFICINA SOBRE PLANO DE TRABALHO, PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E LEGISLAÇÃO

A Oficina ocorreu no dia 30 de janeiro de 2014 às 9h no Auditório da AMARP com a participação da equipe técnica e multidisciplinar da empresa DRZ, juntamente com a equipe técnica da AMARP e os técnicos dos municípios participantes. Vinte e dois técnicos participaram, representando os seguintes municípios: Arroio Trinta, Caçador, Calmon, Fraiburgo, Ibiã, Iomerê, Lebon Regis, Macieira, Matos Costa, Pinheiro Preto, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Timbó Grande e Videira. Apenas dois municípios não se fizeram representar: Timbó Grande e Calmon.

O objetivo principal da Oficina, conforme o Termo de Referência foi a apresentação do Plano de Trabalho, do Projeto de Mobilização Social, aspectos da Legislação Federal pertinente e do Portal Web.

A DRZ forneceu aos participantes, material de apoio ao Plano, constante de duas cartilhas produzidas pela própria consultoria: uma tratando de Saneamento Básico (Figura 94), como temática geral e outra específica sobre Resíduos Sólidos (Figura 95).

Figura 94 - Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de saneamento básico do PGIRS – AMARP



Participar para sanear

A Cartilha do Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborada para ser mais um instrumento de apoio às atividades de participação popular na construção dos planos de saneamento que são realizados pela DRZ Gestão Ambiental.

Acreditamos que a participação de cada um só acontece de forma eficiente a partir do momento que todos sabem o que é o saneamento básico, qual sua importância para a cidade e a qualidade de vida das pessoas; o que é o Plano Municipal de Saneamento e porque este documento precisa ser elaborado com a participação dos moradores. Para atender à necessidade de passar esses conhecimentos é que essa Cartilha foi elaborada.

Aqui você vai encontrar as principais informações sobre os serviços do saneamento básico: água, esgoto, drenagem e limpeza urbana, resíduos sólidos; sobre a lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e as etapas de sua elaboração; e sobre a importância da mobilização social. Você terá também um espaço reservado para escrever quais são as suas propostas e sugestões para melhorar cada um destes serviços. Participe!

Boa leitura!

Texto: Érika Pelegrino
Ilustrações: Sássá



Os direitos autorais deste material estão reservados à DRZ Gestão Ambiental.
Av. Higienópolis, 32 – 4º andar - Centro - CEP 86020-080 - Londrina/PR - Fone/Fax 43 3026 4065
Gestão de Cidades Gestão Ambiental www.dzr.com.br

A saúde da cidade em nossas mãos.

Tratamento de água

Todas as casas devem receber água tratada de qualidade, que pode ser retirada dos rios, lagos ou poços subterrâneos. Toda a água deve passar por processo de tratamento antes de ser distribuída para consumo humano.



Esgoto sanitário

Todo esgoto sanitário produzido nas residências deve ser levado até às estações de tratamento por meio de tubulação subterrânea, pois o esgoto a céu aberto é foco de doenças, principalmente para as crianças.



Coleta de lixo

A coleta e o local onde o lixo será depositado e tratado de forma adequada são de responsabilidade das prefeituras municipais. Estas não devem deixar que os resíduos sejam jogados nas ruas ou em lugares impróprios, poluindo rios, lagos e até o subsolo, o que compromete a saúde da população.



Drenagem urbana

A água da chuva deve ser escoada em direção aos rios, para que siga seu curso natural e não cause inundações ou alagamentos na cidade.



As etapas do PMSB

- 1 Preparação e planejamento de como vai ser feito o Plano e a participação da sociedade;
- 2 Levantar a situação de cada serviço (água, esgoto, lixo, limpeza e drenagem) na cidade – diagnóstico;
- 3 Estabelecer os objetivos e metas para garantir que todos tenham acesso a cada um destes serviços com qualidade;
- 4 Definir os programas, projetos e ações para que esses objetivos sejam alcançados;
- 5 Definir as ações para situações de emergência e contingências;
- 6 Propor o sistema de avaliação das ações programadas e da revisão do Plano;
- 7 Organização de base de dados para alimentar o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA);
- 8 Divulgação do Plano para a população (audiências públicas) e aprovação do Plano.

O que é saneamento básico?

É um conjunto de ações interligadas para garantir a saúde da população: tratamento de água; coleta e tratamento de esgoto; limpeza pública (ruas, avenidas, praças e todos os espaços públicos); coleta e destinação correta do lixo; escoamento adequado da água da chuva para evitar alagamentos. O bom funcionamento dos serviços de água, esgoto, resíduos sólidos (lixo), limpeza da cidade e drenagem da água vai ajudar a evitar que a população tenha doenças, como: diarreias, dengue, hepatite, entre outras.



Quem é responsável pelo saneamento básico?

A Constituição Federal diz que os governos federal, estadual e municipal devem agir conjuntamente para garantir os serviços de saneamento. No município, os serviços de água, esgoto, resíduos sólidos (lixo), limpeza e drenagem urbana podem ser feitos pela Prefeitura ou ela pode fazer um contrato com uma empresa particular para que esta faça esses serviços cobrando taxas da população (isso se chama concessão).



Faça suas propostas

Agora que você já sabe o que é o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), você pode dar sua opinião para melhorar o saneamento de sua cidade. Por isso, esse espaço foi reservado para você fazer suas propostas para os serviços de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.

Data: ___/___/2013 Evento: _____

Nome: _____

Endereço: _____

Tel: _____ e-mail: _____

PROPOSTA PARA ÁGUA: _____

PROPOSTA PARA ESGOTO: _____

PROPOSTA PARA DRENAGEM: _____

PROPOSTA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS: _____

Processo participativo

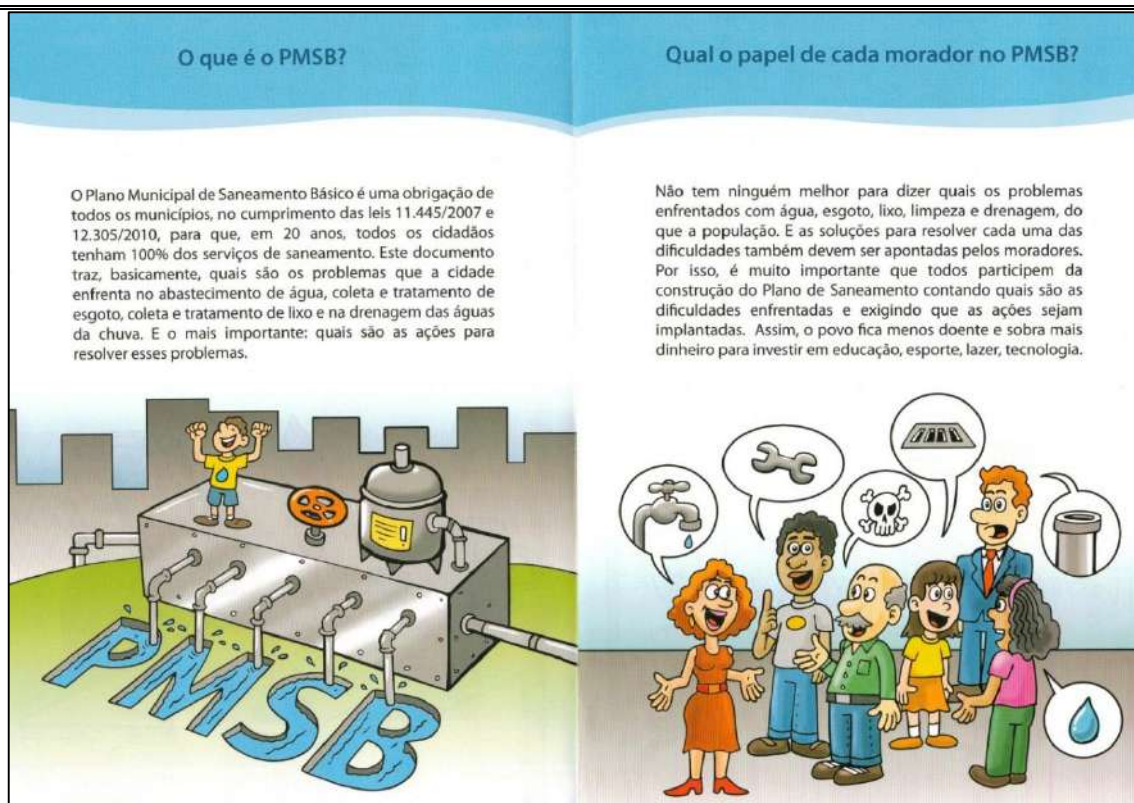
Como é importante, e determinado pela Lei 11.445/2007, que todos participem, uma das etapas fundamentais da elaboração do PMSB é a participação social. As pessoas indicadas pelo Prefeito vão orientar todo o trabalho, inclusive irão garantir que moradores, comerciantes, empresários, trabalhadores, produtores rurais, ONGs, também participem. É essa participação que vai garantir que o PMSB traga de fato a realidade da cidade e ela pode ocorrer por meio de reuniões, audiências públicas, pesquisas de opinião, cursos, oficinas, debates.



Lei do saneamento básico

Todas as regras de como devem ser feitos os serviços do saneamento estão estabelecidas na Lei 11.445, criada pelo governo federal em 2007. Essa Lei obriga, por exemplo, toda cidade a ter um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) feito pela Prefeitura. Sem esse Plano, a partir de 2014, a cidade não poderá receber recursos financeiros do governo federal para melhorar os serviços de água, esgoto, limpeza, drenagem e resíduos sólidos (lixo).





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 95 – Capa, contracapa e conteúdo da cartilha de resíduos sólidos do PGIRS - AMARP



Temas abordados:

- >> O que são Resíduos Sólidos?
- >> O que é Gestão de Resíduos Sólidos?
- >> Coleta Seletiva
- >> O que é Logística Reversa?
- >> Alternativas para o poder público
- >> Há algum bom exemplo de Gerenciamento correto no mundo?
- >> Principais Normas Ambientais

CONSULTORIA CONTRATADA



DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA
 CNPJ: 04.915.134/0001-03 - CREA nº 41972
 Avenida Heliópolis, 32, 4º andar, Centro
 Tel.: (43) 3026-4065 - CEP: 86.020-080 - Londrina-PR
 Home: www.drz.com.br e-mail: drz@drz.com.br

2013 - Desenvolvido por: DRZ - Gestão Ambiental
 A reprodução ou cópia desta cartilha só é permitida com a autorização da DRZ.

Imagens e fotografias de arquivo: José Otávio Sancho Ereno

Introdução

A geração de resíduos tem sido maior que a capacidade da natureza em absorvê-los, causando grande acúmulo em locais não apropriados.

Desta forma, sistemas eficientes de gestão de resíduos sólidos são importantes para diminuir o seu volume e minimizar o impacto sobre o meio ambiente.

Leis, decretos e resoluções que dispõem sobre o tema Resíduo Sólido são abordados em todas as esferas do governo.

A Lei 12.305 de 02/08/2010 e o Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta impõem o tratamento sustentável dos resíduos sólidos e cria um quadro inédito de responsabilidade compartilhada na gestão ambientalmente equilibrada, economicamente viável e socialmente correta do lixo urbano.

No Brasil, cada habitante produz, aproximadamente, 1 quilograma por dia de resíduo, acumulando, em um ano, cerca de 370 quilogramas.

Aproximadamente, 60% desses resíduos têm destinação final incorreta. É preciso inverter esse quadro para a construção de um ambiente saudável e que permita a melhoria da qualidade de vida da população e da natureza.

O que são resíduos sólidos?

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), esses resíduos equivalem a todo material, substância, objeto ou bem descartado resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam soluções técnicas ou economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.

Os resíduos podem ser classificados de duas formas, quanto à origem e quanto à periculosidade.

A origem do resíduo influencia, principalmente, na quantidade gerada e na natureza do material descartado:

1

Resíduos domiciliares:

Originários de atividades domésticas, como alimentação, limpeza e atividades cotidianas.



Resíduos de limpeza urbana:

Os resíduos gerados pela varrição de ruas são compostos, principalmente, por poeira, brita e materiais orgânicos provenientes da arborização urbana. Em locais onde a população não tem grande preocupação ambiental, encontram-se resíduos das mais variadas origens, na maioria, procedentes do descarte incorreto pelos habitantes.



Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:

São resíduos sólidos advindos das atividades do comércio e prestadoras de serviços, com exceção dos oriundos de limpeza urbana, serviços públicos de saneamento básico e saúde, construção civil e serviços de transporte.



Resíduos agrossilvopastoris:

Os resíduos agrossilvopastoris são resultantes de processos agrícolas, como embalagens de agrotóxicos e fertilizantes, restos de culturas, dejetos animais, entre outros. Esse tipo de resíduo é composto, principalmente, por matéria orgânica, podendo ser utilizado para elevar a produtividade no campo e diminuir a erosão.



2

Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:

Resíduos provenientes dos serviços de esgoto sanitário e tratamento de água.



Resíduos industriais:

Resíduos gerados nos processos produtivos e nas instalações industriais.



Resíduos de serviços de saúde:

São procedentes dos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e SNVS.



Resíduos da construção civil:

São provocados pelas edificações, reformas, reparos e demolições de obras e resultantes da preparação e escavação de terrenos destinados à construção civil.



Resíduos de serviços de transporte:

São os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.



3

➔ **Resíduos de mineração:** Procedentes de atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.



➔ **Resíduos perigosos:** Aqueles que apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica. Entre eles, os mais vulneráveis à inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade.



O que é Gestão de Resíduos Sólidos?

A Gestão de Resíduos Sólidos (GRS) é um conjunto de atitudes (comportamentos, procedimentos, propósitos) que apresentam, como objetivo principal, a eliminação dos impactos ambientais negativos, associados à produção e à sua destinação final.

A Gestão dos Resíduos Sólidos contribui para:


- ➔ Preservar o meio ambiente;
- ➔ Elevar o índice de qualidade de vida da população;
- ➔ Solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão dos resíduos sólidos;



4

Prioridades da Gestão de Resíduos

A priorização das ações que a Gestão de Resíduos Sólidos abrange deve seguir esta ordem:



A importância do gerenciamento adequado está em:

- ➔ Evitar acidentes;
- ➔ Diminuir a proliferação de vetores;
- ➔ Minimizar o impacto visual e olfativo;
- ➔ Reduzir a heterogeneidade dos resíduos;
- ➔ Facilitar a realização da coleta, manipulação e segregação.

5

O que é reuso, reciclagem e minimização de resíduos?

➔ **Reuso:** Processo que reutiliza, por exemplo, uma garrafa pet para armazenar grãos de feijão.

➔ **Reciclagem:** É um processo que transforma a matéria-prima de mercadorias já usadas em outros produtos que podem ser reinseridos no mercado. Material Reciclável indica que o material pode ser transformado em outro novo material. Reciclado indica que o material já foi transformado. Algumas vezes, o material já reciclado pode sofrer um segundo processo de reciclagem.



➔ **Minimização de resíduos:** Diminuição da produção de resíduos, através da alteração de hábitos cotidianos, consumindo de forma a reduzir, ao mínimo possível, a quantidade de resíduo. Utilizam-se três fases para atingir essa redução: **REDUZIR, REAPROVEITAR e RECICLAR**, chamado de 3R.

Os 3 R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar



➔ **Reduzir:** Consiste em tentar diminuir a quantidade de resíduos gerados, alterando hábitos de consumo, como compra de objetos pouco duráveis e substituição de mercadorias ainda em condições de uso.

➔ **Reutilizar:** Utilizar embalagens que possam ser usadas mais de uma vez, como

6

embalagens retornáveis e vasilhames de vidro. Com criatividade, elaborar peças artesanais de decorações e utensílios com o material que seria descartado.

➔ **Reciclar:** Segregar o resíduo e prepará-lo para ser reciclado. Caso ainda não tenha coleta seletiva no município, os materiais recicláveis deverão ser encaminhados às associações de catadores ou pontos de entrega voluntária existentes em alguns estabelecimentos comerciais.

A reciclagem é muito importante, tanto para diminuir o acúmulo de dejetos quanto para poupar a natureza da extração de recursos naturais.

Práticas diárias para Reduzir, Reaproveitar e Reciclar

- ➔ Fazer a segregação no local de origem do resíduo;
- ➔ Evitar a mistura de resíduos de classes distintas de periculosidade ou incompatíveis entre si;
- ➔ Identificar as formas de manuseio e acondicionamento dos resíduos;
- ➔ Acondicionar os materiais sempre de forma correta, para que eles sejam reaproveitados no processo de reciclagem.

Qual é a importância da Segregação dos Resíduos?

A segregação dos resíduos sólidos é muito importante, não só para diminuir a degradação e o aquecimento global, como também para deixar as cidades mais bonitas e auxiliar na geração de renda dos recicladores,

7

elevando a quantidade de material que pode ser reciclado.

A segregação correta dos resíduos permite o tratamento, a racionalização de recursos e facilita a reciclagem.

A mistura de resíduos de classes diferentes pode gerar compostos perigosos. Além de impossibilitar a reciclagem e geração de renda, ela aumenta o custo de disposição final e coloca em risco desnecessário os envolvidos no processo.



Quais as consequências do gerenciamento inadequado dos resíduos?

Na ingerência ou gerenciamento incorreto de resíduos sólidos, a produção e a destinação podem conduzir a vários problemas, entre eles:

- ➔ Degradação do solo com fungos e bactérias;
- ➔ Contaminação das águas de chuva e do lençol freático;
- ➔ Aumento da população de ratos, baratas e moscas;
- ➔ Proliferação de doenças diversas;
- ➔ Elevação dos custos de produtos e serviços;
- ➔ Entupimento das redes de drenagem das águas de chuva;



8

- ➔ Assoreamento dos córregos e dos cursos d'água;
- ➔ Incêndios de largas proporções e de difícil combate;
- ➔ Destruição da camada de ozônio.

O que é um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos?

É um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final, ambientalmente adequada, dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos devem criar diretrizes para melhorar a sua gestão. Com o gerenciamento correto dos resíduos gerados, pode-se melhorar as perspectivas de emprego e renda pela comercialização dos recicláveis e, também, diminuir os custos da sua coleta pública.

Quem deve elaborar Planos de Resíduos Sólidos?

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 20, estabelece que suas atividades devem ser desenvolvidas pelos municípios, indústrias, construções, áreas agrícolas e mineradoras, quando requisitadas por órgão competente. Os geradores de resíduos perigosos, também, devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, assim como locais de serviço de transporte, aeroportos, portos e outros terminais de passageiros e cargas.

9

Quem é o responsável pela efetividade das ações voltadas para assegurar a Política Nacional de Resíduos Sólidos?

A Política Nacional de Resíduos Sólidos deve ser implantada em todo o território nacional. Para a real efetividade dessa política, que permite a economia de recursos naturais e geração de renda para uma camada importante da população, são necessárias a cooperação e responsabilidade de todos agentes sociais.



Assim, os responsáveis para assegurar a boa destinação dos resíduos são:

- ➔ Poder Público;
- ➔ Empresas;
- ➔ Coletividade.

Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva e a Reciclagem de Resíduo têm um papel muito importante para o meio ambiente.

A Coleta Seletiva consiste em um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. Por meio dela, recuperam-se matérias-primas que são reinseridas na cadeia produtiva. Esta funciona, também, como um processo de educação ambiental, na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

10

A escolha do tipo de recipiente mais adequado deve ser orientada em função:

- ➔ Das características do resíduo;
- ➔ Da geração do resíduo;
- ➔ Da frequência da coleta;
- ➔ Do tipo de edificação.

Diversos coletores utilizados para coleta seletiva



Padrão de Cores CONAMA 275/01

Amarelo	Metal
Azul	Papel/Papelão
Branco	Resíduos de Ambulatórios e de Serviços de Saúde
Cinza	Resíduo Geral
Laranja	Resíduos Perigosos
Marrom	Resíduos Orgânicos
Preto	Madeira
Roxo	Resíduos Radioativos
Verde	Vidro
Vermelho	Plástico

11

Quem é o responsável pela Coleta Seletiva?

Dependendo da quantidade e da natureza do resíduo, a responsabilidade é do serviço público ou da empresa geradora.

A Prefeitura tem o dever de fiscalizar a disposição e coleta dos resíduos. O poder público municipal deve definir os procedimentos adequados para a acondicionamento e destinação final de todo o dejetado gerado pelas atividades em seu território.

A Coleta Seletiva pode ser realizada por empresas terceirizadas, serviço público ou associações de catadores, seguindo as orientações do poder público.

Caso o município ainda não disponha do sistema, cabe ao serviço público de limpeza urbana o manejo de resíduos sólidos, implementar, progressivamente, a separação dos resíduos.

Para atingir níveis satisfatórios, a prefeitura pode instituir incentivos econômicos e institucionais, tanto para cooperativas de catadores ou cidadãos que participarem do Sistema de Coleta Seletiva, conforme orientação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.



Tipos de Coleta Seletiva que podem ser realizados:

- ➔ **Coleta Porta a Porta:**
Separação dos materiais, feita pela população, para posterior coleta realizada por veículos específicos da Prefeitura Municipal ou empresa contratada, geralmente, realizada em dias alternados aos da coleta convencional. É o mais utilizado no Brasil.

12

- ➔ **Postos de entrega voluntária:**
Coleta feita por meio de recipientes individualizados e identificados por meio de códigos de cores para os diferentes tipos de resíduos. A Resolução CONAMA nº 275 de 2001 recomenda adoção de um código de cores para Programas de Coleta Seletiva estabelecida pela iniciativa privada, cooperativas, escolas, igrejas, organizações não governamentais e demais entidades interessadas.

- ➔ **Catadores:**
Autônomos que trabalham individualmente ou por meio de associações ou cooperativas, podendo ou não ter atuação do governo municipal/estadual, com investimentos ou subsídios.

Quais materiais não são recicláveis:

- ➔ Restos de alimentos em geral que, se bem separados, podem ser destinados à compostagem e produzir adubo para plantas;
- ➔ Papéis, adesivos, etiquetas, fita crepe, papel carbono, fotografias, papel toalha, papel higiênico, papéis úmidos e guardanapos engordurados, papéis metalizados, parafinados e plastificados;
- ➔ Esponjas de aço, latas de tintas, pilhas, tomadas, isopor, espuma, fraldas, espelhos, cristal, ampolas de medicamentos, cerâmicas, louças e lâmpadas.

Adesivos de identificação



13

Exemplo de reuso de material.



O que é Logística Reversa?

É o conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos perigosos ou nocivos ao meio ambiente, para as empresas responsáveis por sua produção ou venda, visando à preservação do meio ambiente, destinação correta de resíduos e reaproveitamento, por parte das empresas, em seu ciclo produtivo.



Quais produtos e embalagens fazem parte da Logística Reversa?

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletrônicos e seus componentes.



14

Resíduos no meio rural: O que fazer?

Segundo a PNRS, é dever das prefeituras municipais, a realização da Gestão dos Resíduos Sólidos gerados em seu território; contudo, as áreas rurais, muitas vezes, não fazem parte de um sistema de coleta eficiente.

O que é Aterro Sanitário?

É um local destinado à disposição final do rejeito, com a adoção prévia e contínua de técnicas que minimizam o impacto ambiental causado pela descarga dos resíduos sólidos. Diferentemente do lixão, o aterro recebe apenas rejeitos; os materiais recicláveis ou reutilizáveis devem ser encaminhados para fins de reaproveitamento. Todo material precisa ser permanentemente coberto com solo, e os efluentes, que não entram em contato com o solo, receberão, igualmente, tratamento adequado.



Alternativas para o poder público

A3P (AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA)

A A3P é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da administração pública, através do estímulo a determinadas ações que vão desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo

15

governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Objetivos da A3P

- ➔ Estimular a reflexão e a mudança de atitude dos servidores, para que incorporem os critérios de Gestão Socioambiental em suas atividades rotineiras;
- ➔ Promover a reflexão sobre os problemas ambientais em todas as esferas da administração pública;
- ➔ Incentivar a adoção de atitudes e procedimentos que levem ao uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos;
- ➔ Criar atividades que promovam mudanças de hábitos dos servidores públicos;
- ➔ Reacender a ética e a autoestima dos servidores públicos.

O que é Coleta Seletiva Solidária?

A Coleta Seletiva Solidária é uma estratégia que busca a construção de uma cultura institucional para um novo modelo de gestão dos resíduos, no âmbito da administração pública federal, direta e indireta, somada aos princípios e metas estabelecidos pela A3P – Agenda Ambiental da Administração Pública Federal.

Como contribuir para a melhoria do meio ambiente?

- ➔ Atenuar a exploração de recursos naturais;
- ➔ Reduzir o consumo de energia;

16

- ➔ Consolidar a Educação Ambiental no país;
- ➔ Diminuir a poluição do solo, da água e do ar;
- ➔ Prolongar a vida útil dos aterros sanitários;
- ➔ Possibilitar a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- ➔ Baixar os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias;
- ➔ Evitar o desperdício;
- ➔ Criar oportunidade de fortalecer organizações comunitárias.

Há algum bom exemplo de gerenciamento correto no mundo?

Vários. Na Áustria, há uma experiência com a reciclagem e a sua consequência, em termos de meio ambiente, tem sido fabulosa: o país conseguiu zerar os aterros sanitários, com esquemas de separação e sistemas de coleta que cobrem grupos de residências. A Holanda é recordista, na Europa, na reciclagem de resíduos, com sistemas ainda mais eficientes: em 2010, 80% dos resíduos já eram reciclados, apenas 17% incinerados e 3% destinados a aterros. Tudo isso aconteceu em apenas uma década, a partir de uma legislação importante sobre o assunto, como a existente agora no Brasil.

17

Tabela de classificação dos resíduos sólidos

Há várias formas de classificar os resíduos sólidos conforme a legislação:

NBR 10.004		CONAMA nº5 de 1993	
Categoria	Denominação	Categoria	Denominação
Classe I	Resíduos Perigosos: apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, periculosidade e os constantes nos Anexos A ou B da referida norma.	Grupo A	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido à presença de agentes biológicos.
		Grupo B	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido às suas características químicas.
Classe II A	Não Perigosos - Não Inertes: são aqueles que não se enquadraram nas classificações de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta norma. Os resíduos classe II A - Não Inertes podem ser perigosos, seja com relação à biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade de água.	Grupo C	Resíduos Radioativos: empalmeados, em vários grupos, de materiais radioativos ou contaminados com radioisótopos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, conforme a Resolução CNEN 3.05.
			Grupo D
Classe II B	Resíduos Perigosos - Inertes: são aqueles que não são classificados em nenhuma das classes anteriores, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um certo tratamento e estão em água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não possuem suas características solubilidade e corrosividade superiores aos padrões de solubilidade de água, estabilidade a respeito, cor, turbidez, odor e sabor, conforme o Anexo G desta norma.		

Organização: DRZ, 2013

18

Principais Normas Ambientais

Ato	Ementa
LEGISLAÇÃO NACIONAL	
6.784/1971	Define a política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas.
9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
11.445/2007	Estabelece Diretrizes Nacionais para o saneamento Básico;
12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos.
AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA	
Portaria ANVISA nº 802/1998	Institui o Sistema de Controle e fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos.
RDC da ANVISA nº 306/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	
NBR 13.221	Transporte de resíduos.
NB 1.183	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
NBR 12.808	Resíduos de serviços de saúde - Classificação.
NBR 12.809	Manuseio de resíduos de serviços de saúde - Procedimento.
NBR 12.810	Coleta de resíduos de serviços de saúde - Procedimento.
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA	
5/1993	Define normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de atender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários;
09/1993	Recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes;
258/1999	Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.
275/2001	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos.
308/2002	Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte;
334/2003	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos;
358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;

19

Figura 96 - Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação



COMITÊ DIRETOR E GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

➤ COMITÊ DIRETOR

- **Cooperação** – 5 representantes de cada município

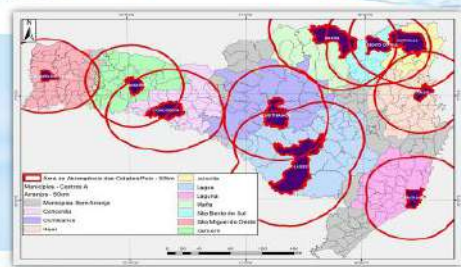
➤ GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

- **Representação da sociedade** – setor público, privado e sociedade organizada

PLANO OU PROJETO?

- O PGIRS é um plano e não um projeto
- Cria a política municipal de resíduos sólidos
- Institui planos de metas
- Controle social

PLANO ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RS DE SANTA CATARINA – Regionalização



GESTÃO INTEGRADA REGIONALIZADA

- Produção
 - Reutilização
 - Reciclagem
 - Tratamento
 - Destinação Ambientalmente Adequada
 - Reaproveitamento Energético
 - Inclusão Social (catadores)
- Coleta Seletiva e Logística Reversa
- Diminuição dos custos
 - Aumento da eficiência dos serviços
 - Melhoria das condições ambientais



OMA - OBJETIVOS, METAS E AÇÕES

Metodologia de Construção do OMA

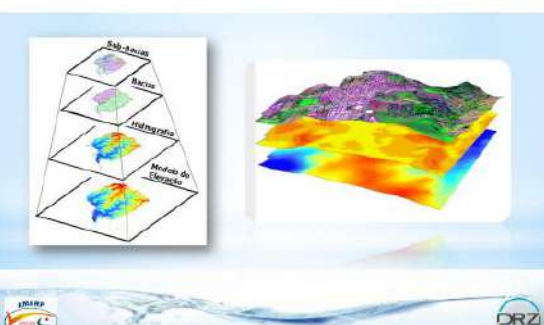
PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP

SECTOR	ORÇAMENTO	PLANEJAMENTO	SECTOR DE ACOMPANHAMENTO INDICADORES	SEQUÊNCIA "SIC 330301"	CONTO PRAZO "A X X X X X X X X X X"	RECURSOS "R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10"	CONTO PRAZO "E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9 E10"
PROGRAMAS E AÇÕES							
CODIGO	DESCRIÇÃO	INDICADO	CURTO	MEIO	LONGO	PROJETOS PARTICI	SECTORES DE CUSTO
1.1.01						Ação administrativa Recursos próprios	0001/04/0001
1.1.02						Ação administrativa Recursos próprios	0001/04/0001
1.1.03						Ação administrativa Recursos próprios	0001/04/0001
TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES							TOTAL DO OBJETIVO

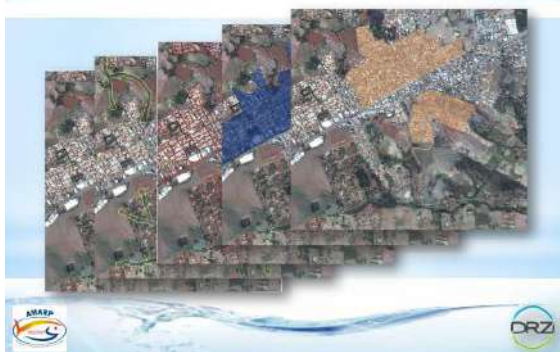
FORMAS DE EXECUÇÃO



SIG – Sistema de Informação Geográfica



SIG – Sistema de Informação Geográfica



MINUTA

**MINUTA DE PROJETO DE
LEI A SER ENCAMINHADA
À CÂMARA MUNICIPAL/DECRETOS**

EQUIPE TÉCNICA CONSULTORIA

DIRETORIA:
Agostinho de Fozende - Diretor Geral
Rubens Menoll - Diretor Institucional
Ináá Roberto Hoffmann - Eng. Civil e Diretor Técnico

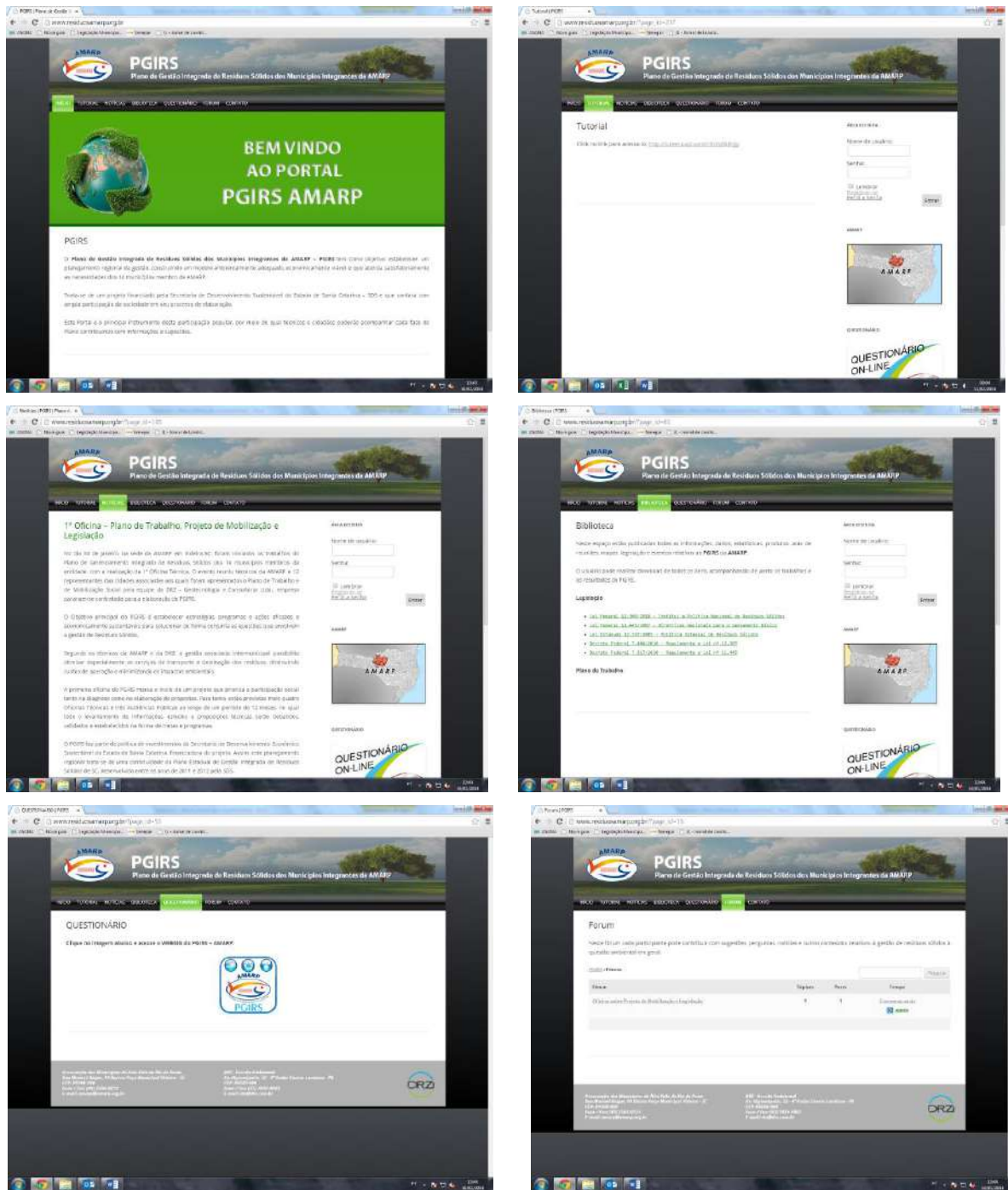
EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO - PGIRS:
Enéias de Oliveira César - Eng. Agrônomo e Advogado - Gestor do Plano
Ana Carolina Vignitti Marques - Bióloga
Arlson Tavares de Souza - Engenheiro Cartógrafo
Carla Maria do Prado Machado - Educadora Ambiental
Cristiane Malsuada - Engenheira Cartógrafa
Glauco Mariqthella Ferreira da Silva - Geógrafo e Analista Ambiental
José Roberto Tofano Junior - Analista Ambiental
Leandro Frassato Pereira - Advogado
Marcos Eli Nello - Desenvolvedor Web e SIG
Rell Somy Soto - Tecnólogo em Processamento de Dados
Robson Ricardo Pascondo - Eng. Sanitarista e Ambiental
Solange Passos Garate - Assessoria Social
William de Melo Machado - Desenvolvedor Web e SIG

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Todos os questionamentos levantados pelos ouvintes foram prontamente esclarecidos pelo expositor bem como pelo Eng. Agrônomo Enéias César.

Após a primeira palestra, os consultores Ana Marques e Glauco Silva expuseram o Portal Web, seus objetivos, funcionalidade e operacionalização. O Portal é composto pela página inicial, página de notícias, uma biblioteca capaz de arquivar todos os arquivos desenvolvidos ao longo do trabalho, questionário com um link que direciona para o sistema WebGIS, o fórum de discussão e contato.

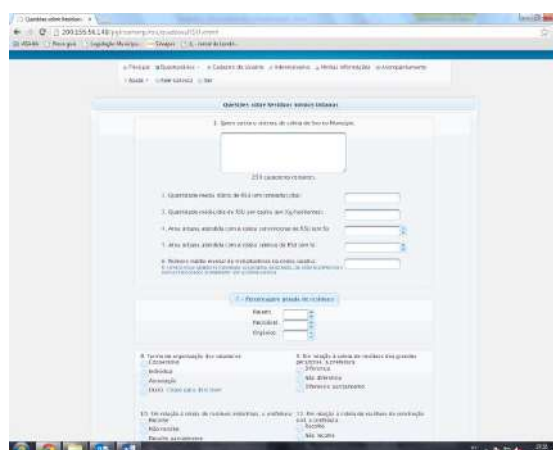
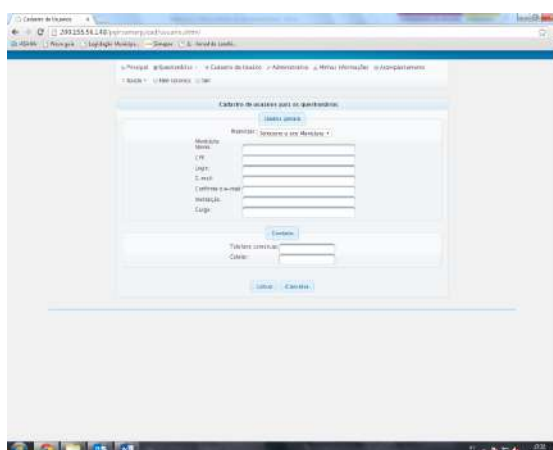
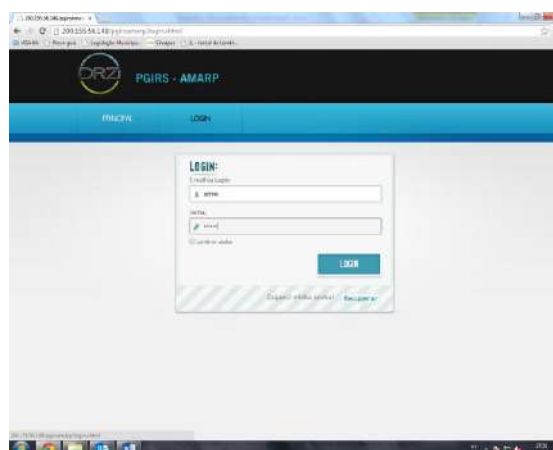
Figura 97 – Apresentação utilizada nas Oficinas de Capacitação – Portal Web

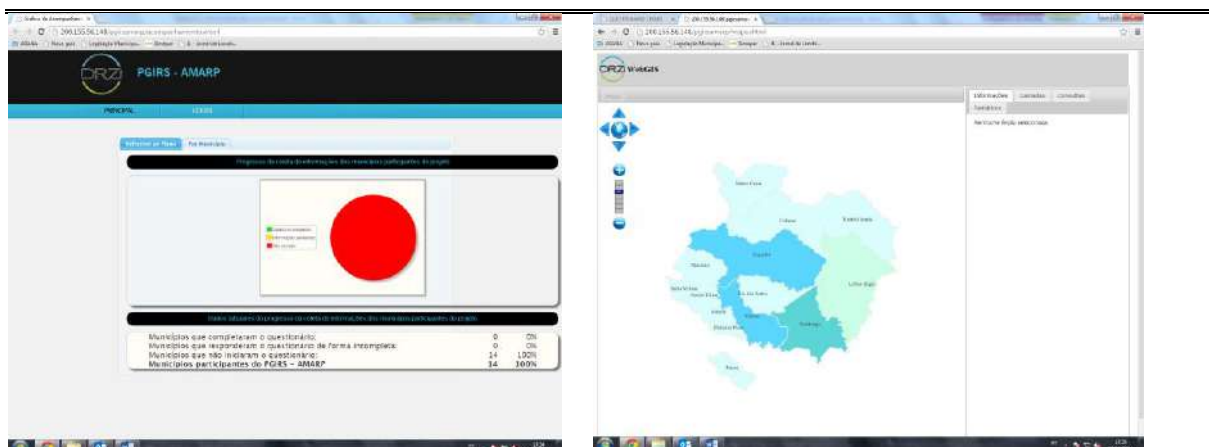




Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 98 – Apresentação Portal WEB – Questionário online





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Na aba questionário do portal é possível acessar o sistema WebGIS - sistema elaborado pela empresa para a coleta de dados dos municípios, realizada por meio do preenchimento de questionários eletrônicos, que serão alimentados pelos responsáveis com acesso plural do ambiente WebGIS. A coleta de dados contempla, dentre outros tópicos, os seguintes: geração de resíduos sólidos; condições dos serviços relacionados à operação dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; coleta seletiva de materiais recicláveis, resíduos da construção civil, aterro sanitário e projetos de educação ambiental.

A página inicial do WebGIS disponibiliza um tutorial, um sistema de acompanhamento dos questionários e o SIG para acessar informações do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento dos municípios participantes.

Durante a Oficina os gestores municipais responsáveis por alimentar o banco de dados e acompanhar o processo (Tabela 82) foram devidamente cadastrados. Os alimentadores deste sistema receberam seus respectivos logins e uma senha por e-mail para acessar e preencher os questionários.


Após a coleta de dados, a Empresa fará o acompanhamento das informações apresentadas, para que a construção do Plano represente a realidade enfrentada.

Tabela 82 – Gestores municipais responsáveis pelo preenchimento dos questionários no sistema WebGIS.

MUNICÍPIO	NOME
Arroio Trinta	Marciano Biana
Caçador	Luiz Gustavo Pavelski
Calmon	-
Fraiburgo	Débora Peliser
Ibiam	Juliana Lizot
Iomerê	André Luiz Sauer
Lebon Regis	Cleuza M ^a R. Tomacheuski
Macieira	Porivon Luiz Bridi
Matos Costa	Cristiane Naginski
Pinheiro Preto	Éder Fanino
Pinheiro Preto	Bruna Bertonallo
Rio das Antas	Rubens Ricardi Mocellin
Salto Veloso	Paulo Hoffelder
Timbó Grande	-
Videira	Gilmar Paulo Rissardi

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 99 - Lista de presença – Oficina



LISTA DE PRESENÇA NA REUNIÃO TÉCNICA SOBRE OS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS – REALIZADA NO AUDITÓRIO DA AMARP EM 30 DE JANEIRO DE 2014.

NOME	EMAIL	TELEFONE	MUNICÍPIO
Antonio Fanino	fanino@fanino.com.br	91731317	P. Preto
* Porivon Luiz Bridi	porivon@macieira.sc.gov.br	35740042	Macieira
Suzana G. Maffioletti	administracao@macieira.sc.gov.br	3574.2005	Macieira
* Eder Fanino	admin@pinheiropreto.sc.gov.br	91777303	P. Preto
* Bruna Bertonallo	bruna@pinheiropreto.sc.gov.br	91130976	P. Preto
* Marciano Biana	seccopaculturan@arroio30.com.br	99962633	A. Trinta
* Paulo Hoffelder	fiscaltributos@saltoveloso.sc.gov.br	99172530	Salto Veloso
* Gilmar Paulo Rissardi	gprissardi@gmail.com	99181378	Videira
* Juliana Lizot	tributos@ibiam.sc.gov.br	35340044 99363023	Ibiam
balcjo Agostoni	adm@ibiam.sc.gov.br	99066457	Ibiam
* André Luiz Sauer	andre@iomere.sc.gov.br	35396007	Iomerê



LISTA DE PRESENÇA NA REUNIÃO TÉCNICA SOBRE OS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS – REALIZADA NO AUDITÓRIO DA AMARP EM 30 DE JANEIRO DE 2014.

NOME	EMAIL	TELEFONE	MUNICÍPIO
HUMBERTO L. DALPIZZOL	humberto@amarp.org.br	(49) 3566.0055	AMARP.
LEONARDO ANTUNES	convenios@cacador.sc.gov.br	99789199	CACADOR
* Luiz Gustavo Pawelski	fundema@cacador.sc.gov.br	(49) 99336662	Cacador
FRANCISCO OROVILHO	franciscoorovilho@yahoo.com.br	49.99052854	Matozinhos
* Cristiane Naginski	cristiane.naginski@hotmail.com	49-99094648	Matozinhos
* Clayton P. Tomachewski	adm@lebonregis.sc.gov.br	49-91568847	Lebon Régis
Hedouino Lobos	gabunete@lebonregis.sc.gov.br	91090418	Lebon Régis
Samara Cattani	sacattani@hotmail.com	(49) 9115-9096	Rio das Antas
DIRECU SZYM KOW	SECAGRICULTURA@RIO DAS ANTAS-SC.GOV.BR	(49) 91354665	RIO DAS ANTAS
* Rubens Ricardo Macilini	proj_rubens@riodasantas.sc.gov.br	(49) 9123-7742	RIO DAS ANTAS
* Debora Pelissier	debora@riodasantas.sc.gov.br	(49) 30460160	Friedberg

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 100 - Fotos da Oficina



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

4. VISITA TÉCNICA

No período vespertino os técnicos da DRZ acompanhados pela Engenheira Ambiental e Sanitarista da SANEFRAI visitaram a sede da autarquia, Centro de Triagem de Materiais Recicláveis, Aterro Municipal e a Estação de Tratamento de Chorume de Fraiburgo.

Figura 101 – Fotos da visita técnica



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta primeira fase dos trabalhos do PGIRS da AMARP foram atingidos os objetivos previamente estabelecidos no Plano de Trabalho.

A Mobilização Social teve início com a divulgação do Plano pela AMARP, com a convocação e participação dos atores públicos municipais que atuam direta ou indiretamente na gestão de resíduos sólidos.

Doze municípios da Associação compareceram na primeira oficina de apresentação do plano, número de representantes já esperado pelo representante da AMARP.

O contato inicial foi de fundamental importância para nivelar os representantes e motivar a participação na obtenção dos dados por meio do sistema WebGIS e Portal Web.

Esta fase de diagnose se prolongará até que todas as informações forem coletadas, compiladas e analisadas, quando então serão agendadas a Oficina de Apresentação do Diagnóstico e Audiência Públicas de Validação do Diagnóstico conforme estabelecido no Plano de Trabalho.

RELATÓRIO 2

SUMÁRIO

1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....	379
1.1 DIAGNÓSTICOS LOCAIS	380
2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	383
2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS	383
2.2 OFICINAS.....	384
2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	386
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	426

LISTA DE FIGURAS

Figura 102 – Fotos das visitas técnicas e levantamento de dados.....	386
Figura 103 - Convite	390
Figura 104 – Cartaz	391
Figura 105 – Divulgação no portal	392
Figura 106 - Crachá.....	392
Figura 107 – Lista de presença – Oficina Videira.....	393
Figura 108 – Fotos – Oficina Videira.....	394
Figura 109 - Lista de presença – Oficina Caçador	395
Figura 110 - Fotos – Oficina Caçador	396
Figura 111 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo	397
Figura 112 - Fotos – Oficina Fraiburgo	398
Figura 113 - Lista de presença – Audiência Pública Videira	398
Figura 114 – Fotos – Audiência Pública Videira.....	399
Figura 115 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador	400
Figura 116 – Fotos – Audiência Pública Caçador	401
Figura 117 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo.....	401
Figura 118 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo	403
Figura 119 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas.....	404
Figura 120 – Contribuições.....	413
Figura 121 - Banner	425

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de junho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 2 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 2 consistiam na elaboração do Diagnóstico e realização de Oficina e Audiência Pública para apresentação e discussão do mesmo.

1.1 DIAGNÓSTICOS LOCAIS

A Consultoria realizou no período compreendido entre os meses de Fevereiro e Maio todo o levantamento de dados e visitas técnicas necessários para a elaboração dos diagnósticos locais de cada município (Figura 102)

As informações obtidas foram então organizadas e armazenadas em banco de dados, instrumento fundamental para auxiliar o acompanhamento da implementação do PERS e a tomada de decisões.

Os dados foram levantados por meio de variadas fontes primárias e secundárias. As atividades de campo foram realizadas em todos os municípios da AMARP e ainda obteve-se por meio do questionário “*on line*” e fórum de discussão no Portal Web, através de sistema específico que incluí tanto o preenchimento quanto a espacialização dos dados e gráficos de acompanhamento do preenchimento.

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

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

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

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

c- Saneamento Básico: quadro geral da situação de cada município, em relação aos quatro eixos (resíduos sólidos, abastecimento e tratamento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais) com demonstração em tabelas do atingimento

percentual da população e domicílios por estes serviços, identificação de fragilidades, problemas, causas, pontos de estrangulamento, órgãos responsáveis etc.;

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

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

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

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

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

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

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

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

l- Destinação e Disposição Final: existência de lixões, aterros irregulares, aterros sanitários adequados, aterros industriais, de resíduos de construção civil, de unidades de

triagem, unidades de tratamento, unidades de compostagem, unidades biodigestoras, unidades de captação de resíduos de logística reversa, PEVs, Ecopontos, etc.;

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

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

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

Foram elaborados diagnósticos locais para cada município, que são apresentados aos mesmos, primeiramente na forma digital e na sequência na forma impressa que farão parte do Produto Final a ser apresentado ao término do projeto.

2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS

A divulgação das Oficinas e Audiências Públicas sobre o Diagnóstico referente a Meta 2 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada através de envio de convites (Figura 103), e-mails, e ofícios.

Igualmente, diversos órgãos e entidades receberam os convites em meio eletrônico, como sindicatos, associações, órgãos de classe e oficiais.

Cartazes foram confeccionados para a divulgação, especialmente das Audiências Públicas. Os mesmos foram enviados aos municípios para a devida afixação em espaços públicos.

A divulgação igualmente foi ampla no Portal do PGRS, na Web que, conforme preceitua o Termo de Referência, é o principal meio de divulgação das atividades (Figura 105).

Por outro lado, diversos meios de comunicação foram contatados e receberam o release sobre os eventos para divulgação, dentre eles: Rádio Transamérica, Rádio 92,9, Diário Catarinense, Jornal Folha da Cidade, Jornal A Coluna, Folha Diário, Rádio Videira, Jornal O Correio, Jornal da Cidade, Jornal de Fraiburgo, Rádio Comunitária Vida feliz, Revista Fique de Olho, Revista Êxito, Rádio Movimento, Rádio tropical, Jornal Novos Ares, Jornal Informe, Rádio de Tangará, Portal gazeta Notícias, Jornal Informa, Jornal Extra, Rádio Comunitária Voz do Rio, Rádio Salto e Rádio Comunitária de Salto Veloso.

Conforme a programação previamente estabelecida, as oficinas e audiências públicas foram realizadas de forma regionalizada. Ou seja, nas cidades de Videira, Caçador e Fraiburgo foram concentradas as presenças de representantes dos municípios mais próximos, da seguinte forma:

Videira: Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta e Salto Veloso e Videira, no dia 03 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas na sede da AMARP;

Caçador: Rio das Antas, Matos Costa, Calmon, Macieira e Caçador, no dia 04 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no auditório da Câmara Municipal de Caçador;

Fraiburgo: Ibiã, Lebon Régis, Timbó Grande e Fraiburgo, no dia 05 de Junho sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no Auditório da Câmara Municipal de Fraiburgo.

Tanto nas oficinas como nas audiências públicas, os representantes foram devidamente identificados através da utilização de crachás (Figura 106) e suas presenças igualmente registradas.

2.2 OFICINAS

As oficinas foram direcionadas ao corpo técnico de cada município e especialmente para os membros dos Comitês Diretores locais, devidamente nomeados pelo Executivo de cada município, conforme relação a seguir:

Tabela 83 – Composição dos Comitês Diretores Locais

ARROIO TRINTA	Marciano Biava Fernando Manenti Carlos Magro Marília Borga Juliana Serighelli
CAÇADOR	Raquel Gomes De Almeida Gustavo Kucher Furlin Rômulo Machado De Souza Mariana Soares Leonardo Antunes
CALMON	Edemir Vezaro Gilmar Paulo Leidens Pedro Spautz Neto Luis Fernandes Steffani Santa Celoni Bandeira
FRAIBURGO	Elói Regalin Debora Peliser Roberto Stanguerlin André Luiz De Oliveira Joaquim Tadeu Borges
IBIAM	Juliana Lizot Laercio Antonio Gasaniga Sergio Antonio Ramos Selmo Luiz Laidnes Luciana Macedo Trevisol Balen Rodrigo Felicetti Perosa Irley Luiz Lamperti Florisal Dalcortivo
IOMERÊ	Leandro José Stefabi Maria Colissi Elizete Baldinot Aleomar Pneso Grazielle Faletti
LEBON REGIS	Reginaldo Rosário da Cruz Valdemir Pedrozo Francisco Jucelino Ribeiro Rosane Regina de Souza Marcos Antônio Ferreira
MACIEIRA	Ronivon Luiz Brigi Silvana Gorette Maffioletti Rozalino Carmuzatto Edson Luiz Maurina

	Eduardo Miguekl Zílio
MATOS COSTA	Tiago Menegasso Alvir Tomacheuski Anderson Luis Piran Agostinho Luis Piran Arlete Torrezan Cristiane Nagisnki
PINHEIRO PRETO	Bruna Bertoncello Edson Rabuske Valdemar Bogoni Hadriel Dalmolin Eder Farina
RIO DAS ANTAS	Alcir José Bonanese Rubens Ricardo Mocellin Dirceu Szymkow Delson Morando de Moraes Samara Cattani
SALTO VELOSO	Abel Abati Filho Helene de Bortoli Soldi Ivan Elias Brunetta Ivone Giacomini Christ Luciana Fátima Spinelli dos Santos Marina Hartcoph Paulo Hoffelder
TIMBO GRANDE	Joélcio Guesses de Oliveira Alinor Furtado Luciana Zvares Flávio Matos Ribeiro José Guiomar Alves Ferreira
VIDEIRA	Celso Brancher Celso da Silva Gilmar Paulo Rissardi Luciane Maria dos Santos Vanessa Figueroa de Souza Santos Oltramari

Org: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2014.

Aos presentes foram apresentadas as sínteses dos diagnósticos locais de cada município, através de slides em “power point” (Figura 119) pelos representantes da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César, a Bióloga Ana Carolina Vizintin Marques e a Engenheira Ambiental Fernanda Bezerra Mangili.

Após a apresentação os representantes dos municípios se manifestaram oralmente apresentando sugestões, indicando correções e fornecendo dados complementares. Toda contribuição foi devidamente registrada pela Consultoria bem como foram colhidas outras observações dos representantes através de anotações escritas (Figura 120).

Nestas reuniões, os presentes foram novamente orientados quanto à utilização do Portal do PMGIRS e devidamente convocados para as próximas reuniões de trabalho.

2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

As Audiências Públicas foram abertas à população em geral e aos diversos setores da sociedade. Da mesma forma que ocorreu nas Oficinas, os presentes foram identificados e suas presenças registradas.

Aos presentes igualmente foram apresentados os diagnósticos locais de cada município, além das instruções para a utilização do Portal do PMGIRS na Web e ainda alguns aspectos gerais do Plano. A abordagem dos temas teve característica diferenciada, didática, uma vez que os públicos alvos foram não apenas técnicos, mas representantes da população em geral.

Foi distribuída aos presentes, como material de apoio, uma Cartilha de Gestão de Resíduos Sólidos como demonstra a Figura 95 do Relatório 1.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.

Igualmente todos foram convocados a participarem das próximas audiências públicas agendadas para os dias 25, 26 e 27 de Junho do corrente ano (Figura 121).

Figura 102 – Fotos das visitas técnicas e levantamento de dados











Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 103 - Convite

Convite

A AMARP - Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe e a SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, tem a honra de convidar para a Audiência Pública Regionalizada de Validação do Diagnóstico do Plano de Gestão Integrada Resíduos Sólidos da AMARP.

Data: 3 de junho de 2014
Horário: 14h
Local: AMARP - Rua Manoel Roque, 99 - Paço Municipal Videira - SC

Informações: AMARP - (49)3566-0255 (falar com Flávio)
DRZ - (43) 3026-4065 (falar com Ana)

SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE!



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 104 – Cartaz

**PLANO DE GESTÃO
INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DA
AMARP**



**Participe das Audiências Públicas
Regionalizadas**

DATA	LOCAL	EVENTO
03/06/14	VIDEIRA AMARP - Rua Manoel Roque, 99	14h - Audiência Pública
04/06/14	CAÇADOR Câmara Municipal - Rua Fernando Machado 139	14h - Audiência Pública
05/06/14	FRAIBURGO Câmara Municipal - Av. Lebon Régis s/n	14h - Audiência Pública



GOVERNO DE SANTA CATARINA

AMARP

DRZI
www.dz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 105 – Divulgação no portal



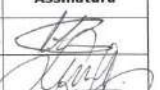

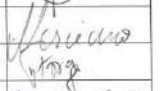
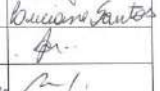
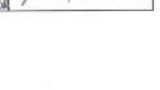


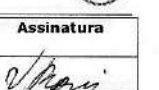
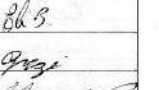

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.


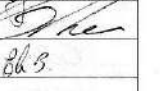
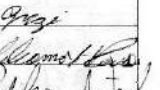

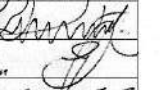
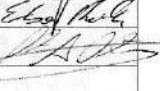
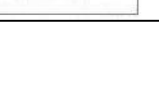





Figura 106 - Crachá



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 107 – Lista de presença – Oficina Videira

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
2ª OFICINA TÉCNICA - DIAGNÓSTICO				
Data: 3 de junho de 2014				
Local: Videira				
Horário: 9h				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	celso da silva	Pref. Videira	celso.dasilva@videira.sc.gov.br	
02	LUCIENE MARIA DOS SANTOS	Pref. Videira	LUCIENE.SANTOS@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
03	FERNANDO ANDRÉ MANENTI	Associação	FERNAMENTI@YAHOO.COM.BR	
04	ELOI RONNAU	Pref. Concórdia	ELOI@SIMCARAMBA.SC.GOV.BR	
05	Paulo Hoffel del	Pref. Salto Veloso	FISCALTRIBUTOS@SALTOVELOSO.SC.GOV.BR	
06	IVAN BRUNETA	Pref. Salto Veloso		
07	SULIANA SCRIGHELLI	Associação	SUSESCRIGHELLI@GMAIL.COM	
08	MARCINHO BIAVA	Associação	SECAGRICULTURAS@BARRAS3D.COM.BR	
09	DIMILSON GAIO	Associação	DIMILSONGAIO@GMAIL.COM	
10	LUCIENE SPINELLI DOS SANTOS	Associação	CESSALTOVELOSO@YAHOO.COM.BR	
11	MARINHA HARTCOPH	Associação	MARINHAHARTCOPH@HOTMAIL.COM	
12	ABEL ABOU FILHO	Associação	AGRICULTURA@SALTOVELOSO.SC.GOV.BR	

AMARP		DRZ		
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Valtermar Bogoni	Associação	-	
14	Vanessa de Souza Santos	Associação	VANESSA.SANTOS@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
15	Cláudia Augustino	Associação	IOAMPRE@IOAMPRE.SC.GOV.BR	
16	ELIETE BOLBINDI	Associação	VISITA@IOAMPRE.SC.GOV.BR	
17	GRAZIELLE FALET	Associação	IOAMPRE@IOAMPRE.SC.GOV.BR	
18	Alcomar Augustino Pense	Associação	VEREADOR_PENSO@IOAMPRE.HOTMAIL.COM	
19	ADILSON SARTOREL	Associação	ADI.SARTOREL@GMAIL.COM	
20	LEANDRO JOSÉ STEFANO	Associação	LEANDRO@IOAMPRE.SC.GOV.BR	
21	MORNA FÁTIMA SAVARIS COLASSI	Associação	MORNAFATIMACOLASSI@HOTMAIL.COM	
22	CELSO BRANCHER	Associação	CELSO.BRANCHER@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
23	Edson Fanina	P. Puro	edson@pintoapuro.sc.gov.br	
24	Edson Rebuske	P. Puro	agricultura@pintoapuro.sc.gov.br	
25	FRÁVIO A. DE OLIVEIRA	AMARP	fravio@amarp.org.br	
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 108 – Fotos – Oficina Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 109 - Lista de presença – Oficina Caçador






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

2ª OFICINA TÉCNICA - DIAGNÓSTICO

Data: 4 de junho de 2014
Local: Caçador
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	RAQUEL GOMES DE ALMEIDA	FUNTEMA	Raquealalmeida_51@com	<i>Raqueal</i>
02	LUIZ GUSTAVO	PRÉ-FUNTEMA	LG.Pavelski@brturval.	<i>Luiz</i>
03	ENÉAS D. CEGAR	DRZ		<i>Enéas</i>
04	ANA C. V. MARQUES			<i>Ana Marques</i>
05	ALVIR TOMACHEWSK	M. COSTA	49-3572-1121	<i>Alvir</i>
06	CRISTIANE MAGINSKI	M. COSTA	cristianemaginski@com	<i>Cristiane</i>
07	AGOSTINHO LUIS PIRAN	M. COSTA	49-99181883	<i>Agostinho</i>
08	RONIVON L. BRITTI	MAEIRA	agricultura@wocera.sc.gov.br	<i>Ronivon</i>
09	SILVANA MAFFIOLETTE	MAEIRA	administracao@wocera.sc.gov.br	<i>Silvana</i>
10	ROSALINO CAMUZZATO	II	tributofuncionarios@sc.gov.br	<i>Rosalino</i>
11	MARIANA SOARES	CAÇADOR	mari_soares@brturval.com.br	<i>Mariana</i>
12	GUSTAVO FORLIN	FUNTEMA CAÇADOR	gustavo@brturval.com.br	<i>Gustavo</i>

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	FERNANDA B. MANGILI	DRZ		<i>Fernanda</i>
14	ROMULO MACHADO DE SOUZA	IPUC C. GODOI	agricultura@cocacider.sc.gov.br	<i>Romulo</i>
15	GILMAR PAULO LEIDENS	CALMON	controledeunidade@sc.gov.br	<i>Gilmar</i>
16	EDEMIR VEZARO	II	adm@wocera.sc.gov.br	<i>Edemir</i>
17	FLAVIA A. DE OLIVEIRA	AMARP - Anitápolis	flavia@amarp.org.br	<i>Flavia</i>
18	DIREU SZYMKOW	AMARP - Anitápolis	SECAGRICULTURA@21020AMARP.ORG.BR	<i>Direu</i>
19	Somalia Cotton	AMARP - Anitápolis	sofia.cotton@hotmail.com	<i>Somalia Cotton</i>
20	Leonardo Antunes	Del. Copacabana	comunicacao@cocacider.sc.gov.br	<i>Leonardo</i>
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 110 - Fotos – Oficina Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 111 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo

AMARP DRZ

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

2ª OFICINA TÉCNICA - DIAGNÓSTICO

Data: 5 de junho de 2014
Local: Fraiburgo
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Luciana de Fátima Zares	Paq. Teubó	plneq@teubopou. sc.gov.br	[Assinatura]
02	Jose Guionne Ferreira	Teubó	cdm@teubopou. sc.gov.br	[Assinatura]
03	Alinoz Furtado Filho	Teubó	teubof@teubopou. sc.gov.br	[Assinatura]
04	Flavio Mata Ribeiro	Teubó	flavio@teubopou. sc.gov.br	[Assinatura]
05	Henrique Dias de Andrade	Fraiburgo	henrique@fraiburgo.sc.gov.br	[Assinatura]
06	Ewerson O. Lacerda	DRZ	ewerson@drz.com.br	[Assinatura]
07	Elói Rogalim	Soufrai Fraiburgo	eloi@soufrai.sc.gov.br	[Assinatura]
08	Olga Marques	DRZ		[Assinatura]
09	Flavio Oliveira	AMARP		[Assinatura]
10	Fernando Bezerra	DRZ		[Assinatura]
11	Genor Gabri	Fraiburgo	gabri@fraiburgo.sc.gov.br	[Assinatura]
12	Joseli Baldicero	Fraiburgo		[Assinatura]

AMARP DRZ

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Roberto Stanguelin	Soufrai	rob@stanguelin.com.br	[Assinatura]
14	Debora Pelegrini	Soufrai	debora@soufrai.sc.gov.br	[Assinatura]
15	Genaluis Ribeiro	Lebonópolis	genaluis@lebonopolis.sc.gov.br	[Assinatura]
16	Valdiria Rodrigues	Lebonópolis	valdiria@lebonopolis.sc.gov.br	[Assinatura]
17	Rogivaldo Roberto de Cruz	Lebonópolis	rogivaldo@lebonopolis.sc.gov.br	[Assinatura]
18	Roby Davim	Lebonópolis	rob@davim.com.br	[Assinatura]
19	Marcelo Fontana	Fraiburgo	marcelo@fontana.br	[Assinatura]
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

1491 9955. 9117 - 600

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.


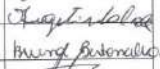
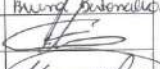
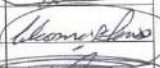

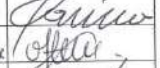
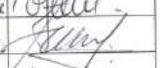
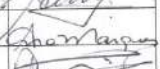




Figura 112 - Fotos – Oficina Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 113 - Lista de presença – Audiência Pública Videira

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO				
Data: 3 de junho de 2014				
Local: Videira				
Horário: 14h				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	SULIANA SPERIGHELLI	pref. AERÓDIO TRINDA	Julianasp84@gmail.com	[Assinatura]
02	FERNANDO ANDRÉ MANENTI	pref. AERÓDIO TRINDA	fermanenti@yahoo.com.br	[Assinatura]
03	MARCIANO BIAVA	pref. AERÓDIO TRINDA	SECAGRICULTURA@AERODIO37.GOV.BR	[Assinatura]
04	VINÍCIUS LUIZ SACTORI	pref. AERÓDIO TRINDA	visactorei@uol.com.br	[Assinatura]
05	PAULO HOFFELDER	pref. SALTO VELOS	fiscaltrincos@saltovelos.sc.gov.br	[Assinatura]
06	ARILDO MAMICA	pref. PINHEIRO PREZO	ARILDOMAMICA@uol.com.br	[Assinatura]
07	Ivan Brunets	pref. SALTO VELOS	-	[Assinatura]
08	CLAUDIO ANDRIOLLI	pref. MANSUR VIDEIRA	CLAUDIO@MANSURVIDEIRA.GOV.BR	[Assinatura]
09	ABEL AOSTI FILHO	pref. SALTO VELOS	AGRICULTURA@SALTOVELOS.GOV.BR	[Assinatura]
10	CHEZTI BALBINOTTI	pref. Iomerê	visa@iomere.sc.gov.br	[Assinatura]
11	ADILSON SACTOREL	pref. Iomerê	ADILSONSACTOREL@GMAIL.COM	[Assinatura]
12	HADRIEL BALMOLIN	Pref. Pinheiro P.	hacal@pinheiro-peto.sc.gov.br	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	JESSICA BADO	Pref. Pinheiro Preto	hobitoc3@pinheiropreto.sc.gov.br	
14	AUGUSTINHO COLLE	Pref. Pinheiro Preto	-	
15	Bruna Bustamello	Prefeitura Pinheiro Preto	visa@pinheiropreto.sc.gov.br	
16	CELSON DA SILVA	Pref. VIDEIRA	CELSON.DASILVA@VIDEIRA.SCGOVB.RF	
17	ALEXANDRE AUGOSTINHO PENSO	FOMELEC	VPE@PELE - PENSO@GMAIL.COM	
18	DORIVAL CARLOS BORGIA	Pref. VIDEIRA	BORGIA@3MUNICIPAL.COM.BR	
19	EDER FARINA	Pref. PINHEIRO PRETO	ADMIN@PINHEIROPRETO.SCGOVB.RF	
20	VANESSA SOUZA SANTOS	Pref. VIDEIRA	VANESSA.SANTOS@VIDEIRA.SCGOVB.RF	
21	Luciane M ² dos Santos	Pref. Videira	luciane.santos@videira.sc.gov.br	
22	Ana Carolina Vazantini Marques	DRZ	ana@drz.com.br	
23	Fernanda Bezerra Mangili	DRZ	fernanda@drz.com.br	
24	Emerson de Oliveira Lima	DRZ	emerson@drz.com.br	
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 114 – Fotos – Audiência Pública Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 115 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador

 				
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO				
Data: 4 de junho de 2014				
Local: Caçador				
Horário: 14h				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Elaine Favero	CMC ^{Caçador}	elainefavero17@hotmail.com	x Elaine Favero
02	Ruizel	DRZ	ruizel@drz.com.br	x Ruizel
03	Raquel Louro Almeida	FUNDEMA		x Raquel
04	Oiva C.V. Marques	DRZ	oiva@drz.com.br	x Oiva Marques
05	Mariana Soares	FUNDEMA	marisocarmo@bol.com.br	x Mariana Soares
06	GUSTAVO FURLIM	FUNDEMA		x Gustavo Furlim
07	Filias Oliveira de Moraes	União das Ribeiras do Sul	camara.o@moda-avulso.com.br	x Filias Moraes
08	João Prestes	Cons. Tur. Lourenz	prestes@consul.com.br	x João Prestes
09	FERNANDA BOMMIGLI	DRZ	fernanda@drz.com.br	x Fernanda Bomigli
10	VANDERLEI DALPIAZ	SETPUC CAÇADOR	setpuc@covet.com.br	x Vanderlei Dalpiaz
11	SAMARA CATANI	pref. RIO DAS ANTAS	SACRATAN@HOTMAIL.COM	x Samara Catani
12	DIEGO SEYMKOW	pref. RIO DAS ANTAS	SECAGRICULTURA@MUNICIPALIDADE.COM.BR	x Diego Seymkow

 				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Gilmari Paulo ^{Leidens}	Palmon	gilmari@palmon.com.br	x Gilmari Paulo
14	Karoline Bertoldi	Caçador	karolinebert@ig.com.br	x Karoline Bertoldi
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 116 – Fotos – Audiência Pública Caçador





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 117 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO				
Data: 5 de Junho de 2014				
Local: Fraiburgo				
Horário: 14h				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Paulina Ribeiro	Plan Topos		
02	Waldemar Pichozzo	Plan Topos		
03	Alivora F. Filho	Tiunho		
04	Ruione F. Zavas	Tiunho	ploneje@timboza.de.sc.gov.br	Ruione Zavas
05	Therico Melo Ribeiro	Tiunho		
06	Reginaldo R. Cruz	Plan Topos		
07	Leidy Daviane	Plan Topos		
08	Jose Guimar Tenente	Tiunho	ADM@timboza.gov.br	
09	Rodrico Perosa	PREF. FIBIAM	RODRICOPEROSA@PTMAIL.COM	Rodrico Perosa
10	Laércio Gasaniga	PREF. FIBIAM	ADM@Fibiam.sc.gov.br	
11	LADY DAYANA	PREF. LEON RECIS	SECRETARIA@LEONRECIS.SC.GOV.BR	
12	REGINALDO ROSARIO DA CRUZ	PREF. LEON RECIS	REGINALDO.ROSARIO123@GMAIL.COM	Reginaldo

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
	Francisco Suelino Ribeiro	PEF. LOPOM	FRANCISCO.SUELINORIBEIRO@PEF.MG	
13	Valdemir Pedrozo	PEF. LOCOM RECURS	VALDEMIRO.PEDROZO@NORMAL.COM	
14	ELOI AREGALIN	SANEFEN	eloi@sanfen.sc.gov.br	
15	Elmilse Dalagnol	Sindef Faltunjo	sefai@faltonjovale.com	
16	Iloir Moraes Oliveira Avelar	Faltunjo	iloir.moraes@faltonjovale.com	
17	Silvia Vargas Glauer	Faltunjo	silvia.vargas@faltonjovale.com	
18	André Luiz de Oliveira	Faltunjo	andreluz@faltonjovale.com	
19	Patrícia Loren Magalhães	Faltunjo	patricia.loren@faltonjovale.com	
20	Adriano Tomas Soares	Faltunjo	adriano@faltonjovale.com	
21	João do Carmo	Faltunjo	joaodo@faltonjovale.com	
22	Fernanda Berra	Faltunjo	fernanda@faltonjovale.com	
23	Débora Dalimar	Faltunjo	debora@faltonjovale.com	
24	Roberto Stangher	Faltunjo	roberto@faltonjovale.com	
25	Henrique Das	Faltunjo	henrique@faltonjovale.com	
26	Franco Oliveira	Amarp.		

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
27	Sergio Soares	Itoum	9979-3461	
28	Inley Lamparte	Itoum	9902-8315	
29	Adelina Donavatto	Itoum	9943-7743	
30	José Dely Soares França	Faltunjo	9900-2100	
31	Orcia Funes de Deus	"	9992-1072	
32	Rodriges de Lara	"	9985-5854	
33	Joserval de Oliveira	"	3246-0402	
34	José Carlos Padilha	"	9191-4722	
35	Alzairina S. Dias	"	9188-0062	
36				
37				
38				
39				
40				

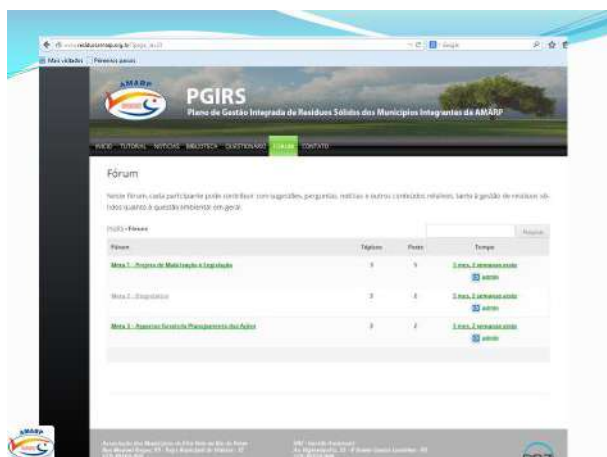
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 118 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 119 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas



MUNICÍPIOS PARTICIPANTES

03/06/2014 - VIDEIRA	04/06/2014 - CAÇADOR	05/06/2014 - FRAIBURGO
VIDEIRA	CAÇADOR	FRAIBURGO
PINHEIRO PRETO	RIO DAS ANTAS	IBIAM
IOMERÊ	MATOS COSTA	LEBON RÉGIS
ARROIO TRINTA	CALMON	TIMBÓ GRANDE
SALTO VELOSO	MACIEIRA	

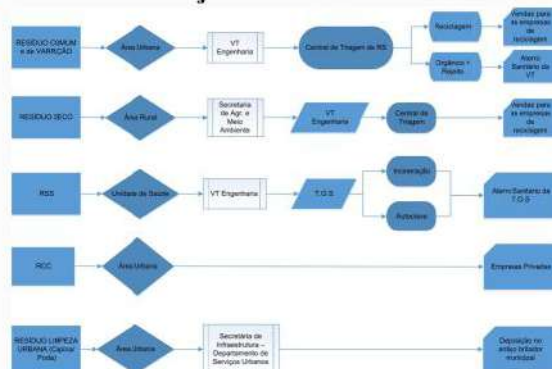
OBJETIVOS

- Apresentar uma síntese dos diagnósticos municipais do manejo de Resíduos Sólidos;
- Discutir os resultados apresentados com os Comitês Diretores Locais;
- Discutir os resultados apresentados no diagnóstico.

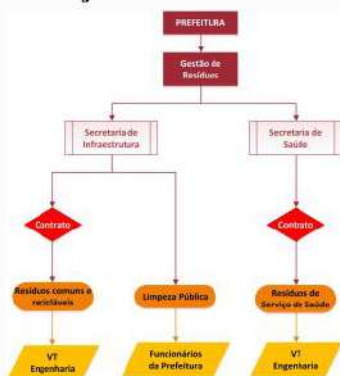
LEGISLAÇÃO

- **Federal**
 - 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico;
 - 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Estadual**
 - 11.347/00 - Dispõe sobre a coleta, recolhimento e o destino final de RS potencialmente perigosos;
 - 13.557/05 – Política Estadual de RS.

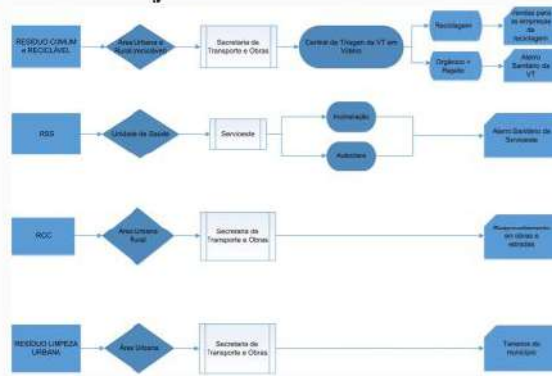
Manejo dos RS em Videira

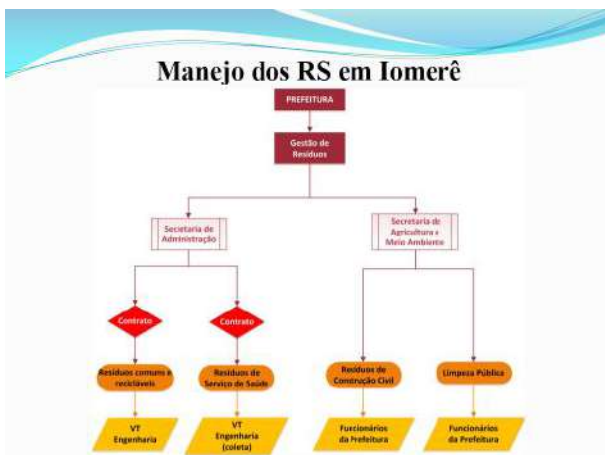


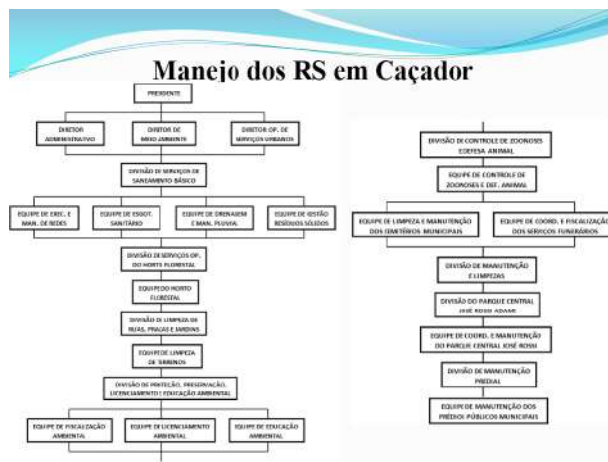
Manejo dos RS em Videira



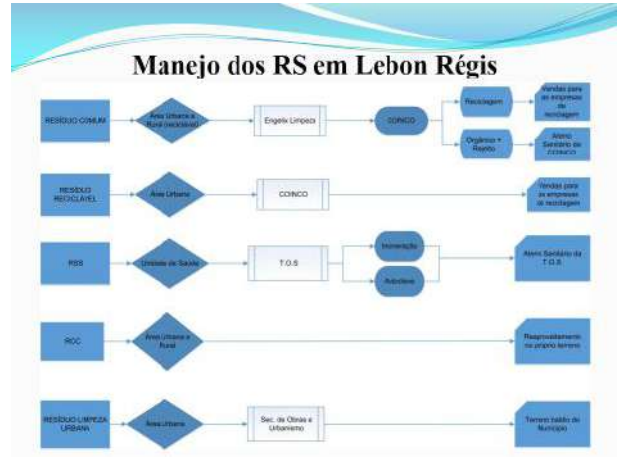
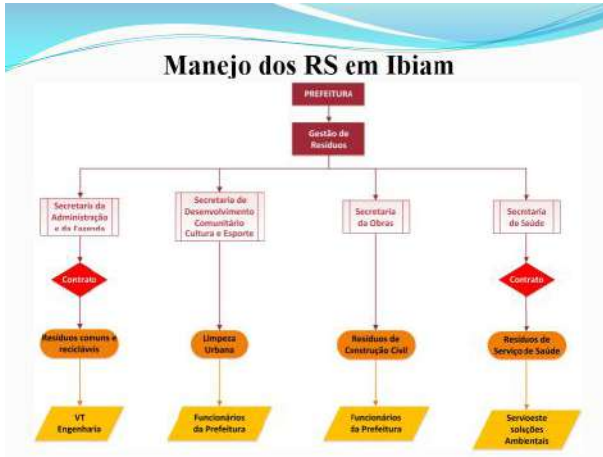
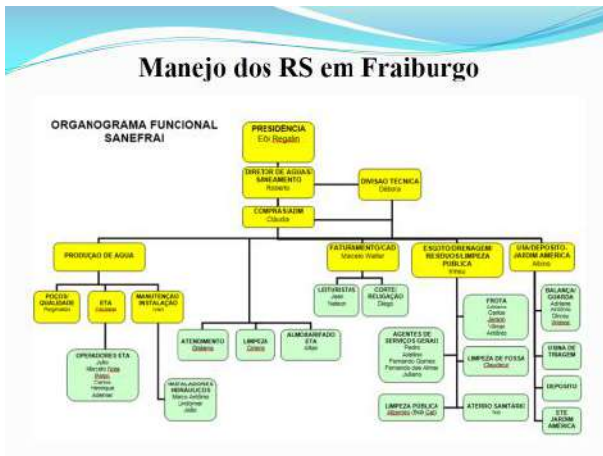
Manejo dos RS em Pinheiro Preto













QUANTIFICAÇÃO

	Videira	Pinheiro Preto	Iomerê	Arroio Trinta	Salto Veloso
Produção de Resíduo Domiciliar	28,61 ton/dia (1)	1,51 ton/dia (1)	1,13 ton/dia (1)	1,83 ton/dia (1)	1,9 ton/dia (1)
Produção per capita	0,67 kg/hab.dia (1)	0,89 kg/hab.dia (1)	1,25 kg/hab.dia (1)	0,76 kg/hab.dia (1)	0,56 kg/hab.dia (1)
Produção RCC	(2)	0,3 ton/dia	0,1 ton/dia	0,6 ton/dia	0,5 ton/dia
Produção RSS	4.039 L/mês (1)	400 L/mês (3)	272 L/mês (1)	907 L/mês (4)	900 L/mês (3)
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1) VT Engenharia
(2) Não possui tal informação
(3) Servioeste
(4) Tucano – T.O.S

QUANTIFICAÇÃO

	Caçador	Rio das Anias	Matos Costa	Calmon	Macieira
Produção de Resíduo Domiciliar	30 ton/dia (1)	1,49 ton/dia (2)	0,5 ton/dia (3)	0,9 ton/dia (1)	0,92 ton/dia (2)
Produção per capita	0,6 kg/hab.dia (1)	0,56 kg/hab.dia (2)	0,4 kg/hab.dia (3)	0,4 kg/hab.dia (1)	1,84 kg/hab.dia (2)
Produção RCC	(6)	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	(6)
Produção RSS	0.500 L/mês (4)	1.100 L/mês (4)	700 L/mês (3)	200 L/mês (5)	400 L/mês (7)
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1) Meioeste
(2) VT Engenharia
(3) Semana
(4) Tucano – T.O.S
(5) Servioeste
(6) Não possui tal informação
(7) BFA Ambiental

QUANTIFICAÇÃO

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
Produção de Resíduo Domiciliar	22 ton/dia (4)	0,51 ton/dia (1)	2,57 ton/dia (4)	2 ton/dia (5)
Produção per capita	0,65 kg/hab.dia	0,73 kg/hab.dia	0,341 kg/hab.dia	0,5 kg/hab.dia
Produção RCC	(2)	0,42 ton/dia	(2)	(2)
Produção RSS	9.000 L/mês	400 L/mês (3)	2.000 L/mês	600 L/mês
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1)VT Engenharia
(2)Não possui tal informação
(3)Servioeste
(4)Engelix
(5)Fortaleza

ESPECIFICAÇÃO

	Vidreira	Pinheiro Preto	Iomerê	Arroio Trinta	Salto Veloso
Coleta Seletiva	Sim (1x/semana)	Não	Não	Sim (2x/semana)	Não
Cooperativa de Reciclagem	Não	Não	Não	Não	Não
Coleta na Área Rural	mensal	mensal	quinzenal	mensal	mensal
Linha desativado	Lixo e Almoço desativado	1 local de lixo	Não (depositaram em Vidreira)	1 local de lixo	3 locais de lixo
Lei de Grande e pequeno Gerador	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui
Logística Reversa	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno
Educação Ambiental	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui	Desde de 2009 – associado com o CONDEMA



ESPECIFICAÇÃO

	Caçador	Rio das Antas	Matos Costa	Calmon	Macieira
Coleta Seletiva	Sim (5x/semana)	Não	Sim (2x/semana)	Não	Não
Cooperativa / Associação de Reciclagem	Sim - COOCIMA	Não	Sim - ARPTIDA	Não	Não
Coleta na Área Rural	quinzenal	mensal	Não	mensal	mensal
Linha desativado	1 local de lixo	1 local de lixo	1 local de lixo	1 local de lixo	1 local de lixo
Lei de Grande e pequeno Gerador	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui
Logística Reversa	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno	Sistema Parcial de Retorno
Educação Ambiental	Possui desde 2003	Possui desde 2013	Não possui	Possui desde 2011 – Parceria com a RIGESA	Não possui



ESPECIFICAÇÃO

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
Coleta Seletiva	Sim (4x por semana)	Não	Sim (2x por semana)	Não
Cooperativa de Reciclagem	Não (usina de triagem)	Não	Não	Não
Coleta na Área Rural	Mensal (21%)	Mensal	Mensal	Quinzenalmente (20%)
Linha desativado	1 Local	3 locais	1 local	Não há
Lei de Grande e pequeno Gerador	Não possui	Não possui	Não possui	Não possui
Logística Reversa	Parcial	Parcial	Parcial	Parcial
Educação Ambiental	Desde 2011	Não possui	Não possui	Não possui



ARRECADAÇÃO E DESPESAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÊ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
População (IBGE 2010)	47.188 hab.	3.147 hab.	2.729 hab.	3.502 hab.	4.301 hab.
Arrecadação (R\$ anual)	861.447,32 (tx-coleta)	33.522,00 (tx-coleta e limpeza urbana)	18.947,78 (tx-coleta)	25.500,49 (tx-coleta)	27.915,51 (tx-coleta)
Despesa (R\$ anual)	4.150.013,57	153.000,00	266.521,68	299.386,32	363.000,00
Déficit ou Superávit (R\$)	3.288.566,25	120.078,00	247.573,90	273.885,83	335.084,49
Autossustentação	20,8%	21,8%	7,1%	8,5%	7,7%



ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
População Urbana (IBGE 2010)	70.762 hab.	6.143 hab.	2.839 hab.	3.337 hab.	1.826 hab.
Arrecadação (R\$ anual - 2013)	1.061.640,47 (tx-coleta)	54.470,76 (tx-coleta)	-	-	3.508,00 (tx-coleta)
Despesa (R\$ anual - 2013)	2.794.234,56	190.648,67	270.636,00	205.200,00	204.015,14
Déficit ou Superávit (R\$)	1.732.594,09	136.177,91	270.636,00	205.200,00	200.507,00
Autossustentação	38%	28,6%	0%	0%	1,7%



ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
População Urbana (IBGE 2010)	34.553	1.945	11.838	7.167
Arrecadação (R\$ anual)	1.228.141,65 (tx-coleta)	6.660,63 (tx-coleta e limpeza urbana)	25.500,00 (tx-coleta)	25.000,00 (tx-coleta e limpeza urbana)
Despesa (R\$ anual)	1.124.652,82	150.000,00	145.968,12	120.000,00
Déficit ou Superávit (R\$)	103.488,82	143.339,37	120.468,12	95.000,00
Autossustentação	100%	4,4%	17,5%	20,8%



INICIATIVAS RELEVANTES

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	JOMERÊ	AERÓIO TRINTA	SALTO VELOSO
Encerramento do lição	X	X	*	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X	X
Reconhecimento de REE – Alpha Lixo	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X			X	
Legislação específica de REE – lei nº 740/2013			X		
Programa de Educação Ambiental					X

*Não possui lição



INICIATIVAS RELEVANTES

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MAÇEIRA
Encerramento do lição	X	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X		
Existência de Associação/Cooperativa	X		X		
Programa de Educação Ambiental	X	X		X	
Início de elaboração PMGIRS	X				
Leilão – resíduos eletrônicos				X	

INICIATIVAS RELEVANTES

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBO GRANDE
Encerramento do lição	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X	
Programa de Educação Ambiental	X			
Elaboração de PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada)	X			



CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	JOMERÊ	AERÓIO TRINTA	SALTO VELOSO
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X		X	X	X
Postos de Disposição Irregular	X	X	X		X
Inexistência da Coleta Seletiva		X	X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental	X	X	X	X	
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lição	X		X	X	X

(possui existe licitação para elaborar o PRAD)

CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MAÇEIRA
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X	X	X	X	X
Postos de Disposição Irregular	X	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X	X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental			X		X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lição	X	X	X	X	X



CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBO GRANDE
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica		X	X	X
Postos de Disposição Irregular	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental		X	X	X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lição		X	X	X
Ineficiência de fiscalização na limpeza urbana	X	X	X	

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMARP

Audiências Públicas		
Evento	Data	Local
	03/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
Diagnóstica 14:00 horas	04/06/14	CÂMARA MUNICIPAL, Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	05/06/14	CÂMARA MUNICIPAL, Al. Leôn Rigo s/n FRAIBURGO
	25/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
Planejamento 14:00 horas	26/06/14	CÂMARA MUNICIPAL, Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	27/06/14	CÂMARA MUNICIPAL, Al. Leôn Rigo s/n FRAIBURGO
	15/07/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
PMGIRS 14:00 horas	16/07/14	CÂMARA MUNICIPAL, Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	17/07/14	CÂMARA MUNICIPAL, Al. Leôn Rigo s/n FRAIBURGO

Municípios Participantes:
Audiências em Videira: Videira, Pinheiro Preto, Jomerê, Aroio Trinta, Salto Veloso e Macieira.
Audiências em Caçador: Caçador, Rio das Antas, Matos Costa e Calmon.
Audiências em Fraiburgo: Fraiburgo, Ibiam, Lebon Régis e Timbo Grande.



OBRIGADO



Enéias de Oliveira César
eneias@drz.com.br

Fernanda Mangili
fernanda@drz.com.br

Glauco Marighella
glauco@drz.com.br

Ana Carolina V. Marques
ana@drz.com.br

Figura 120 – Contribuições

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

AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA – 03/06/2014

Nome: Juliana / Fernando / Maria E-mail: joserighelli@gmail.com
 Cidade: ARROIO TRINTA

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

- Investir em Educação Ambiental: Exatos
- Órgão responsável (ex. VISA) que crie e finalize a elaboração dos Planos - (PGR) dos serviços/quadros: Empresas, drogarias, construções civis;
- Trabalhar e efetivar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos no interior
- Incentivar a indústria de reciclagem
- Integrar catadores de materiais recicláveis nos opes que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –

03/06/2014
05

Nome: Debora Pelissier E-mail: debora@poupeira.sc.gov.br
Cidade: Fraiburgo

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

- ^{de passagem} Balanço na Unidade de Saneamento Ambiental.
- ^{contos de} Oles encaminhados para o ^{contos de} transbordos de óleos de cozinha
usados na Unidade de Saneamento Ambiental.
- Quantificação (4) Fraiburgo (4)
- Ineficiência de funcionários na limpeza urbana.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: LEANDRO JOSÉ STELANI E-mail: leandro@idomeax.sc.gov.br
Cidade: Idomeax

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

→ COLETA RURAL É QUINZENAL E É DESTINADA A VT
ENGENHARIA.
→ DE ACORDO COM A PESQUISA FEITA PELA UNIVERSIDADE
ADILSON SANTOSEL NO SEU TCC A QUANTIDADE É DE
0,52 KG POR HABITANTE E NÃO 1,25 KG. A ADOSIMAGEM
FOI DE 5 COLETAS, NÃO FOI RESUIZO A NR 10007104,
FOI COLETAO 10% DE CASAS COM SEPARAÇÃO DE 100% DOS
RESÍDUOS.

Adilson Santosel = 91635625 (49)
Adi. Santosel @ gmail, com



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
**AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014**

Nome: SILVANA MAFFIOLETTI E-mail: administracao@macieira.sc.gov.br
Cidade: MACIEIRA

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

A metodologia de trabalho está satisfatória.
A empresa está esclarecendo bem os dados
e cumprimento dos trabalhos.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
**AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014**

Nome: Bodinele Dalmolin
Jessica Bado
Bruna Bertorello E-mail: vixa@pirhinoputo.sc.gov.br
Cidade: Pirhinópolis

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

- Uma contribuição seria que a AMARP fizesse iniciativa para que centralizasse a questão da coleta de lixo eletrônico, evitando assim pilhas e lâmpadas e outros, visto que se coleta, mas não coleta uma quantidade pequena que é usada por municípios menores.
- Outra sugestão seria a instalação de coletores de lixo com laos diferenciados em diversos pontos da cidade, incentivando a população a separar o lixo.
- Como já foi comentado na audiência pública, é fundamental que a administração do município promova a implantação de educação ambiental nas escolas.
- Implantar a coleta de lixo eletrônico no município (computadores, televisão, etc).



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: Eden Farino E-mail: admin@pinheiro Preto-
sc.gov.br
Cidade: Pinheiro Preto

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

- Há grande "déficit" na relação arrecadação e gastos com coleta (Todos municípios)
- Necessidade Lei "pequenos e grandes geradores"
- Implantação de educação Ambiental
- Criar meios p/ implantar coleta seletiva nos municípios que não possuem



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: Samara Cattani E-mail: sacattani@hotmail.com
Cidade: Rio das Antas

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

→ Convênio entre EPAERT e secretário da
Agricultura e Meio Ambiente para prestar
serviços de educação Ambiental, nas escolas
do município, 2013



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: ABEL ABATI VILHO E-mail: agniculture@saltveloso.sc.gov.br
Cidade: SALTO VELOSO

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

* INCLUIR NO "QUADRO" CARENCIAS E DEFICIÊNCIAS
POUCA CONCORRÊNCIA OU NÃO TEM, NA COLETA
DE RESÍDUOS COM CONSEQUÊNCIA DE
ELEVAÇÃO DE CUSTOS P/ OS MUNICÍPIOS

* NO FLUXOGRAMA "GERENCIAMENTO" INCLUIR:

COLETA SELETIVA → ÁREA RURAL → SECRET. OBRAS →

→ EMPRESA OBS: Esta empresa faz
DUE FRATELI tragem e vende parte
(ARNOIO TRAVIA restante o municipio de
Arnoio trinta leva p/
UT engenharia.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: DORIVAL C. BORGES E-mail: borgo@3MARIASAGRO.com.br
Cidade: VIDEIRA

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

- ESTRUTURAR CONTÊINERES EDUCACIONAIS
NAS ESCOLAS.

- VINCULAR NAS LICENÇAS DE NOVAS
LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO DE CASAS E
APARTAMENTOS/CONDÔMINIOS A OBRIGA
PRIORIDADE DE ADEQUAÇÃO ESTRUTURAL
DE COLETO DE LIXO RESÍDUOS SÓLIDOS
IGUAL AO ASPECTO DE ESGOTO.

- OS MUNICÍPIOS DEVEM PROVER LOCAL
CENTRALIZADO ?/ RECEBER LIXO E
RESÍDUOS SÓLIDOS EVENTUAIS. TIPO
ELETRÔNICOS, LÂMPADAS etc.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: Divilso Grio E-mail: DivilsoGrio@gmail.com
Cidade: Videira

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

Programa:
Necessidade de coleta
Resíduos limpeza urbana
1 - Grêhos de árvores/ Podas = depósito público Britador
2 - Demais itens = ST regularizada

→ Descarte Lixo Branco e Móveis
- seu destino

→



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: Luciane Santos E-mail: luciane.santos@videira.sc.gov.br
Cidade: Videira

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

Quanto ao fluxograma é necessário corrigir, pois o responsável pelo gerenciamento de resíduos de RSS é a Secretaria Municipal de Saúde.

Quanto a informações referente ao déficit de recolhimento dos tarifas, observa-se que o município fez a recomposição dos valores, sendo que, a partir deste ano o sistema estará 100% sustentável.

Quanto a informações de ausência de monitoramento do antigo lição, seria necessário alterar a informações pois o Município está em fase de licitação de empresa para executar o projeto de recuperação e monitoramento do local.



**PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP**
AUDIÊNCIA PÚBLICA REGIONALIZADA – MUNICÍPIO DE VIDEIRA –
03/06/2014

Nome: CELSO BRANCHER E-mail: celso.brancher@videira.sc.gov.br
Cidade: VIDEIRA - SC

OBSERVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES:

Deficiências de Videira:

- 1- Não tem local para destino dos resíduos de materiais de construção;
- 2- Problemas com resíduos e utensílios domésticos descartados (Sofás, fogões, geladeiras etc.)
- 3- Descarte materiais de informática (a coleta/ons CD2) é muito pouca;
- 4- Coleta baterias, pilhas e lâmpadas de mercúrio - serviços inexistente;
- 5- falta local licenciado para descarte de resíduos orgânicos vegetais oriundos da limpeza urbana.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 121 - Banner

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMARP



Audiências Públicas		
Evento	Data	Local
Diagnóstico 14:00 horas	03/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
	04/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	05/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO
Planejamento 14:00 horas	25/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
	26/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	27/06/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO
PGIRS 14:00 horas	15/07/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 VIDEIRA
	16/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	17/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO

Municípios Participantes:

Audiências em Videira: Videira, Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso e Macieira.

Audiências em Caçador: Caçador, Rio das Antas, Matos Costa e Calmon.

Audiências em Fraiburgo: Fraiburgo, Ibian, Lebon Régis e Timbó Grande.





Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cumprida a etapa de diagnóstico, os trabalhos agora se concentram na elaboração e análise de propostas de gestão associada dos resíduos bem como de gestão municipal integrada.

A Consultoria apresentará suas considerações e perspectivas nas próximas Oficinas e Audiências Públicas. Tais propostas serão confrontadas com as elaboradas pelos Comitês Diretores locais e corpos técnicos dos municípios. Dos debates e análises se extrairá a síntese de propostas de medidas e ações em nível local e regional a serem estabelecidas como metas e programas do PGRS.

RELATÓRIO 3

SUMÁRIO

1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....	430
1.2 ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES	431
2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	432
2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS	432
2.2 OFICINAS.....	433
2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	433
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	465

LISTA DE FIGURAS

Figura 122 – Cartaz	434
Figura 123 – Divulgação no portal	435
Figura 124 – Lista de presença – Oficina Videira.....	435
Figura 125 – Fotos – Oficina Videira.....	436
Figura 126 - Lista de presença – Oficina Caçador	437
Figura 127 - Fotos – Oficina Caçador	437
Figura 128 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo	438
Figura 129 - Fotos – Oficina Fraiburgo	439
Figura 130 - Lista de presença – Audiência Pública Videira	440
Figura 131 – Fotos – Audiência Pública Videira.....	441
Figura 132 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador	442
Figura 133 – Fotos – Audiência Pública Caçador	443
Figura 134 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo.....	443
Figura 135 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo	445
Figura 136 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas.....	445

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de junho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 7, Meta 3, do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 3 consistiam no estudo dos Aspectos Gerais do Planejamento das Ações e realização de Oficinas e Audiência Públicas para apresentação e discussão do mesmo.

1.1 ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Nesta fase do PGRS-AMARP delinear-se-essencialmente as seguintes atividades:

- Apresentação das propostas gerais e iniciais de metas e ações a serem implementadas em cada um dos municípios integrantes com base nos diagnósticos situacionais já elaborados e aprovados pelos comitês diretores locais;
- Estudos visando identificar e apontar as possibilidades de arranjos intermunicipais para a gestão associada dos resíduos sólidos;
- Estudos preliminares para indicar áreas mais propícias para a construção de futuros aterros sanitários, estações de transbordo, unidades de reciclagem e outras de apoio à gestão integrada dos RS;
- Análise das etapas e requisitos para implantação de Programas de Coleta Seletiva nos municípios e;
- Princípios, requisitos e procedimentos indispensáveis para a construção e operação de aterros sanitários licenciados.

Essas temáticas foram abordadas primeiramente de forma expositiva nas últimas oficinas e audiências públicas realizadas nestes dias 25, 26 e 27 de Junho e contou com a participação efetiva dos gestores municipais e principalmente dos membros dos Comitês Diretores Locais.

Além da apresentação expositiva pela Consultoria das primeiras propostas gerais foram debatidas as etapas e requisitos necessários para a implantação de ações compartilhadas, construção de aterros sanitários intermunicipais, estações de transbordo, usinas de reciclagem e compostagem e outras unidades de apoio logístico.

Nestas reuniões regionalizadas igualmente foram abordados os princípios, etapas e o escopo para a implantação da Agenda A3P nas administrações municipais.

Foram ao todo 138 gestores, membros dos comitês locais e demais representantes de órgãos e da sociedade civil que participaram das reuniões.

Aos mesmos foram apresentadas as temáticas acima elencadas de forma didática e participativa, sendo oportunizado aos mesmos toda e qualquer manifestação da forma de críticas, sugestões, informações complementares e questionamentos.

2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS

A divulgação das Oficinas e Audiências Públicas sobre os Aspectos Gerais do Planejamento das Ações referente a Meta 3 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada através de envio de Ofícios pela via eletrônica.

Igualmente, diversos órgãos e entidades receberam os convites em meio eletrônico, como sindicatos, associações, órgãos de classe e oficiais e ainda o Ministério Público do Estado de Santa Catarina.

Cartazes foram confeccionados para a divulgação, especialmente das Audiências Públicas (Figura 122).

A divulgação igualmente foi ampla no Portal do PGRS, na Web que, conforme preceitua o Termo de Referência, é o principal meio de divulgação das atividades (Figura 123).

Por outro lado, diversos meios de comunicação foram contatados e receberam o release sobre os eventos para divulgação, dentre eles: Rádio Transamérica, Rádio 92,9, Diário Catarinense, Jornal Folha da Cidade, Jornal A Coluna, Folha Diário, Rádio Videira, Jornal O Correio, Jornal da Cidade, Jornal de Fraiburgo, Rádio Comunitária Vida feliz, Revista Fique de Olho, Revista Êxito, Rádio Movimento, Rádio tropical, Jornal Novos Ares, Jornal Informe, Rádio de Tangará, Portal gazeta Notícias, Jornal Informa, Jornal Extra, Rádio Comunitária Voz do Rio, Rádio Salto e Rádio Comunitária de Salto Veloso.

Conforme a programação previamente estabelecida, as oficinas e audiências públicas foram realizadas de forma regionalizada. Ou seja, nas cidades de Videira, Caçador e Fraiburgo foram concentradas as presenças de representantes dos municípios mais próximos, da seguinte forma:

Videira: Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso, Macieira e Videira, no dia 25 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas na sede da AMARP;

Caçador: Rio das Antas, Matos Costa, Calmon e Caçador, no dia 26 de Junho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no auditório da Câmara Municipal de Caçador;

Fraiburgo: Ibiã, Lebon Régis, Timbó Grande e Fraiburgo, no dia 27 de Junho sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas no Auditório da Câmara Municipal de Fraiburgo e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas na Prefeitura Municipal de Fraiburgo.

Tanto nas oficinas como nas audiências públicas, os representantes foram devidamente identificados através da utilização de crachás e suas presenças igualmente registradas.

2.2 OFICINAS

As oficinas foram direcionadas ao corpo técnico de cada município e especialmente para os membros dos Comitês Diretores locais, devidamente nomeados pelo Executivo de cada município, conforme relação da Tabela 82 do Relatório 2.

Aos presentes foram apresentadas a síntese dos aspectos gerais do planejamento das ações, por meio de slides em “power point” (Figura 136) pelo representante da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César.

Após a apresentação os representantes dos municípios se manifestaram oralmente apresentando sugestões, indicando correções e fornecendo dados complementares. Toda contribuição foi devidamente registrada pela Consultoria. Nestas reuniões, os presentes foram novamente orientados quanto à utilização do Portal do PMGIRS e devidamente convocados para as próximas reuniões de trabalho.

2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

As Audiências Públicas foram abertas à população em geral e aos diversos setores da sociedade. Da mesma forma que ocorreu nas Oficinas, os presentes foram identificados e suas presenças registradas.

Aos presentes igualmente foram apresentados os aspectos gerais do planejamento das ações locais de cada município. A abordagem dos temas teve característica diferenciada, didática, uma vez que os públicos alvos foram não apenas técnicos, mas representantes da população em geral.

Foi distribuída aos presentes, como material de apoio, uma Cartilha de Gestão de Resíduos Sólidos como demonstra a Figura 95 do Relatório 1.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.

Igualmente todos foram convocados a participarem das próximas audiências públicas agendadas para os dias 15, 16 e 17 de Julho do corrente ano.

Figura 122 – Cartaz

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMARP



Participe das Audiências Públicas Regionalizadas

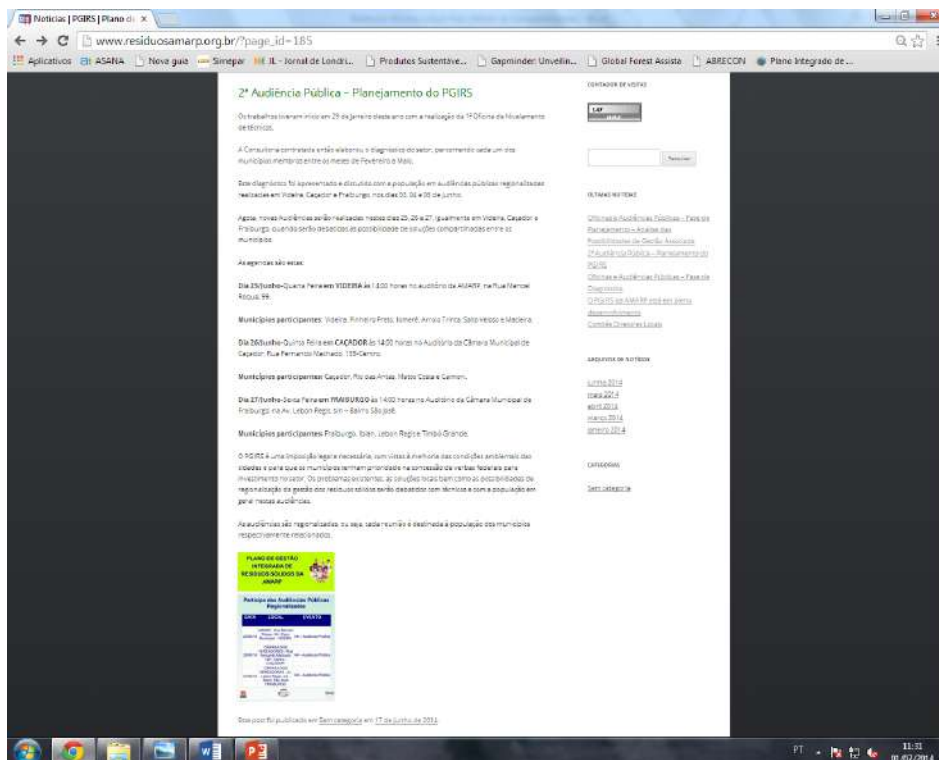
DATA	LOCAL	EVENTO
25/06/14	AMARP - Rua Manoel Roque, 99 - Paço Municipal - VIDEIRA	14h - Audiência Pública
26/06/14	CÂMARA DOS VEREADORES - Rua Fernando Machado 139 - Centro - CAÇADOR	14h - Audiência Pública
27/06/14	CÂMARA DOS VEREADORES - Av. Lebon Regis, s/n - Bairro São José FRAIBURGO	14h - Audiência Pública







Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 123 – Divulgação no portal



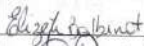

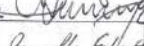
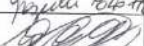

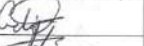

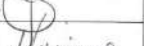




Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

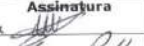


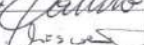
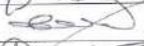



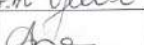
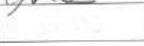
Figura 124 – Lista de presença – Oficina Videira

PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP
3ª OFICINA TÉCNICA – ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Data: 25 de junho de 2014
Local: Videira
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	ELIZETE BALBINO	IOMEE	visa@iomee.sc.gov.br	
02	GILME PAULO RISSARDI	Pref. Videira	GPRISSARDI@gmail.com	
03	CELSO BRANCHER	Pref. Videira	CELSO-BRANCHER@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
04	GRAZIELLE FALETT	Pref. Iomere	iomere@iomere.sc.gov.br	
05	FERNANDO AUBRE MOURICI	ARCO TRINTA	FEMOURICI@VILHO.COM.BR	
06	LEANDRO SOSE STEFANI	Pref. Iomere	LEANDRO@IOMERE.SC.GOV.BR	
07	ADILSON SARTOREL	Pref. Iomere	ADI.SARTOREL@gmail.com	
08	CELSO DA SILVA	Pref. Videira	CELSO-DASILVA@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
09	SILVANA SERIGHELLI	Pref. ARCO TRINTA	SUSERIGHELLI@gmail.com	
10	MARCIANO BIAVA	Pref. ARCO TRINTA	SCAGRIACU@ARCO30.COM.BR	
11	SILVANA MAFIOLETTI	Pref. Macieira	ADMINISTRACAO@MAGICIEN.SC.GOV.BR	
12	ROSALINDO CAMUZZATO	Pref. Macieira	TRABUCCO@MAGICIEN.SC.GOV.BR	

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
	HARIEL Dalmolin	Pref. Pinheiro Preto	fiscal@pinheiropreto.sc.gov.br	
13	Edson Rabuski	Pref. Pinheiro Preto	agricultura@pinheiropreto.sc.gov.br	
14	Maurilio Bernardi	Pref. Pinheiro Preto	mauriliobernardi@hotmail.com	
15	Eder Faena	Pref. Canhotinho	admin@pinheiropreto.sc.gov.br	
16	Maria Colissi	Pref. Joinville	mariafcolissi@hotmail.com	
17	Encia Cordeiro	DRZ		
18	Fernanda B. Mangal	DRZ		
19	Flavio Oliveira	AMARP		x
20	Kluciane dos Santos	Pref. Videira	kluciane.santos@videira.sc.gov.br	
21	Vanessa F. de Souza Santos	Pref. Videira	vanessa.santos@videira.sc.gov.br	
22	Ana Carolina V. Marquis	DRZ	ana@drz.com.br	
23				
24				
25				
26				












Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 125 – Fotos – Oficina Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 126 - Lista de presença – Oficina Caçador

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	MARILINA SOARES	PREF. FUNDEMA CAÇADOR	MARILINA_SOARES@hotmail.com	
02	RAQUEL GOMES DE ALMEIDA	PREF. FUNDEMA CAÇADOR	RAQUELALMEIDA_93@hotmail.com	
03	CAROLINE RODRIGUES	PREF. FUNDEMA CAÇADOR	CAROLINE.RODRIGUES@hotmail.com	
04	GILMER PAULO LEIDENS	PREF. CALMON CAÇADOR	gilmepaulo@calmon.sc.gov.br	
05	ANDRÉ KLEINE	PROFESSOR CAÇADOR	andres@caçador.com.br	
06	Ana Carolina Vazentin Marinho	DRZ	ana@drz.com.br	
07	Fernanda Bezerra Mangabeira	DRZ	fernanda@drz.com.br	
08	Eneides de Oliveira Costa	DRZ	eneides@drz.com.br	
09	SAMARA CATTANI	PREF. RIO DAS ANTAS	SACATTANI@hotmail.com	
10	CRISTIANE NAGINSKI	M. Costa	cris@naginski.com.br	
11	ROSTINIKO LUIZ PIRAN	11	99161883	
12				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 127 - Fotos – Oficina Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 128 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo

PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP
3ª OFICINA TÉCNICA – ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Data: 27 de junho de 2014
Local: Fraiburgo
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Joachim Tadeu Borges	Pref. Fraiburgo	TADU.BORGES@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	
02	Valdemir Pedross	Pref. Leão Rעים	VALDIRMELP@HOTMAIL.COM	
03	José Dileno Dias	Leão Rעים	DILENO-DIAS@HOTMAIL.COM	
04	Dilena Pelian	SAUEFRAS	dilena@sauefras.sc.gov.br	
05	Henrique Dias	SAUEFRAS	HENRIQUEDIAS@ANDRDOT@DOT.GOV.BR	
06	Agneur Gobbi	Pref. Fraiburgo	GOBBI@ESTADOD.COM.BR	
07	Lady Davina Farias	Pref. Leão Rעים	SECRETARIA@LEAORעים.SC.GOV.BR	
08	Rosane Regina de Souza	Pref. Leão Rעים	ROSHANE@PEST.COM.BR	
09	Marcos Antonio Ferreira	Pref. Leão Rעים	FERREIRAMILL@HOTMAIL.COM	
10	Evencio Oliveira	DRZ	evencio@drz.com.br	
11	Andre Luiz de Oliveira	Pref. Fraiburgo	ANDRE@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	
12	Roberto Stangueren	Pref. Fraiburgo / SAUEFRAS	ROBERTO@SAUEFRAS@HOTMAIL.COM	

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Eloi Regolin	SAUEFRAS	eloi@sauefras.sc.gov.br	
14	Luciana de Fatima Evaras	Pref. Timbo Grande	FLAVIOPMTE@PEST.COM.BR	
15	Alinoir Furtado Filho	Pref. Timbo Grande	TFILHO@TIMBOGRANDE.SC.GOV.BR	
16	José Euimpré Ferreira	"	ADM@TIMBOGRANDE.SC.GOV.BR	
17	Flavio Marcos Ribeiro	"	FLAVIOMARCS@PEST.COM.BR	
18	Juliana Lizot	Pref. Itaipava	FLAVIOMARCS@PEST.COM.BR	
19	Rodrigo Perosa	Pref. Itaipava	RODRIGO@PEROSA@HOTMAIL.COM	
20	Fernando B. Magalhães	DRZ	FERNANDO@DRZ.COM.BR	
21	Ana Carolina Viziuntim Moraes	DRZ	ANA@DRZ.COM.BR	
22				
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 129 - Fotos – Oficina Fraiburgo



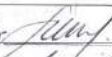



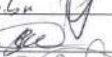

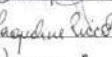
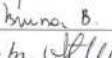
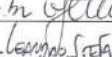
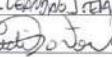
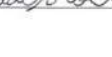

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 130 - Lista de presença – Audiência Pública Videira


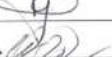

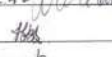


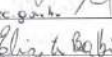

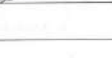




PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP
2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Data: 25 de junho de 2014
Local: Videira
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Luciane M ^{te} dos Santos	Prof. Videira	luciane.santos@videira.sc.gov.br	
02	Edson Rubuske	Prof. Pinheiro Preto	agricultura@pinheiropreto.sc.gov.br	
03	Hadriel Dalmeida	P. Preto	fiacel@pinheiropreto.sc.gov.br	
04	MAURILIO DA SILVA	P. PRETO	MAURILIO.DA.SILVA@HOTMAIL.COM	
05	Eden Faniun	P. Preto	admin@pinheiropreto.sc.gov.br	
06	Rosalvo CAMEZANO	Pref. MACIEIRA	ADMINISTRACAO@MACIEIRA.SC.GOV.BR	
07	SILVANA MAFIOLINI	Pref. MACIEIRA	"	
08	Jaqueline Piccoli	Ministerio Publico	jpico@emp.sc.mp.br	
09	Bruna Bentoncello	Prof. Pinheiro Preto	vis@pinheiropreto.sc.gov.br	
10	VANESSA F. DE SOUZA SANTOS	PREF. VIDEIRA	vanessa.santos@videira.sc.gov.br	
11	Leandro José Stefani	Prof. Iomerê	leandro@iomere.sc.gov.br	
12	Adelmo Santanel	Prof. Iomerê	ad.santanel@gmail.com	

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Juliana Serighelli	Prof. Anast.	jsrighelli@gmail.com	
14	Quilma P. RISSARI	Prof.	qprissari@gmail.com	
15	Fernando Andre Monte	Prof. Anast.	fmonte@yachod.com.br	
16	Marcos Brava	Prof. Anast.	mecagricultura@camaroda.br	
17	Helena de Botoli Soldi	Prof. Salto v.	helenedbs@hotmail.com	
18	Maura Hantsoph	"	maurahantsoph@hotmail.com	
19	Luciane Spinelli dos Santos	"	luciane.spinelli@hot.com.br	
20	Abel Abati Filho	"	agricultura@saltovelho.sc.gov.br	
21	Elizete Balbinot	P. Iomerê	vis@iomere.sc.gov.br	
22	FERNANDA B. MANGILI	DRZ	FERNANDA@DRZ.COM.BR	
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 131 – Fotos – Audiência Pública Videira



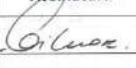
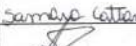
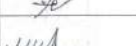


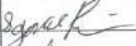






Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 132 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador

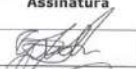
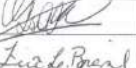
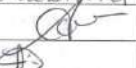



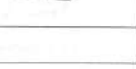


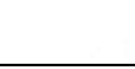



PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP
2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Data: 26 de junho de 2014
Local: Caçador
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	GILMAR PAULO LEIDENS	Prof. Colman	colman@colman.sc.gov.br	
02	SAMARA CATTANI	Prof. Rio da Am	socattani@hotmail.com	
03	MARIANA SOARES	Prof. Fundena Caçador	marisocares@hotmail.com	
04	RAQUEL GOMES DE ALMEIDA	"	raquelalmeida@hotmail.com	
05	CAROLINE RODRIGUES	"	caroline.rodrigues@hotmail.com	
06	CRISTIANE NAGINSKI	M. Conta	crisnaginski@hotmail.com	
07	AGOSTINHO LUIZ PIRAN	m. Conta	9918-1883	
08	Ana Caroline V. Mapus	DRZ	ana@dug.com.br	
09	Fernanda Bezerra Mangili	DRZ	fernanda@dug.com.br	
10	Eneida de Oliveira Eisen	DRZ	eneida@dug.com.br	
11	Gerson Telis de Oliveira	Vig. Sanit.	vig.santana.saude@caçador.sc.gov.br	
12	Amorim de Almeida	Sec. Agric.	amariasaguardas@caçador.sc.gov.br	

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	GUSTAVO KUCHER FURLIN	FUNDENA	fundena@caçador.sc.gov.br	
14	Isabela de Almeida Kuchteman	FATMA	isabela_ak@yahoo.com.br	
15	Zuê Lindom Brasil	Caçador meio Oeste Caçador	9965-2876	
16	André Klein	Caçador	andrei@caçador.com.br	
17	marcos Speegok	Pol. Amb.	3567-0732	
18	CARO LOUREIRO ROCHA	ARIS	caro@aris.sc.gov.br	
19	BRUNO CESAR SIMIOTTI	TORANVO	bruno@trunocaf.com.br	
20	GUILHERME MÜLLER	NOTUS	bio.gtmuller@gmail.com	
21	Luiz Roberto Duarte	NOTUS	notusengenharia@gmail.com	
22	Luiz Gustavo Pavelski	Fundema	lgpavelski@hotmail.com	
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 133 – Fotos – Audiência Pública Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 134 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Alinor Furtado Filho	Prof. T. Grande	tributos@tribogrande.sc.gov	[Assinatura]
02	JOSE GILMARE FERREIRA	PRO. T. GRANDE	SEC. ADM	[Assinatura]
03	Felipe Matos Ribeiro	P. T. Grande		[Assinatura]
04	Paulo de Jesus	P. T. Grande	plajpntg@post.com.br	[Assinatura]
05	Reserva Regina de Souza	Lo. Regis		[Assinatura]
06	Marcos A. Ferreira	R. Regis	ferreira.marcos@netmail.com	[Assinatura]
07	Rodrigo Perosa	IBIAM	rodrigo.perosa@ibiam.com	[Assinatura]
08	Juliana Bispo	Ibiam	tributos@ibiam.sc.gov.br	[Assinatura]
09	Roberto Stang J.	Sarefai	roberto.stang@netmail.com	[Assinatura]
10	Dilona Pelin	SAWEFRAI	dilona@sawefrai.sc.gov.br	[Assinatura]
11	Kennedy dos	Sarefai	kennedydos@netmail.com	[Assinatura]
12	Valdemir Pedrosa	Pupulina	valdemirpedrosa@netmail.com	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Lucy Dupma Tilio Távora	Prefeitura	secretaria@lebonregis.sc.gov.br	[Assinatura]
14	José Dilema Dias	Catadores	dilema-dias@hotmail.com	[Assinatura]
15	Favaina Tonio	Prod.	favaina-tonio@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
16	Ricardo Egon	"	ricardo.egon@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
17	Ricardo de Oliveira	"	ricardo.oliveira@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
18	Eli Eduardo Sestrem	"	eli3726@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
19	Andréa Puhl	Dep. Pessoal	andrea.puhl@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
20	Mariângela Figueira	D. Pessoal	mariangela.figueira@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
21	Wagner Raimundo Cruz	DP. PESSOAL	wagner.cruz@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
22	André Luiz de Oliveira	Dep. Pessoal	andrea@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
23	Fábio A. de Oliveira	AMARP	fabo@amarp.org.br	[Assinatura]
24	Isabel Regina	SANITARI	isabel@sanitari.sc.gov.br	[Assinatura]
25	Fulvan João Braghirolli	Patrimônio	fulvan.braghirolli@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
26	VILMAR OZENIL SILVA	PATRIMÔNIO	Vilmar.ozenil@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
27	Valdemir Pedrosa	Prefeitura		
28	Adriana F. Pires	Prefeitura	adriana@fruiburgos.gov.br	
29	Silvia J. Gomes	Prefeitura	silvia.gomes@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
30	Simara C. F. de Jesus	Prefeitura	simara.fernandes@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
31	Antonio Marcos de Almeida	FME	FME@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
32	Pedro de Aguiar	Comissão de Resíduos	pedro@comissaoresiduos.gov.br	[Assinatura]
33	Jessica da Silva	Prefeitura	jessica.silva@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
34	Andressa Rezadori Barbosa	Prefeitura	andressa.rezadori@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
35	Geovana Oliveira de Carli	Prefeitura	geovana@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
36	Rosana de Souza	Prefeitura	rosana.souza@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
37	Vonisa Bozzatto	Prefeitura	vonisa.bozzatto@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
38	Eric Henrique Souza	Prefeitura	eric.souza@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
39	Luís Carlos Colombari	Prefeitura	luiscarlos@fruiburgos.gov.br	[Assinatura]
40	JOÃO CARLOS PADILHA	Prefeitura	JOAO.PADILHA@FRUIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 135 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 136 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas



Carências e Deficiências

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÉ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X <small>poem existe recomposição dos valores para 2015, com intuito de atingir autosustentação</small>	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X		X
Inexistência da Coleta Seletiva		X	X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental	X	X	X	X	
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixo <small>(poem existe licitação para elaborar o PRAD)</small>	X	X	X	X	X



Carências e Deficiências

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAZ	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X	X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental			X		X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixo	X	X	X	X	X



Carências e Deficiências

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica		X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X
Inexistência da Coleta Seletiva		X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental		X	X	X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional do lixo		X	X	X
Inexistência de funcionários na limpeza urbana	X	X	X	



PROPOSTAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÉ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO	MACIEIRA
Implantação de Programa de Educação Ambiental	X	X	X	X (1)	X (1)	X
Implantação de Programa de Coleta Seletiva		X	X		X	X
Legislação – Grande/Pequeno gerador	X	X	X	X	X	X
Revisão de valores /Mecanismos de Cobrança	X (2)	X	X	X	X	X
Legislação - Manejo de resíduos	X	X	X	X	X	X
Sistema de informações de Gestão de RS	X	X	X	X	X	X

(1) Municípios que possuem, porém necessitam de otimização
(2) Esta em revisão



PROPOSTAS

	VIDEIRA	PINHEIRO PRETO	IOMERÉ	ARROIO TRINTA	SALTO VELOSO	MACIEIRA
Realizar o PRAD das áreas de lição	X	X	(1)	X	X	X
Elaboração de Programa de Logística Reversa	X	X	X	X	X	X
Melhoramento no quadro de funcionários	X	X	X	X	X	X
Manejo - Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X	X

(1) Não possui Lixo



PROPOSTAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAZ	MATOS COSTA	CALMON
Implantação de Programa de Educação Ambiental		X (1)	X	X (1)
Implantação de Programa de Coleta Seletiva		X	X (1)	X
Legislação – Grande/Pequeno gerador	X	X	X	X
Revisão de valores /Mecanismos de Cobrança	X	X	X	X
Legislação - Manejo de resíduos	X (1)	X	X	X
Sistema de informações de Gestão de RS	X	X	X	X

(1) Municípios que possuem, porém necessitam de otimização



PROPOSTAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON
Realizar o PRAD das áreas de lixão	X	X	X	X
Elaboração de Programa de Logística Reversa	X	X	X	X
Melhoramento no quadro de funcionários	X	X	X	X
Manejo - Resíduos Volumosos	X	X	X	X



PROPOSTAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Implantação de Programa de Educação Ambiental		X	X	X
Implantação de Programa de Coleta Seletiva		X	X (1)	X
Legislação – Grande Pequeno gerador	X	X	X	X
Revisão de valores /Mecanismos de Cobrança		X	X	X
Legislação - Manejo de resíduos	X	X	X	X
Sistema de informações de Gestão de RS	X	X	X	X

(1) Municípios que possuem, porém necessitam de otimização



PROPOSTAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Realizar o PRAD das áreas de lixão		X	X	X
Elaboração de Programa de Logística Reversa	X	X	X	X
Melhoramento no quadro de funcionários	X	X	X	X
Manejo - Resíduos Volumosos	X	X	X	X



ETAPAS PARA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA

- Caracterização dos resíduos – gravimetria
- Definição de áreas e locais
 - Metodologias
 - Frequência, horários e equipamentos
 - População e entidades
 - Implantação por etapas
- Plano de Trabalho
- Mão de obra e infraestrutura
 - Coleta
 - Triagem
 - Estocagem
 - Controle de pesagem
- Avaliação Periódica
 - População
 - Controles administrativos



A3P - Introdução

- A A3P (AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA) é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da Administração Pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.



A3P - Objetivos

- Estimular a reflexão e a mudança de atitude dos servidores para que os mesmos incorporem os critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras;
- Promover a reflexão sobre os problemas ambientais em todas as esferas da administração pública;
- Estimular a adoção de atitudes e procedimentos que levem ao uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos;
- Estimular e promover mudanças de hábitos dos servidores públicos;
- Reacender a ética e a autoestima dos servidores públicos.



A3P - Visão

- Sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais;
- Promover o uso racional dos recursos naturais e a redução de gastos institucionais;
- Contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e para a adoção de novos referenciais de sustentabilidade no âmbito da administração pública;
- Reduzir o impacto socioambiental negativo direto e indireto causado pela execução das atividades de caráter administrativo e operacional;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida.



Criação e Regulamentação de comissão da A3P

- 1) Envolvimento dos servidores públicos
- 2) Diagnóstico situacional
- 3) Definição de projetos e atividades
- 4) Planejamento integrado
- 5) Implementação
- 6) Avaliação e monitoramento

Licitações sustentáveis

1. Aquisição das compras públicas, sempre que possível, de bens e materiais, bem como contratação de serviços e projetos, ambientalmente saudáveis devem ocorrer por exemplos:

- a. Estimular a compra impressoras que imprimam em frente e verso;
- b. Fazer constar nos contratos de reprografia a impressão dos documentos em frente e verso;
- c. Estimular a compra de papel reciclado;
- d. Fazer constar nos contratos de cooperagem e serviço de limpeza a adoção de procedimentos que promovam o uso racional dos recursos e a capacitação dos funcionários para desempenhos desses procedimentos.



Obras públicas

- Redução de custos: consumo de energia e água
- Usos de tecnologias com baixo impacto ambiental: iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença.

Aquisição dos bens

- Material reciclado, atóxico, biodegradável, inclusive as embalagem.

Impactos Ambientais



Políticas do 5R's



Esse último R, em grande medida, irá definir o sucesso de qualquer iniciativa para a introdução de critérios ambientais no local de trabalho.

Principais resíduos gerados na administração pública

- Papel;
- Plástico;
- Metal;
- Vidro;
- Lixo orgânico;
- Material de expediente;
- Lâmpada fluorescente;
- Pilhas e Baterias;
- Cartuchos e tonners;
- Pneus;
- Carcaças de computadores e ar condicionados;
- Óleos lubrificantes;
- Carcaças de veículos;
- Móveis;
- Canos de cobre;
- Ferro e alumínio;
- Peças mecânicas e baterias de veículos;
- Medicamentos com data vencida e resíduos de serviços de saúde;
- Produtos químicos em geral, Entulhos de construção civil e canos de PVC;
- Divisórias e cortinas.



Experiência da DRZ em SC

PERS – SC – 2012

295 municípios



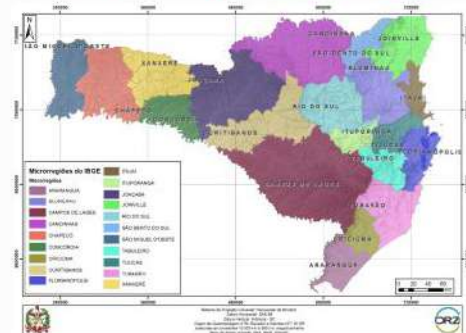
Metodologia utilizada – PERS SC

Regionalização

- Definição de Centralidades:
 - **CAT** – Centralidade por aterro ou local de disposição final
 - **CEIVAU** – Centralidade por infraestrutura viária e aglomerações urbanas
 - **CGRSU** – Centralidade por quantidade de RSU gerada
 - **CSAN** – Centralidade por cobertura de serviços de saneamento
 - **CREG** – Centralidade por regionalização pré-existente



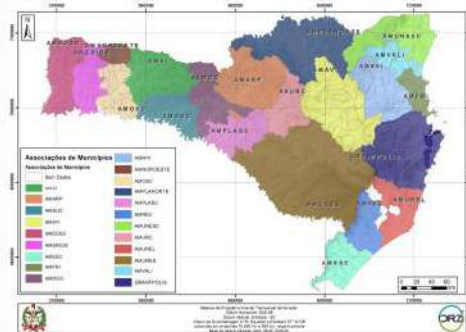
Microrregião do IBGE



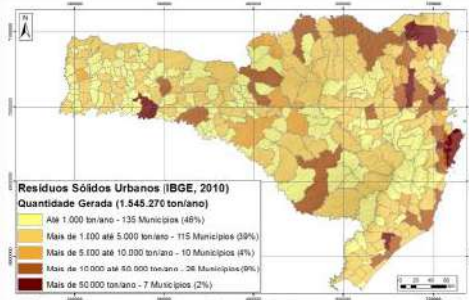
Regiões pela SDR



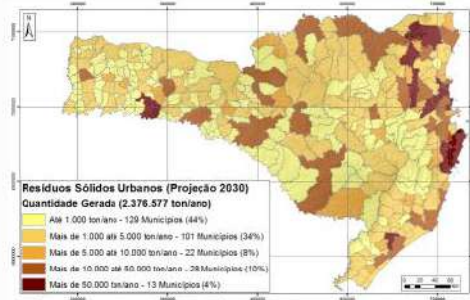
Associação dos Municípios



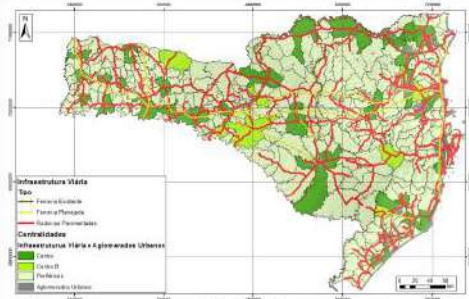
Geração de Resíduos - Atual



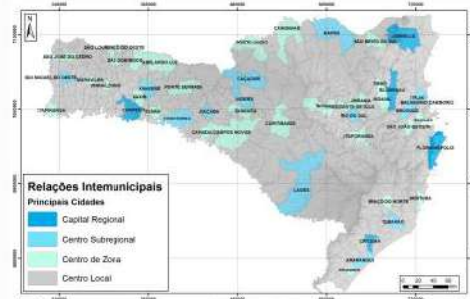
Geração de Resíduos- Projeção 2030



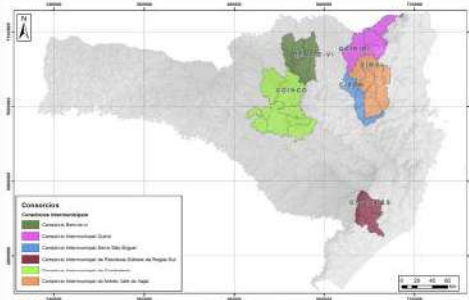
Infraestrutura Viária e Aglomerados Urbanos



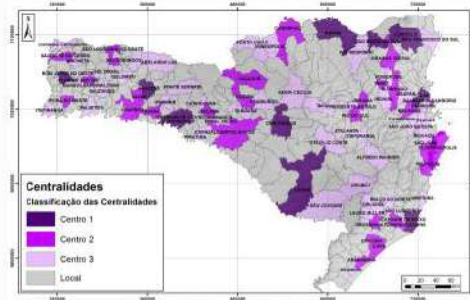
Relações Intermunicipais



Consórcios Intermunicipais de RS Existentes



Centralidades Definidas



Construção de aterros – Pontos importantes

- Centralização da destinação final
 - Diminui áreas contaminadas
 - Diminui custos
 - Economia de escala
 - Operação
 - Recuperação
 - Alternativa viável
- Educação Ambiental/Coleta Seletiva
 - Diminui a geração
- Mesma bacia hidrográfica



Construção de aterros – Pontos importantes

- Vida útil mínima inicial: 10 anos com horizonte de 20 anos
- Municípios com aterros licenciado
 - Fim da vida útil – regional
- Estudos para aproveitamento de aterros já em funcionamento



Construção e operação de aterros – Cuidados especiais

- Sistema de impermeabilização/argila e geomembranas
- Dispositivos de drenagem e tratamento de gases
- Dispositivos de drenagem e tratamento de percolados
- Dispositivos de drenagem e tratamento de águas pluviais
- Recobrimento diário dos resíduos



Construção e operação de aterros – Cuidados especiais

- Acesso ao aterro
 - Pavimentação
 - Sem rampas íngremes
 - Sem curvas acentuadas
- Faixa de proteção sanitária – 10 metros – cerca viva
- Tratamento biológico e químico do chorume
- Pesagem dos caminhões



Aterro Sanitário Cianorte -PR























CONSÓRCIOS PÚBLICOS

- Lei 11.107/05 – Decreto 6.017/07
- “Pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da federação para estabelecer relações de cooperação federativa para realização de objetivos de interesse comum.”

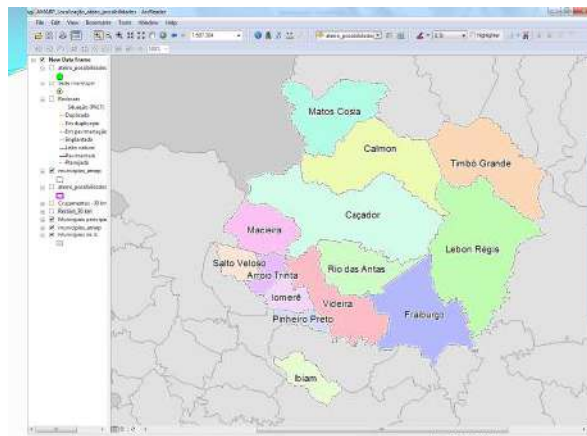


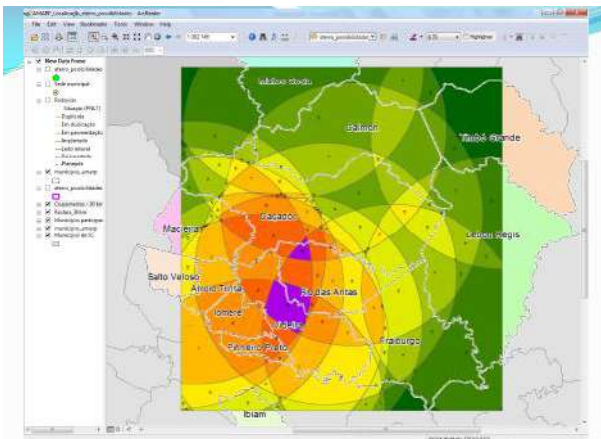
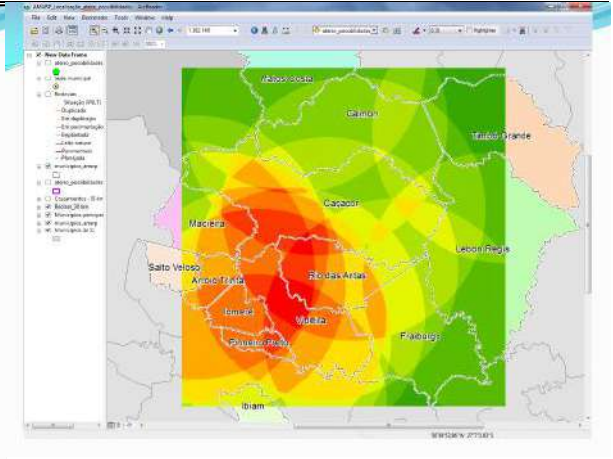
CONSÓRCIOS PÚBLICOS - Constituição

- Protocolo de Intenção
- Ratificação pelas Legislativos
- Elaboração do Estatuto
- Retirada/Extinção
- Operação de Crédito – NÃO
- Contrato de Programa
- Contrato de Rateio
- Gestão Associada

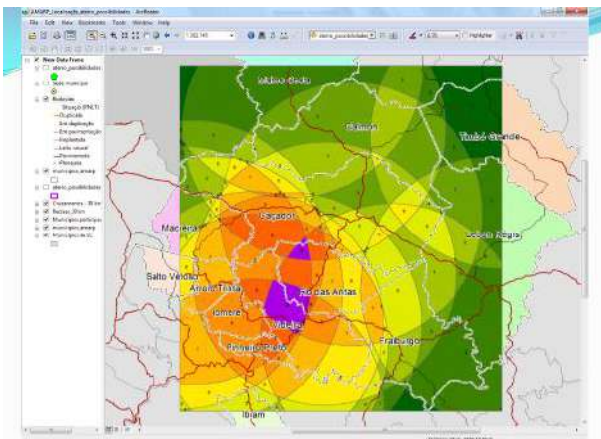


ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO PARA AMARP

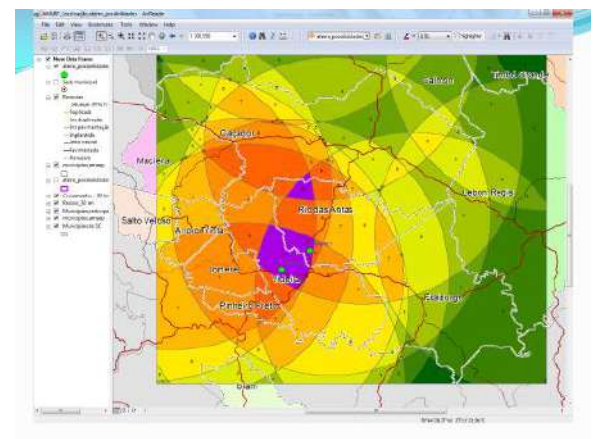




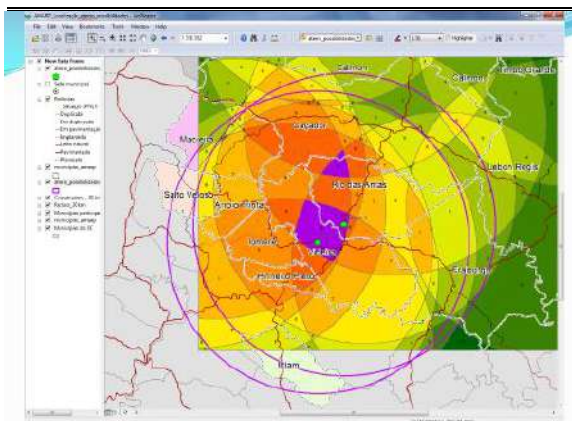
INFRAESTRUTURA VIÁRIA



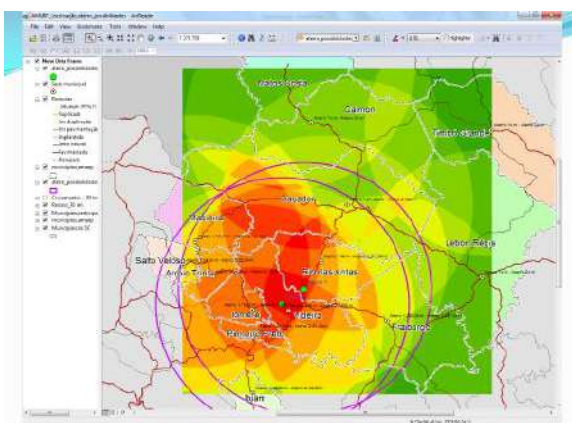
PRIMEIROS PONTOS INDICATIVOS



ÁREA DE INFLUÊNCIA



DISTÂNCIA DA SEDE ATÉ OS ATERROS



NOME_MUNIC	municípios_amarp.prod_resid	População	Dist_1	Dist_2	Valor 1	Valor 2
Arroio Trinta	2370,854	2502	14,2	12,6	8.362,73	7.420,45
Caçador	47905,874	70762	27,32	38	300.097,27	417.412,02
Calmon	2292,999	3387				
Fraiburgo	23392,381	34553	25,03	28,12	145.442,04	163.397,13
Itiam	1316,765	1945	42,6	42,6	15.648,84	15.648,84
Iomerê	1854,303	2739	19,2	7,66	16.326,93	6.513,76
Lebon Régis	8014,326	11838				
Macleira	1236,202	1826	16,7	15,1	4.970,36	4.494,15
Matos Costa	1922,003	2839				
Pinheiro Preto	2130,519	3147	21,3	21,3	14.567,52	14.567,52
Rio das Antas	4158,811	6143	9	21,14	10.012,70	23.516,71
Salto Veloso	2911,777	4301	24,2	22,6	11.875,54	11.090,38
Timbó Grande	4852,059	7167				
Videira	31946,276	47188	9	2,55	71.419,60	20.235,55
					598.723,53	684.298,53

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMARP



Audiências Públicas		
Evento	Data	Local
PGIRS 14:00 horas	15/07/14	AMARP - Rua Manoel Rocha, 90 VIDEIRA
	16/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Rua Fernando Machado, 139 CAÇADOR
	17/07/14	CÂMARA MUNICIPAL Av. Lebon Régis s/n FRAIBURGO

Municípios Participantes:
 Audiências em Videira: Videira, Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso e Macleira.
 Audiências em Caçador: Caçador, Rio das Antas, Matos Costa e Calmon.
 Audiências em Fraiburgo: Fraiburgo, Itiam, Lebon Régis e Timbó Grande.





3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cumprida a etapa de aspectos gerais do planejamento das ações, os trabalhos agora se concentram na elaboração e análise de propostas de gestão associada dos resíduos bem como de gestão municipal integrada.

A Consultoria apresentará suas considerações e perspectivas nas próximas Oficinas e Audiências Públicas. Tais propostas serão confrontadas com as elaboradas pelos Comitês Diretores locais e corpos técnicos dos municípios. Dos debates e análises se extrairá a síntese de propostas de medidas e ações em nível local e regional a serem estabelecidas como metas e programas do PGRS.

RELATÓRIO 4

SUMÁRIO

1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....	469
1.1 PLANEJAMENTO DO PMGIRS.....	470
2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	471
2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS	471
2.2 OFICINAS.....	472
2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	472
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	487

LISTA DE FIGURAS

Figura 137 – Cartaz	473
Figura 138 – Divulgação no portal	474
Figura 139 – Lista de presença – Oficina Videira.....	474
Figura 140 – Fotos – Oficina Videira.....	475
Figura 141 - Lista de presença – Oficina Caçador	476
Figura 142 - Fotos – Oficina Caçador	476
Figura 143 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo	477
Figura 144 - Fotos – Oficina Fraiburgo	477
Figura 145 - Lista de presença – Audiência Pública Videira	478
Figura 146 – Fotos – Audiência Pública Videira.....	479
Figura 147 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador	479
Figura 148 – Fotos – Audiência Pública Caçador	480
Figura 149 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo.....	481
Figura 150 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo	482
Figura 151 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas.....	482

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de julho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 9, Meta 4, do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 4 consistiam no estudo do Planejamento das Ações do PGIRS e realização de Oficinas e Audiência Públicas para apresentação e validação do mesmo.

1.1 PLANEJAMENTO DO PMGIRS

Nesta fase do PGIRS-AMARP delinear-se-essencialmente as seguintes atividades:

- Análise de cenários futuros;
- Diretrizes Estratégicas, Programas, Ações e Metas para o manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos;
- Diretrizes específicas;
- Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional;
- Metas qualitativas e prazos;
- Programas e ações;
- Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para outros Aspectos do Plano;
- Definição de áreas para disposição final.

2. OFICINAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

2.1 MEIOS DE DIVULGAÇÃO UTILIZADOS

A divulgação das Oficinas e Audiências Públicas sobre o Planejamento das Ações referente a Meta 4 ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a equipe da AMARP. A convocação dos representantes de cada município foi realizada através de envio de Ofícios pela via eletrônica.

Igualmente, diversos órgãos e entidades receberam os convites em meio eletrônico, como sindicatos, associações, órgãos de classe e oficiais e ainda o Ministério Público do Estado de Santa Catarina.

Cartazes foram confeccionados para a divulgação, especialmente das Audiências Públicas.

A divulgação igualmente foi ampla no Portal do PGRS, na Web que, conforme preceitua o Termo de Referência, é o principal meio de divulgação das atividades (Figura 138).

Por outro lado, diversos meios de comunicação foram contatados e receberam o release sobre os eventos para divulgação, dentre eles: Rádio Transamérica, Rádio 92,9, Diário Catarinense, Jornal Folha da Cidade, Jornal A Coluna, Folha Diário, Rádio Videira, Jornal O Correio, Jornal da Cidade, Jornal de Fraiburgo, Rádio Comunitária Vida feliz, Revista Fique de Olho, Revista Êxito, Rádio Movimento, Rádio tropical, Jornal Novos Ares, Jornal Informe, Rádio de Tangará, Portal gazeta Notícias, Jornal Informa, Jornal Extra, Rádio Comunitária Voz do Rio, Rádio Salto e Rádio Comunitária de Salto Veloso.

Conforme a programação previamente estabelecida, as oficinas e audiências públicas foram realizadas de forma regionalizada. Ou seja, nas cidades de Videira, Caçador e Fraiburgo foram concentradas as presenças de representantes dos municípios mais próximos, da seguinte forma:

Videira: Pinheiro Preto, Iomerê, Arroio Trinta, Salto Veloso, Macieira e Videira, no dia 15 de Julho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas na sede da AMARP;

Caçador: Rio das Antas, Matos Costa, Calmon e Caçador, no dia 16 de Julho, sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas, ambas no auditório da Câmara Municipal de Caçador;

Fraiburgo: Ibiam, Lebon Régis, Timbó Grande e Fraiburgo, no dia 17 de Julho sendo a oficina das 09:00 às 12:00 horas no Auditório da Prefeitura Municipal de Fraiburgo e a Audiência Pública das 14:00 às 17:00 horas na Prefeitura Municipal de Fraiburgo.

Tanto nas oficinas como nas audiências públicas, os representantes foram devidamente identificados através da utilização de crachás e suas presenças igualmente registradas.

2.2 OFICINAS

As oficinas foram direcionadas ao corpo técnico de cada município e especialmente para os membros dos Comitês Diretores locais, devidamente nomeados pelo Executivo de cada município, conforme relação da Tabela 82 do Relatório 2.

Aos presentes foram apresentadas a síntese dos aspectos gerais do planejamento das ações, por meio de slides em “power point” (Figura 151) pelo representante da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César.

Participou também nas oficinas realizadas em Caçador e Fraiburgo, o diretor executivo do Consorcio CIMCATARINA, (Consorcio do qual os municípios integrantes da AMARP fazem parte), Elói Ronnau, cujo explanou sobre as vantagens e as possíveis ações que o CIMCATARINA pode realizar em relação a educação ambiental e manejo de resíduos sólidos.

Após a apresentação os representantes dos municípios se manifestaram oralmente apresentando sugestões, indicando correções e fornecendo dados complementares. Toda contribuição foi devidamente registrada pela Consultoria. Nestas reuniões, os presentes foram novamente orientados quanto à utilização do Portal do PGIRS e devidamente convocados para as próximas reuniões de trabalho.

2.3 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

As Audiências Públicas foram abertas à população em geral e aos diversos setores da sociedade. Da mesma forma que ocorreu nas Oficinas, os presentes foram identificados e suas presenças registradas.

Aos presentes igualmente foram apresentados os aspectos gerais do planejamento das ações locais de cada município. A abordagem dos temas teve característica diferenciada, didática, uma vez que os públicos alvos foram não apenas técnicos, mas representantes da população em geral.

Foi distribuída aos presentes, como material de apoio, uma Cartilha de Gestão de Resíduos Sólidos como demonstra a Figura 95 do Relatório 1.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.

Figura 137 – Cartaz

**PLANO DE GESTÃO
INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DA
AMARP**



**Participe das Audiências Públicas
Regionalizadas**

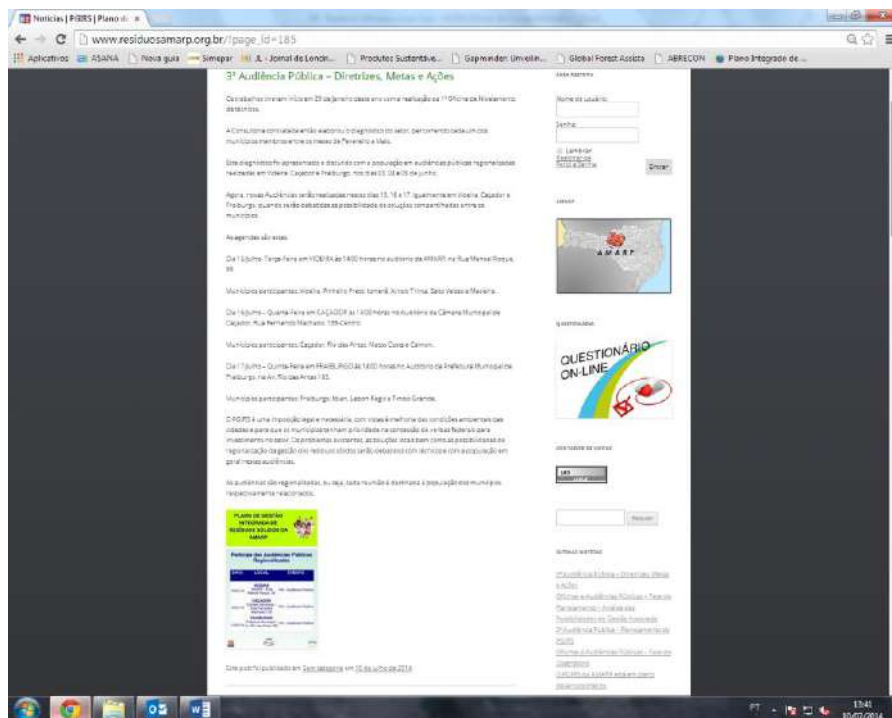
DATA	LOCAL	EVENTO
15/07/14	VIDEIRA AMARP - Rua Manoel Roque, 99	14h - Audiência Pública
16/07/14	CAÇADOR Câmara Municipal - Rua Fernando Machado 139	14h - Audiência Pública
17/07/14	FRAIBURGO Prefeitura Municipal - Av. Rio das Antas 185	14h - Audiência Pública



www.drzi.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 138 – Divulgação no portal



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 139 – Lista de presença – Oficina Videira



AMARP **DRZ**

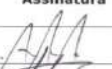

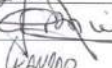
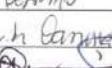

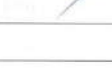


PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP
4ª OFICINA TÉCNICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS

Data: 15 de julho de 2014
Local: Videira
Horário: 9h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Jessica Bodo	Pref. P. Preto	ADMINISTRACAO@PINHAROPRETO.SC.GOV.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
02	HADRIEL DALMOLIN	Pref. P. Preto	FISCAL@PINHAROPRETO.SC.GOV.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
03	MARINA HARTCOFF	Pref. Salto Veloso	MARINAHARTCOFF@HOTMAIL.COM	<i>[Handwritten Signature]</i>
04	LUCIANE SPINELLI DOS SANTOS	Pref. Salto Veloso	LUCIANE.SPINELLI@BOL.COM.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
05	MARCIANO BIATA	PREF. AGRÃO TEINTA	SECAGRICULTURA@AGRAO30.COM.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
06	ALEOME PENSO	PREF. IOMERE	VIDEADOR_PENSO@HOTMAIL.COM	<i>[Handwritten Signature]</i>
07	SULIANA @ SERIGHELLI	PREF. AGRÃO TEINTA	JUSERIGHELLI@GMAIL.COM	<i>[Handwritten Signature]</i>
08	ADILSON SARTOREL	PREF. IOMERE	AGRICULTURA@IOMERE.SC.GOV.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
09	GRAZIELLE FALETTI	PREF. IOMERE	AGRICULTURA@IOMERE.SC.GOV.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
10	FERNANDO ANDRE MOMENTI	PREF. AGRÃO TEINTA	FCMOMENTI@AGRAO.COM.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
11	ABEL ABATI FILHO	PREF. SALTO VELOSO	AGRICULTURA@SALTVELOSO.GOV.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>
12	SILVANA GORETTE MAFFIOLETTE	PREF. MOÇIÉIRA	ADMINISTRACAO@MOCEIRA.SC.GOV.BR	<i>[Handwritten Signature]</i>

Incluído no E-mail

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	ROIVON LUIZ BEID	PREF. MACIEIRA	ROIVONLUIZ@MACIEIRA.SC.GOV.BR	
14	CELSON DA SILVA	PREF. VIDEIRA	CELSON.DASILVA@VIDEIRA.SC.GOV.BR	
15	ROSALINO CAMUZATO	PREF. MACIEIRA	TRABANTOS@MACIEIRA.SC.GOV.BR	
16	GILMAR RISSARO	PREF. VIDEIRA	G.RISSARO@GMAIL.COM	
17	LEANDRO JOSÉ STEFANI	PREF. IOMERE	LEANDRO@IOMERE.SC.GOV.BR	
18	VANESSA F. DE SOUZA SANTOS	PREF. VIDEIRA	vanessa.santos@videira.sc.gov.br	
19	FERNANDA B. MANGILI	DRZ		
20	ENGRAS DE O. CESAR	DRZ		
21				
22				
23				
24				
25				
26				





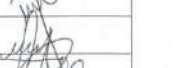





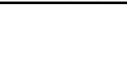
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 140 – Fotos – Oficina Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 141 - Lista de presença – Oficina Caçador

Nº	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	MARIANA SOARES	Pref. Caçador FUNDEMA	MARI-OCEANO@HOTMAIL.COM	
02	GILMAR PAULO LEIDENS	Pref. CALMON	CONTRALADORIA@CALMON.SC.GOV.BR	
03	ARLETE TORRESAN	Pref. Mazos Costa	SMAMAZOSCOSTA@CAPECIQU.COM.BR	
04	CRISTIANE NAGINSKI	Pref. Mazos Costa	CRISTIANENAGINSKI@HOTMAIL.COM	
05	ANDERSON LUIZ CARNEIRO	Pref. Mazos Costa	AGRICULTUREN@MAZOSCOSTA.SC.GOV.BR	
06	RUBENS RICARDO MOCELLIN	Pref. RAIO DAS ANTAS	PROJETOS@RAIOASANTAS.SC.GOV.BR	
07	RAQUEL GOMES DE ALMEIDA	Pref. Caçador FUNDEMA	RAQUELALMEIDA_54@HOTMAIL.COM	
08	CAROLINE RODRIGUES	Pref. Caçador FUNDEMA	CAROLINE.RODRIGUESCON@HOTMAIL.COM	
09	ELOI RONARU	CIMCATORINA	eloi@CIMCATORINA.SC.GOV.BR	
10	FERNANDO B. MANGILI	DRZ		
11	ENIÁS DE O. CESAR	DRZ		
12				

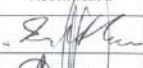


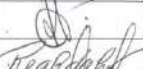


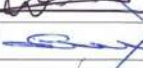

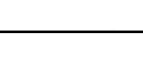



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 142 - Fotos – Oficina Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 143 - Lista de presença – Oficina Fraiburgo

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Sergio Antonio Ramos	pref. IBIAM	TRIBUTOS@IBIAM.SC.GOV.BR	
02	Juliana Lizot	pref. IBIAM	TRIBUTOS@IBIAM.SC.GOV.BR	
03	Andre Luiz de Oliveira	pref. Fraiburgo	ANDRE@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	
04	Deborah Peliser	pref. Fraiburgo	DEBORAH@SAUEFRAI.SC.GOV.BR	
05	Enias Cesar	DRZ		
06	Valmir Pedrozo	pref. Leão Régis	VALMIR.PEDROZO@HOTMAIL.COM	
07	Reginaldo Rosário da Cruz	pref. Leão Régis	REGINALDOSROSARIO123@HOTMAIL.COM	
08	Marcos Antonio Ferreira	pref. Leão Régis	FERREIRAMILL@HOTMAIL.COM	
09	Eloi Ronnau	CimCatarina	ELOI@CIMCATARINA.SC.GOV.BR	
10	Roberto Stanguelin	SAUEFRAI	ROBERTO@SAUEFRAI.SC.GOV.BR	
11	Fernanda Bo Mangili	DRZ		
12	Enias de Oliveira Cesar	DRZ		

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 144 - Fotos – Oficina Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 145 - Lista de presença – Audiência Pública Videira

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS				
Data: 15 de julho de 2014				
Local: Videira				
Horário: 14h				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Jessica Bado	Prefeitura Ponteiro Alto	jabitocadi@ponteiroalto.sc.gov.br	[Assinatura]
02	Hadriel Dalmeida	Prefeitura Ponteiro Alto	FISCAL@PonteiroAlto.sc.gov.br	[Assinatura]
03	Marina Hertzogh	Pref. Santo Uzezo	marinahertzogh@hotmail.com	[Assinatura]
04	Kuciana Spinelli dos Santos	CRA3 Santo Uzezo	kuciana.spinelli@bd.com.br	[Assinatura]
05	MARCELO BEAVAL	APROSO 30	secc.jarvultusa@aproso30.com.br	[Assinatura]
06	Alcimar A. Pense	Veredador	veredador.pense@aproso30.com.br	[Assinatura]
07	Juliana Serighelli	Prof. União 30	juserighelli@gmail.com	[Assinatura]
08	Odilson Junior	COMERCE	agrimultra@comercio.org.br	[Assinatura]
09	Genelle Koletti	Seneca	[Assinatura]	[Assinatura]
10	Paulo Hoffelder	Santo Uzezo	F.hoffelder@santouzezo.sc.gov.br	[Assinatura]
11	FERNANDO ANTONIO MARIANI	A. 30	fernandomari@aproso30.com.br	[Assinatura]
12	ABEL MARVI FILHO	SANTO UZEZO	agrimultra@santouzezo.sc.gov.br	[Assinatura]

AMARP		DRZ		
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	SILVANA G. MAFFIOLATTI	PREFEITURA MACEIRA	administracao@maceira.sc.gov.br	[Assinatura]
14	Rogério Campese	Prefeitura Ponteiro Alto	telmario@ponteiroalto.sc.gov.br	[Assinatura]
15	Elso de Silva	PREFEITURA VIDEIRA	ELSO.SILVA@VIDEIRA.SC.GOV.BR	[Assinatura]
16	Renato Luiz Pires	MACEIRA	renato@comercio.org.br	[Assinatura]
17	Cláudia P. RISSAELI	A. 30	clprissaeli@gmail.com	[Assinatura]
18	LEANDRO JOSE SIEFELT	COMERCE	leandro@comercio.org.br	[Assinatura]
19	VANESSA F. DE SOUZA SANTOS	VIDEIRA	vanessa.santos@videira.sc.gov.br	[Assinatura]
20	FERNANDA B. MANGILI	DRZ	[Assinatura]	[Assinatura]
21	ENCIAS DE D. CÉSAR			[Assinatura]
22				
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 146 – Fotos – Audiência Pública Videira








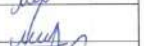






Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 147 – Lista de presença – Audiência Pública Caçador

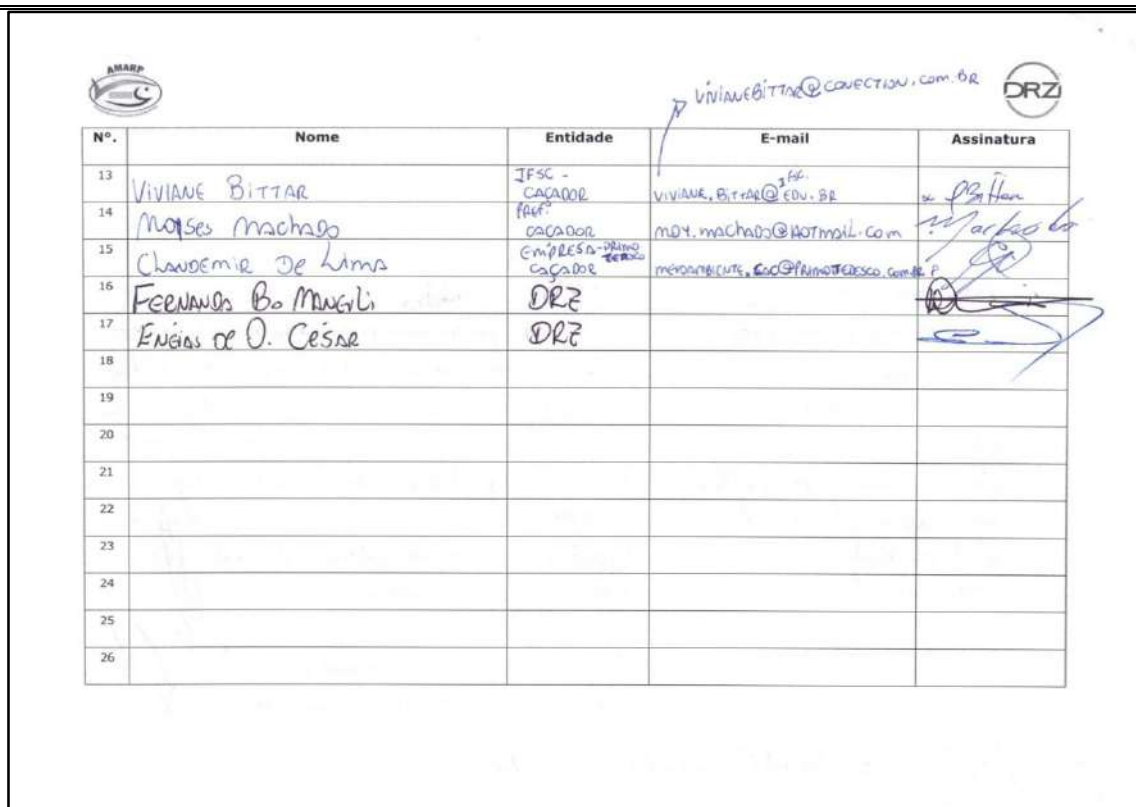



PMGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP
3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS

Data: 16 de julho de 2014
Local: Caçador
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Mariana Soares	FUNDEMA	maria_soares@caçador.sc.gov.br	
02	Cilmar Paulo Leites	CAJURU PREFEITURA	caçador@caçador.sc.gov.br	
03	ARLETE TORREZAN	MARCO COS DA S.M. ASSIST. SOCIAL	amaratorrezan@caçador.sc.gov.br	
04	Renúcia Magalhães	MARCO COS DA PREFEITURA - VISA	renucia@caçador.sc.gov.br	
05	Anderson Luiz Cavalcini	PREFEITURA MARCO COS DA	agricultura@caçador.sc.gov.br	
06	Rubens Renato Macelliv	PREFEITURA	rubens@caçador.sc.gov.br	
07	Raquel Gomes de Almeida	COMDEMA	raquel@caçador.sc.gov.br	
08	Caroline Rodrigues	FUNDEMA	caroline.rodrigues@caçador.sc.gov.br	
09	Maurício Perazzoli	DEMI - COMITE DO RIO DO PEIXE	comite.peixe@gmail.com	
10	Julio Cesar Moschetta da Silva	DEMI - COMITE DO RIO DO PEIXE	" "	
11	Dioleia Alves de Mares	SECRETARIA M. DE EDUCAÇÃO	dioleia.mares@gmail.com	
12	Wie Gustavo Modesti	ADEAC - CAÇADOR	adeaccdrg@yahoo.com.br	

→ projetomeioambiente@caçador.sc.gov.br



Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	VIVIANE BITTAR	IFSC - CAÇADOR	VIVIANE.BITTAR@EDU.BR	<i>[Signature]</i>
14	Moses Machado	FAEP - CAÇADOR	moses.machado@hotmail.com	<i>[Signature]</i>
15	Cláudia de Lima	EMPRESA - PRIMO CAÇADOR	monomente_cac@animoteresco.com.br	<i>[Signature]</i>
16	Fernando Bo Mangili	DRZ		<i>[Signature]</i>
17	Engenheiro O. César	DRZ		<i>[Signature]</i>
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 148 – Fotos – Audiência Pública Caçador



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.



Figura 149 – Lista de presença – Audiência Pública Fraiburgo

PMGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP
3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA – APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PMGIRS

Data: 17 de julho de 2014
Local: Fraiburgo
Horário: 14h

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Sergio A. Amador	Ibiam	-	[Assinatura]
02	Feliana Bizet	Ibiam	tributos@ibiam.sc.gov.br	[Assinatura]
03	André Luiz de Oliveira	Fraiburgo	andre@fraibgo.sc.gov.br	[Assinatura]
04	Valdemir Pedrosa	Lebon Régis	valdemirpedrosa@hotmail.com	[Assinatura]
05	REGINALDO R. CRUZ	LEBON RÉGIS	reginaldo.mosaris123@hotmail.com	[Assinatura]
06	MARCOS ANT. FERREIRA	LEBON RÉGIS	FERREIRA.MARCOS@hotmail.com	[Assinatura]
07	ELOI RONNAU	EM/CATARINA	ELOIRONNAU@EMCATARINA.GOV.BR	[Assinatura]
08	Débora Polian	SANEFRAT	debora@sanefrat.sc.gov.br	[Assinatura]
09	Ennio Loren	DRZ		[Assinatura]
10	Roberto Stang J.	Fraiburgo	Roberto.stang@netmail.sc.gov.br	[Assinatura]
11	Patrícia Ceron Machado	PREF. FRAIBURGO	PATRICIA.MACHADO@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
12	ANDREA PUKL	PREF. FRAIBURGO	ANDREA.PUKL@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	DAIANE CORREA	PREF. FRAIBURGO	DAIANE.CORREA@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
14	MARIA APARECIDA DUARTE	PREF. FRAIBURGO	MARIA.APARECIDA.DUARTE@HOTMAIL.COM	[Assinatura]
15	CAROLINE CARROSS PEREIRA	PREF. FRAIBURGO	CAROLINE.PEREIRA@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
16	LEIDIONE ZANOL	"	LEIDIONE.ZANOL@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
17	ADRIANA TOMAS SOARES	"	ADRIANA.SOARES@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
18	ROSELEO TIRON	"	ROSELEO.TIRON@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
19	ELOI REGALIN	EM/NETRAN	ELOI.REGALIN@EMNETRAN.SC.GOV.BR	[Assinatura]
20	ELVITA CRASOBELLO	P.M. FRAIBURGO	ELVITA@FRAIBURGO.SC.GOV.BR	[Assinatura]
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 150 - Fotos – Audiência Pública Fraiburgo



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 151 - Apresentação utilizada nas Oficinas e Audiências Públicas



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diretrizes, Metas e Ações



MUNICÍPIOS PARTICIPANTES

15/07/2014 - VIDEIRA	16/07/2014 - CAÇADOR	17/07/2014 - FRAIBURGO
VIDEIRA	CAÇADOR	FRAIBURGO
PINHEIRO PRETO	RIO DAS ANTAS	IBIAM
IOMERÊ	MATOS COSTA	LEBON RÉGIS
ARROIO TRINTA	CALMON	TIMBÓ GRANDE
SALTO VELOSO		
MACIEIRA		



DIRETRIZES MUNICIPAIS

- Coleta seletiva
- Coleta – área rural
- Educação ambiental
- Legislação
 - Estabelecimento de taxas/tarifas – adequação
 - Distinção entre pequeno/grande gerador
- Sistema de informação compartilhada de RS
- Elaboração do PRAD
- Quadro de funcionários



DIRETRIZES - CONSÓRCIO

- Educação ambiental
- Coleta – área rural
- Deposição e disposição adequada de resíduos
 - Compostagem
 - Construção Civil e Volumosos
 - Aterro sanitário
- Sistema de informação compartilhada de RS
- Elaboração do PRAD
- Logística reversa

DIRETRIZES MUNICIPAIS

DIRETRIZ 1: COLETA SELETIVA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Pesquisas de mercado – comercialização				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% de atendimento no município	Adequação das campanhas
Implementação ou adequação e monitoramento de coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% de atendimento no município	Atingir 100% de atendimento no município	Mantiver o atendimento em 100%

DIRETRIZ 2: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Readequação de coleta seletiva das áreas rurais.				
Levantamento dos locais propícios para a coleta dos resíduos.				

DIRETRIZ 3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Inclusão formal de disciplina de Educação Ambiental nos currículos das escolas municipais	Elaborar Projetos	Incluir na grade do ensino fundamental.	Incluir na grade do ensino médio.	
Crear programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal.	Atingir 100% da população municipal.	Adequação do programa.

DIRETRIZ 4: LEGISLAÇÃO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Estabelecimento de taxas/ tarifas ou adequação	Elaborar estudo visando a reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS.			
Distinção entre pequeno e grande gerador	Discussão, aprovação e divulgação do projeto de Lei.	Divulgação pública para adequação dos estabelecimentos à Lei de pequeno e grande gerador	Desvincular 100% dos grandes geradores da coleta convencional de resíduos.	

DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento de gestão dos RS.				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.

DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DO PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Levantamento das áreas degradadas existentes				



DIRETRIZ 7: ADEQUAÇÃO DO QUADRO TÉCNICO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Análise do corpo técnico e prospecção das necessidades dos órgãos ambientais				
Abertura de concurso público e contratação de profissionais				



DIRETRIZES - CONSÓRCIO

DIRETRIZ 1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Crear Política de Educação Ambiental				
Crear programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população da AMARP.	Atingir 100% da população da AMARP.	Adequação do programa.



DIRETRIZ 2: ASSOCIAÇÕES/COOPERATIVAS

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Projeto para Associações/ Cooperativas				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação ou adequação e unidades de triagem		Implantar	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.



ASSOCIAÇÕES /COOPERATIVAS



DIRETRIZ 3: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal – PEV's.				
Implantar PEV's em locais estratégicos.				

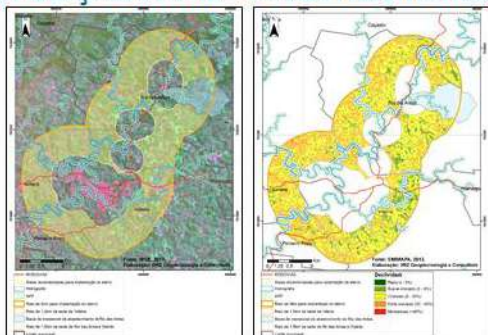


DIRETRIZ 4: DEPOSIÇÃO E DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RSU

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Compostagem / Usinas de triagem (RCC e volumosos)	Elaborar projeto executivo de unidade central de triagem e sistema de compostagem.	Instalar de usina de compostagem e unidade de triagem.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Associações/ Cooperativas	Criação e/ou adequação estruturação	Instalar novas associações/Cooperativas	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Aterro Sanitário	Elaborar projeto executivo.	Implantação do aterro sanitário.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.



DISPOSIÇÃO FINAL - Áreas recomendadas



DISPOSIÇÃO FINAL – Área de Transbordo



DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento da gestão dos RS (AMARP).				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.



DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DE PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal - PRAD.				
Elaboração de PRAD.				
Recuperação das Áreas Degradadas.				



DIRETRIZ 7: LOGÍSTICA REVERSA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Pesquisa para a destinação ambientalmente adequada.				
Compromisso de conscientização.	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação de PEV's.				



OBRIGADO

Enéias de Oliveira César

eneias@drz.com.br

Fernanda Mangili

fernanda@drz.com.br

Ana Carolina V. Marques

ana@drz.com.br



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cumprida a etapa de diretrizes, metas e ações, validando o PGIRS, os trabalhos agora se concentram na elaboração da Audiência de Implementação e Divulgação do mesmo.

A consultoria apresentará todos os trabalhos e propostas realizadas na próxima Audiência Pública que será realizada em Videira/SC.

RELATÓRIO 5

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	491
1. ATIVIDADES EXECUTADAS.....	492
2. PLANEJAMENTO DO PMGIRS	493
3. OFICINAS PÚBLICAS.....	494
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	520

LISTA DE FIGURAS

Figura 152 – Lista de presença – Auditório da AMARP em Videira.....	495
Figura 153 – Fotos – Auditório da AMARP em Videira.....	496
Figura 154 - Apresentação utilizada na Oficina Pública	497

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao **RELATÓRIO DE ATIVIDADES** desenvolvidas no mês de julho de 2014 pela DRZ - Geotecnologia e Consultoria como parte da elaboração do PGIRS-Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP.

Esse relatório faz parte do Produto 11, Meta 5, do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe - AMARP. Nele constam informações descritas e registradas por meio de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.



1. ATIVIDADES EXECUTADAS

Conforme o PMS - Plano de Mobilização Social para execução do PGIRS, as atividades da Meta 5 consistiam na Agendas de Implementação do PMGIRS e Monitoramento e realização de Oficinas e Audiência Públicas para apresentação e validação do mesmo, contando com a presença dos Prefeitos dos Municípios integrantes da AMARP.

2. PLANEJAMENTO DO PMGIRS

Nesta fase do PGIRS-AMARP delinear-se-essencialmente as seguintes atividades:

- Agendas setoriais de implementação do PMGIRS;
- Monitoramento e verificação de resultado;
- Apresentação da Meta 2, Meta 3 e Meta 4.

3. OFICINAS PÚBLICAS

A Oficina Pública ocorreu durante uma reunião ordinária com os Prefeitos municipais da AMARP. Os presentes foram identificados e suas presenças registradas (Figura 152).





Aos presentes foram apresentadas a síntese do PMGIRS de cada município, por meio de slides em “power point” (Figura 154) pelo representante da Consultoria, o Agrônomo e Advogado Enéias de Oliveira César.

Todos tiveram a oportunidade de elaborar perguntas, sugerir, corrigir e apresentar informações complementares, todas devidamente registradas pela Consultoria.

Figura 152 – Lista de presença – Auditório da AMARP em Videira

AMARP		DRZ		
PGIRS – PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA AMARP				
Oficina de Implementação e Divulgação do PMGIRS				
Data: 08 de outubro de 2014				
Local: Videira				
Horário:				
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
01	Joo Brazzolo	Prefeitura	joao@prefeitura-sc.gov.br	[Assinatura]
02	Gilberto Amareto	Prefeitura	gilberto@caracati-sc.gov.br	[Assinatura]
03	Alcir Aguiar Bualaven	Prefeitura	alcir@prefeitura-sc.gov.br	[Assinatura]
04	Geza Lúcia Palato Vicali	Prefeitura	geza@pinheiro-preto-sc.gov.br	[Assinatura]
05	Luciano Paganini	Prefeitura	luciano@prefeitura-sc.gov.br	[Assinatura]
06	Roximar Luiz Ghidi	Prefeitura	roximar@município-sc.gov.br	[Assinatura]
07	WILSON BINOTTO	camara	wilson@camara-sc.gov.br	[Assinatura]
08	Nei Vezoso	camara	vezoso@camara-sc.gov.br	[Assinatura]
09	Elas Moraes	camara	elas@camara-sc.gov.br	[Assinatura]
10	Roberto Mano Moall	Prof. Mestr.	projeto@riodasantos-sc.gov.br	[Assinatura]
11	Alcides dos Reis	Calmon	[Assinatura]	[Assinatura]
12	Carlson Paulo Lômas	CMR mon	carlson@cmrmon-sc.gov.br	[Assinatura]

AMARP		DRZ		
Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
13	Leandro José Stevani	Jornais	leandro@camara-sc.gov.br	[Assinatura]
14	Adilson Danton	Sonora	adilson@sonora-sc.gov.br	[Assinatura]
15	Douglas F. Costa	Sonora	douglas@sonora-sc.gov.br	[Assinatura]
16	Everson Elias Brunetta	Salto Veloso	[Assinatura]	[Assinatura]
17	Paulo Hoffelata	Salto Veloso	paulo@saltoveloso-sc.gov.br	[Assinatura]
18	Sergio de Almeida	Ibiam	[Assinatura]	[Assinatura]
19	Adenir Romanatto	Ibiam	[Assinatura]	[Assinatura]
20	Paulo Henrique	IBIAM	adm@IBIAM-SC.ODI-OR	[Assinatura]
21	Mauri M Diniz	Ibiam	dirregional@ibiam.com.br	[Assinatura]
22	Edelís Buzatto	Ibiam	edelis@ibiam.com.br	[Assinatura]
23	Amir Fernandes	Amir Fernandes	fernandes.amir@hotmail.com	[Assinatura]
24	Mateus Moraes Mota	PECAM	projeto@pecam-sc.gov.br	[Assinatura]
25	Silvia Palma	AMARP	SILVIA.PALMA@gmail.com	[Assinatura]
26	Flávia Lacerda	Fin. Amara	flavia@amara-sc.gov.br	[Assinatura]

Nº.	Nome	Entidade	E-mail	Assinatura
27	FLÁVIO A. DE OLIVEIRA	AMARP	flavio@amarp.org.br	
28	Luiz Gustavo Pavelski	Fundema	lgpavelski@hotmail.com	
29	Enéias O. Leser	DRZ		
30	FERNANDA BRENER MANGILI	DRZ	fernanda@drz.com.br	
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 153 – Fotos – Auditório da AMARP em Videira



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Figura 154 - Apresentação utilizada na Oficina Pública

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PGIRS - INTERMUNICIPAL AMARP



FLUXOGRAMA DO PGIRS



The flowchart shows a vertical timeline from 'Mês 1' to 'Mês 5'. Activities include: 'Conexão Portal Web', 'Processo de Matrícula', 'Oficina sobre Projeto de Mobilização e Legislação', 'Diagnóstico dos RS', 'Oficina de Apresentação do Diagnóstico', 'Avaliação Pública de adequação do diagnóstico', 'Aspectos Gerais de Planejamento das Ações', 'Oficina de Análise de Aspectos Gerais de Planejamento das Ações', 'Avaliação Pública de Validação da Análise de Aspectos Gerais de Planejamento das Ações', 'Planejamento das ações do PGIRS', 'Oficina do PGIRS', 'Avaliação Pública de Apresentação e Validação do PGIRS', 'Ações de implementação do PGIRS e Monitoramento', and 'Oficina de implementação e Divulgação'.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

DIAGNÓSTICOS





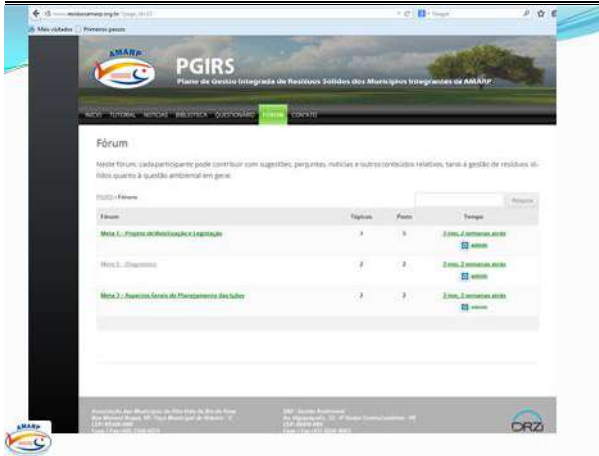
The screenshot shows the website header with the AMARP logo and the title 'PGIRS Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes da AMARP'. A navigation menu includes 'HOME', 'TUTORIAL', 'NOTÍCIAS', 'BIBLIOTECA', 'QUESTIONÁRIO', 'FORUM', and 'CONTATO'. The main content area features a globe graphic and the text 'BEM-VINDO AO PORTAL PGIRS AMARP-SC'. Below this, there is a brief description of the PGIRS project and its funding by the Secretariat of Sustainable Development of Santa Catarina State.



This screenshot shows the 'BIBLIOTECA' section of the portal. It contains a list of documents related to the PGIRS project, including 'Lei Federal de Política Nacional de Resíduos Sólidos', 'Lei Estadual de Política Nacional de Resíduos Sólidos', and 'Decreto Estadual de Política Nacional de Resíduos Sólidos'. There is also a 'Painel de Trabalho' section and a 'Licença Ambiental' section.



This screenshot shows the 'QUESTIONÁRIO' section of the portal. It features a form for user registration with fields for 'Nome de usuário', 'Senha', and 'Confirmar senha'. There is also a 'Lembrar senha e nome de usuário' checkbox and an 'Enviar' button. A map of Santa Catarina with the AMARP region highlighted is also visible.



























LEGISLAÇÃO

- **Federal**
 - 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico;
 - 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Estadual**
 - 11.347/00 – Dispõe sobre a coleta, recolhimento e o destino final de RS potencialmente perigosos;
 - 13.557/05 – Política Estadual de RS.



QUANTIFICAÇÃO

	Videira	Pinheiro Preto	Iomerê	Arroio Trinta	Salto Veloso
Produção de Resíduo Domiciliar	28,61 ton/dia (1)	1,51 ton/dia (1)	1,13 ton/dia (1)	1,83 ton/dia (1)	1,9 ton/dia (1)
Produção per capita	0,67 kg/hab/dia (1)	0,89 kg/hab/dia (1)	1,25 kg/hab/dia (1)	0,76 kg/hab/dia (1)	0,56 kg/hab/dia (1)
Produção RCC	(2)	0,3 ton/dia	0,1 ton/dia	0,6 ton/dia	0,5 ton/dia
Produção RSS	4.030 L/mês (1)	400 L/mês (3)	272 L/mês (1)	907 L/mês (4)	900 L/mês (3)
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

- (1) VT Engenharia
(2) Não possui tal informação
(3) Servicoeste
(4) Tucano – T.O.S



QUANTIFICAÇÃO

	Caçador	Rio das Antas	Matos Costa	Calmon	Macieira
Produção de Resíduo Domiciliar	30 ton/dia (1)	1,49 ton/dia (2)	0,5 ton/dia (3)	0,9 ton/dia (1)	0,92 ton/dia (2)
Produção per capita	0,6 kg/hab/dia (1)	0,56 kg/hab/dia (2)	0,4 kg/hab/dia (3)	0,4 kg/hab/dia (1)	1,84 kg/hab/dia (2)
Produção RCC	(6)	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	0,1 ton/dia	(6)
Produção RSS	0.500 L.mês (4)	1.100 L.mês (4)	700 L.mês (3)	700 L.mês (5)	400 L.mês (7)
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

- (1) Meioeste
(2) VT Engenharia
(3) Serrana
(4) Tucano – T.O.S
(5) Servicoeste
(6) Não possui tal informação
(7) BFA Ambiental



QUANTIFICAÇÃO

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
Produção de Resíduo Domiciliar	17,3 ton/dia (4)	0,51 ton/dia (1)	2,57 ton/dia (4)	2 ton/dia (5)
Produção per capita	0,57 kg/hab.dia	0,73 kg/hab.dia	0,341 kg/hab.dia	0,5 kg/hab.dia
Produção RCC	(2)	0,42 ton/dia	(2)	(2)
Produção RSS	9.000 L/mês	400 L/mês (3)	2.000 L/mês	600 L/mês
Resíduos Industriais	Não coleta	Não coleta	Não coleta	Não coleta

(1)VT Engenharia
(2)Não possui tal informação
(3)Servioste
(4)Engelix
(5)Fortaleza



GERAÇÃO DE RS - AMARP

- 2013
 - 96 t/dia
 - 35.000 t/ano
- 2033 - aumento de 30% da geração
 - 137 t/dia
 - 50.000 t/ano

ARRECADAÇÃO E DESPESAS

	VIDEIRA	FINHEIRO PRETO	IOMERÉ	ARROIO TRINDA	SALTO VELOSO
População (IBGE 2010)	47.188 hab.	3.147 hab.	2.739 hab.	3.502 hab.	4.501 hab.
Arrecadação (R\$ anual)	861.447,32 (tx-coleta)	33.522,00 (tx-coleta e limpeza urbana)	18.947,78 (tx-coleta)	25.500,49 (tx-coleta)	27.915,51 (tx-coleta)
Despesa (R\$ anual)	4.150.013,57	153.600,00	266.511,68	299.386,32	361.000,00
Déficit ou Superávit (R\$)	3.288.566,25	120.078,00	247.573,90	273.885,83	333.083,49
Autossustentação	20,8%	21,8%	7,1%	8,5%	7,7%



ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAS	MATOS COSTA	CALMON	MACIEIRA
População (IBGE 2010)	70.762 hab.	6.143 hab.	2.839 hab.	3.387 hab.	1.826 hab.
Arrecadação (R\$ anual-2013)	1.061.640,47 (tx-coleta)	54.470,76 (tx-coleta)	-	-	3.508,00 (tx-coleta)
Despesa (R\$ anual-2013)	2.794.234,56	180.648,67	270.636,00	205.200,00	204.915,14
Déficit ou Superávit (R\$)	1.732.594,09	136.177,91	270.636,00	205.200,00	200.407,00
Autossustentação	35%	28,6%	0%	0%	1,7%



ARRECADAÇÕES E DESPESAS

	Fraiburgo	Ibiam	Lebon Régis	Timbó Grande
População Urbana (IBGE 2010)	34.553	1.945	11.838	7.167
Arrecadação (R\$ anual)	1.228.141,65 (tx-coleta)	6.690,63 (tx-coleta e limpeza urbana)	15.500,00 (tx-coleta)	23.000,00 (tx-coleta e limpeza urbana)
Despesa (R\$ anual)	1.124.652,82	150.000,00	143.963,12	120.000,00
Déficit ou Superávit (R\$)	103.488,82	143.339,37	120.463,12	95.000,00
Autossustentação	100%	4,4%	17,5%	20,8%



INICIATIVAS RELEVANTES

	VIDEIRA	FINHEIRO PRETO	IOMERÉ	ARROIO TRINDA	SALTO VELOSO
Incorporação do lixo	X	X	*	X	X
Contratação de empresa com LAO - RPO e RUS	X	X	X	X	X
Recolhimento de REE - Alpha Lixo	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X			X	
Legislação específica de REE - lei nº 740/2013			X		
Programa de Educação Ambiental					X

*Não possui lixo



INICIATIVAS RELEVANTES

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAIS	MATOS COSTA	CALMON	MACTEIRA
Encerramento do lixão	X	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X		
Existência de Associação/Cooperativa	X		X		
Programa de Educação Ambiental	X	X		X	
Início de elaboração PMGIRS	X				
Leilão – resíduos eletrônicos				X	



INICIATIVAS RELEVANTES

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Encerramento do lixão	X	X	X	X
Contratação de empresa com LAO – RDO e RSS	X	X	X	X
Coleta Seletiva	X		X	
Programa de Educação Ambiental	X			
Elaboração de PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada)	X			



CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	VIDEIRA	PINHEIRO FREITO	IOANERÉ	ARROIO TRINDADE	SALTO VILGOSO
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X <small>porém existe recomposição dos valores para 2015, com isenção de atingir auto-sustentação</small>	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X		X
Inexistência de Coleta Seletiva		X	X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental	X	X	X	X	
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional de lixão	X <small>(porém existe licitação para elaborar o PRAD)</small>	X	X	X	X



CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	CAÇADOR	RIO DAS ANTAIS	MATOS COSTA	CALMON	MACTEIRA
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica	X	X	X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X	X
Inexistência de Coleta Seletiva		X		X	X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental			X		X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional de lixão	X	X	X	X	X



CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

	FRAIBURGO	IBIAM	LEBON RÉGIS	TIMBÓ GRANDE
Não possui lei de grande e pequeno gerador	X	X	X	X
Fragilidade de Sustentação econômica		X	X	X
Pontos de Disposição Irregular	X	X	X	X
Inexistência de Coleta Seletiva		X		X
Inexistência de manejo para Resíduos Volumosos	X	X	X	X
Não possui programa de Ed. Ambiental		X	X	X
Sistema precário de Logística Reversa	X	X	X	X
Não possui acomp. situacional de lixão		X	X	X
Inexistência de funcionários na limpeza urbana	X	X	X	



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANEJAMENTO



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diretrizes, Metas e Ações




DIRETRIZES MUNICIPAIS





DIRETRIZ 1: COLETA SELETIVA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Pesquisa de mercado – comercialização				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% de atendimento no município	Adequação das campanhas
Implementação ou adequação e monitoramento de coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% de atendimento no município	Atingir 100% de atendimento no município	Manter o atendimento em 100%




DIRETRIZ 2: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Readequação de coleta seletiva das áreas rurais.				
Levantamento dos locais propícios para a coleta dos resíduos.				




DIRETRIZ 3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Inclusão formal de disciplina de Educação Ambiental nos currículos das escolas municipais	Elaborar Projetos	Incluir na grade do ensino fundamental.	Incluir na grade do ensino médio.	
Criar programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal.	Atingir 100% da população municipal.	Adequação do programa.




DIRETRIZ 4: LEGISLAÇÃO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Estabelecimento de taxas/tarifas ou adequação	Elaborar estudo visando à reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS.			
Distinção entre pequeno e grande gerador	Discussão, aprovação e divulgação do projeto de Lei.	Divulgação pública para adequação dos estabelecimentos à Lei de pequeno e grande gerador.	Desvincular 100% dos grandes geradores da coleta convencional de resíduos.	




DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento da gestão dos RS.				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.	Fiscalizar- Alimentar o sistema.



DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DO PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Levantamento das áreas degradadas existentes				

DIRETRIZ 7: ADEQUAÇÃO DO QUADRO TÉCNICO

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Análise do corpo técnico e prospecção das necessidades dos órgãos ambientais				
Abertura de concurso público e contratação de profissionais				



DIRETRIZES - CONSÓRCIO

DIRETRIZ 1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criar Política de Educação Ambiental				
Criar programas de Educação Ambiental	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população da AMARP.	Atingir 100% da população da AMARP.	Adequação do programa.



DIRETRIZ 2: ASSOCIAÇÕES/COOPERATIVAS

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Projeto para Associações/ Cooperativas				
Campanha de conscientização para coleta seletiva	Elaborar Projetos	Atingir 50% da população municipal	Atingir 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação ou adequação e unidades de triagem		Implantar	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.

DIRETRIZ 3: COLETA ÁREA RURAL

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal – PEV's.				
Implantar PEV's em locais estratégicos.				

DIRETRIZ 4: DEPOSIÇÃO E DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RSU

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Compostagem / Usinas de triagem (RCC e volumosos)	Elaborar projeto executivo de unidade central de compostagem e sistema de compostagem.	Instalar de usina de compostagem e unidade de triagem.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Associações/ Cooperativas	Criação e/ou adequação estruturação.	Instalar novas associações/Cooperativas.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.
Aterro Sanitário	Elaborar projeto executivo.	Implantação do aterro sanitário.	Manutenção dos equipamentos.	Manutenção dos equipamentos e realizar estudo de ampliação.



DIRETRIZ 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO COMPARTILHADA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Criação/Adequação de um setor específico para monitoramento de gestão dos RS (AMARP).				
Instalação de sistema informatizado para o gerenciamento municipal dos RS	Implementar sistema de cadastro de geradores de RS.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.	Fiscalização - Alimentação do sistema.

DIRETRIZ 6: ELABORAÇÃO DE PRAD

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Realizar licitação em nível intermunicipal - PRAD.				
Elaboração de PRAD.				
Recuperação das Áreas Degradadas.				



DIRETRIZ 7: LOGÍSTICA REVERSA

DESCRIÇÃO	PRAZOS			
	IMEDIATO – 1 ano	CURTO – 1 a 3 anos	MÉDIO – 3 a 10 anos	LONGO – 10 a 20 anos
Pesquisa para a destinação ambientalmente adequada.				
Campanha de conscientização.	Elaborar Projetos	atingir 50% da população municipal	atingir 100% da população municipal	Adequação das campanhas
Implantação de PEV's.				

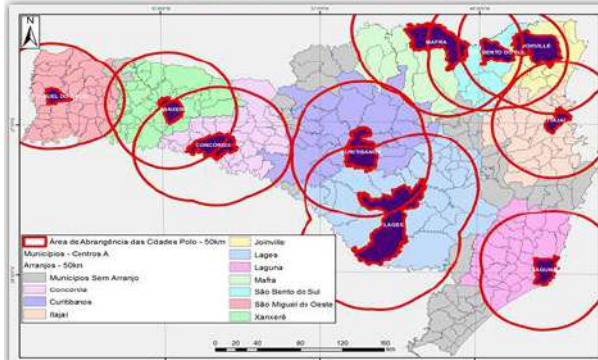
Experiência da DRZ em SC

PERS – SC – 2012

295 municípios



PERS-SANTA CATARINA



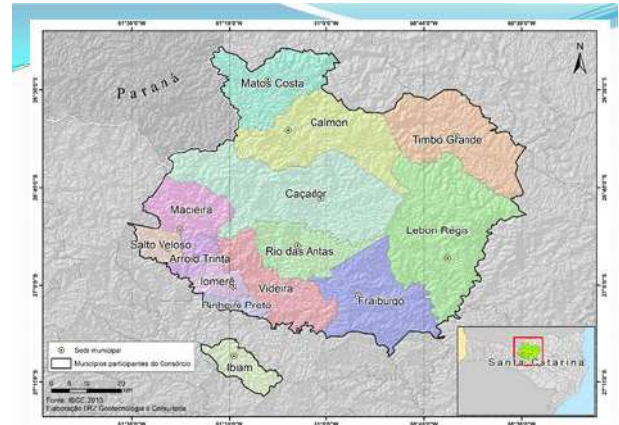
Metodologia utilizada – PERS SC

Regionalização

- Definição de Centralidades:
 - **CAT** - Centralidade por aterro ou local de disposição final
 - **CEIVAU** - Centralidade por infraestrutura viária e aglomerações urbanas
 - **CGRSU** - Centralidade por quantidade de RSU gerada
 - **CSAN** - Centralidade por cobertura de serviços de saneamento
 - **CREG** - Centralidade por regionalização pré-existente



REGIONALIZAÇÃO



Construção de aterros – Pontos importantes

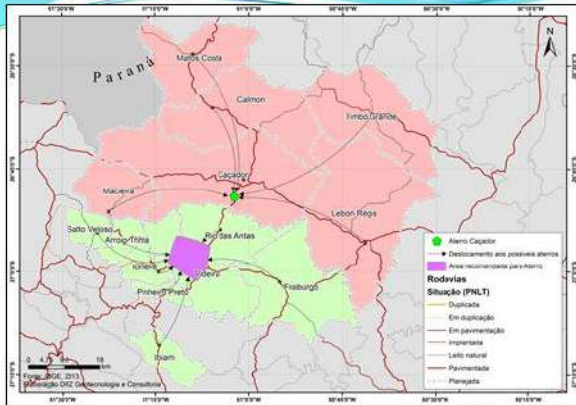
- Centralização da destinação final
 - Diminui áreas contaminadas
- Diminui custos
 - Economia de escala
 - Operação
 - Recuperação
 - Alternativa viável
- Educação Ambiental/Coleta Seletiva
 - Diminui a geração
- Mesma bacia hidrográfica



Construção de aterros – Pontos importantes

- Vida útil mínima inicial: 10 anos com horizonte de 20 anos
- Municípios com aterros licenciado
 - Fim da vida útil – regional
- Estudos para aproveitamento de aterros já em funcionamento





Caçador	Imediato	R\$ 22.500,00
	Curto	R\$ 24.000,00
	Médio	R\$ 21.500,00
	Longo	R\$ 12.500,00
	Total	R\$ 80.500,00

Fraiburgo	Imediato	R\$ 18.250,00
	Curto	R\$ 19.250,00
	Médio	R\$ 19.250,00
	Longo	R\$ 11.750,00
	Total	R\$ 68.500,00

Videira	Imediato	R\$ 18.000,00
	Curto	R\$ 19.000,00
	Médio	R\$ 17.000,00
	Longo	R\$ 11.000,00
	Total	R\$ 65.000,00

Videira	Imediato	R\$ 18.000,00
	Curto	R\$ 19.000,00
	Médio	R\$ 17.000,00
	Longo	R\$ 11.000,00
	Total	R\$ 65.000,00

Videira	Imediato	R\$ 18.000,00
	Curto	R\$ 19.000,00
	Médio	R\$ 17.000,00
	Longo	R\$ 11.000,00
	Total	R\$ 65.000,00

Demais Municípios	Prazo	Investimentos
	Imediato	R\$ 9.500,00
	Curto	R\$ 9.000,00
	Médio	R\$ 8.500,00
	Longo	R\$ 5.500,00
	Total	R\$ 32.500,00

Prazo	Custos Consórcio
Imediato	R\$ 290.000,00
Curto	R\$ 3.185.000,00
Médio	R\$ 1.249.700,00
Longo	R\$ 203.275.000,00
Total	R\$ 207.999.700,00

OBRIGADO

Enéias de Oliveira César

eneias@drz.com.br

Fernanda Mangili

fernanda@drz.com.br

Glauco Marighella

Ana Carolina V. Marques

ana@drz.com.br

Pedro H. Silveira Brum

pedro@drz.com.br



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos foram apresentados aos prefeitos, com o intuito de relatar como é realizado o manejo de resíduos sólidos em cada município, as despesas geradas, e as ações que podem ser feitas para buscar a melhor eficiência em questão a resíduos sólidos e limpeza urbana.