



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS



LIXÃO A CÉU ABERTO





ATERRO CONTROLADO





ATERRO SANITÁRIO TERRAPLANAGEM





ATERRO SANITÁRIO

IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO





ATERRO SANITÁRIO

SISTEMA DE DRENAGEM





ATERRO SANITÁRIO LAGOAS DE TRATAMENTO DO CHORUME





ATERRO SANITÁRIO FRENTE DE DESCARGA





ESTAÇÃO DE TRANSBORDO





TRIAGEM MECANIZADA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS





DESTINAÇÃO FINAL RSU DIGESTÃO ANAERÓBIA





DESTINAÇÃO FINAL RSU INCINERAÇÃO





USINAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA BIOMASSA





GERAÇÃO DE ENERGIA BIOMASSA SÃO BORJA



- POTÊNCIA INSTALADA: 12.3 Mw/ano
- MATÉRIA PRIMA UTILIZADA: CASCA DE ARROZ



GERAÇÃO DE ENERGIA BIOMASSA PIRATINI



- POTÊNCIA INSTALADA: 10 Mw/ano
- MATÉRIA PRIMA UTILIZADA: CAVACO DE MADEIRA (160 MIL TONELADAS/ANO)



GERAÇÃO DE ENERGIA BIOMASSA CAMBARÁ DO SUL

- **ESTÁGIO ATUAL:** Processo de licenciamento ambiental - LP
- **POTÊNCIA INSTALADA:** 36 Mw/ano (Estimativa)
- **MATÉRIA PRIMA UTILIZADA:** CAVACO DE MADEIRA (360 MIL TONELADAS/ANO, ESTIMATIVA)
- **LOCALIZAÇÃO:** Distrito de Tainhas



PROPOSIÇÕES PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Análise das tecnologias disponíveis no mercado, para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, agrosilvipastoril, visando a geração de energia atendendo a legislação ambiental.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Gestão de Resíduos Sólidos

Região de Caxias do Sul



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Resíduos Sólidos Urbanos

Região de Caxias do Sul

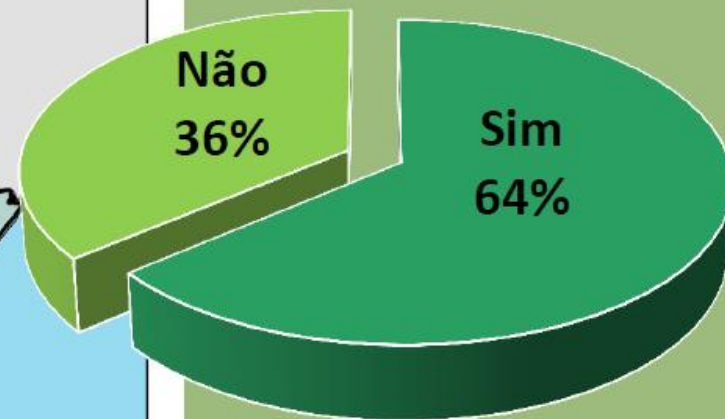
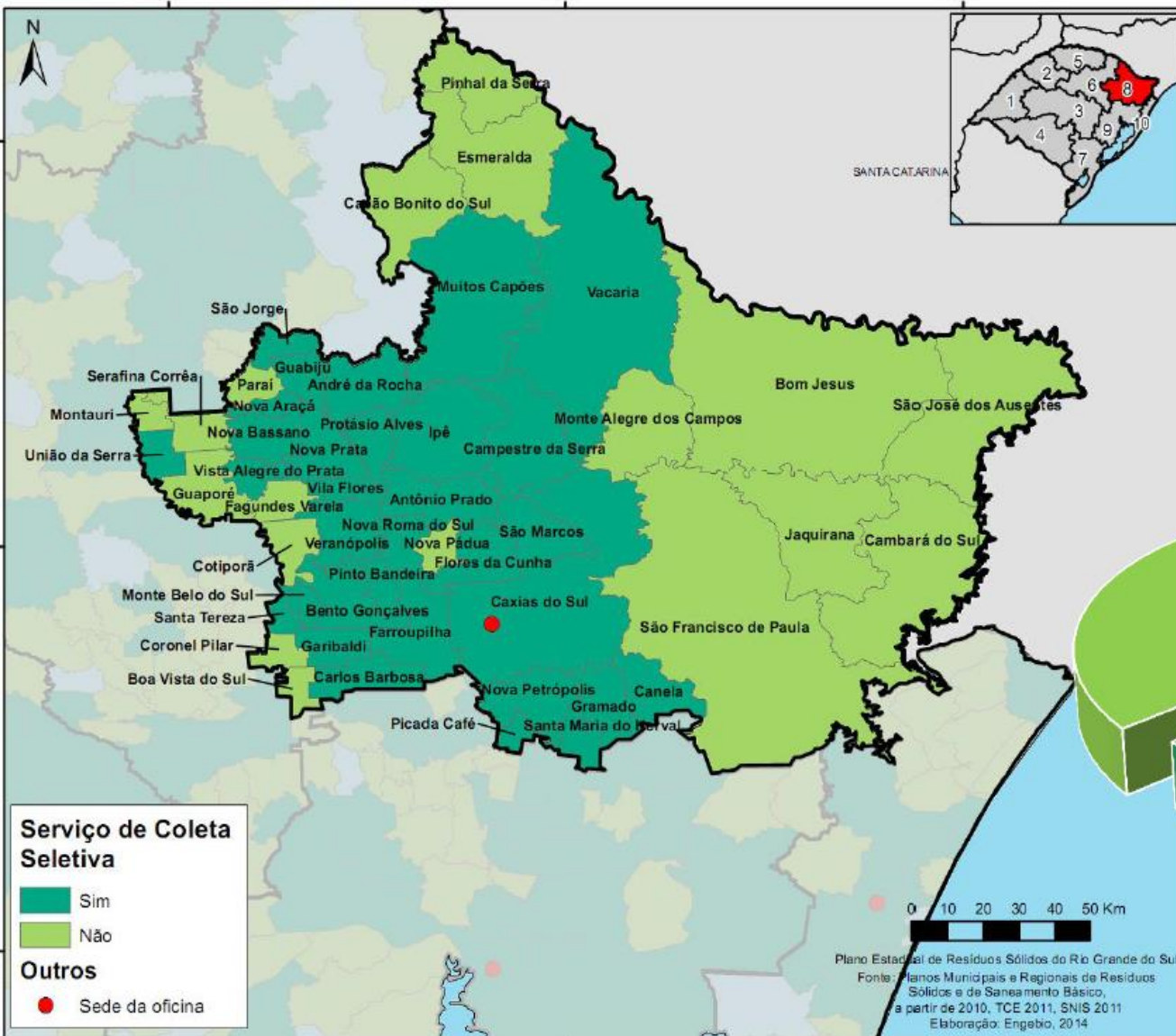


MUNICÍPIOS REGIÃO DE CAXIAS DO SUL – INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Município	Pop_2010	Ger_Res_15	E_Col_Selet	E_Compost	E_Triagem	Disp_Final	Un_Dispos_Final	Tipo_U_Dis_F	Comp_At_Sa
Bento Gonçalves	107.278	33949	Sim	Não	Não	Adequada			CRVR - Minas do Leão
Caxias do Sul	435.564	160000	Sim	Não	Sim	Adequada	Adequada	Aterro sanitário	Não compartilha aterro sanitário
Farroupilha	63.635	19720	Sim	Não	Sim	Adequada	Adequada	Aterro sanitário	Não compartilha aterro sanitário
Flores da Cunha	27.126	6991	Sim	Não	Sim	Adequada			CRVR - São Leopoldo
Nova Pádua	2.450	591	Não	Não	Não	Adequada			CRVR - São Leopoldo
Nova Roma do Sul	3.343	844	Sim	Sim	Sim	Adequada			CRVR - Minas do Leão
Pinto Bandeira	-	604	Sim	Não	Sim	Adequada			CRVR - São Leopoldo
São Francisco de Paula	20.537	5014	Não	Não	Não	Adequada			CRVR - São Leopoldo
São Marcos	20.103	4962	Sim	Não	Não	Inadequada	Inadequada	Aterro controlado	Não compartilha aterro sanitário
Veranópolis	22.810	5948	Sim	Não	Não	Adequada			CRVR - Minas do Leão



COBERTURA SERVIÇO DE COLETA SELETIVA



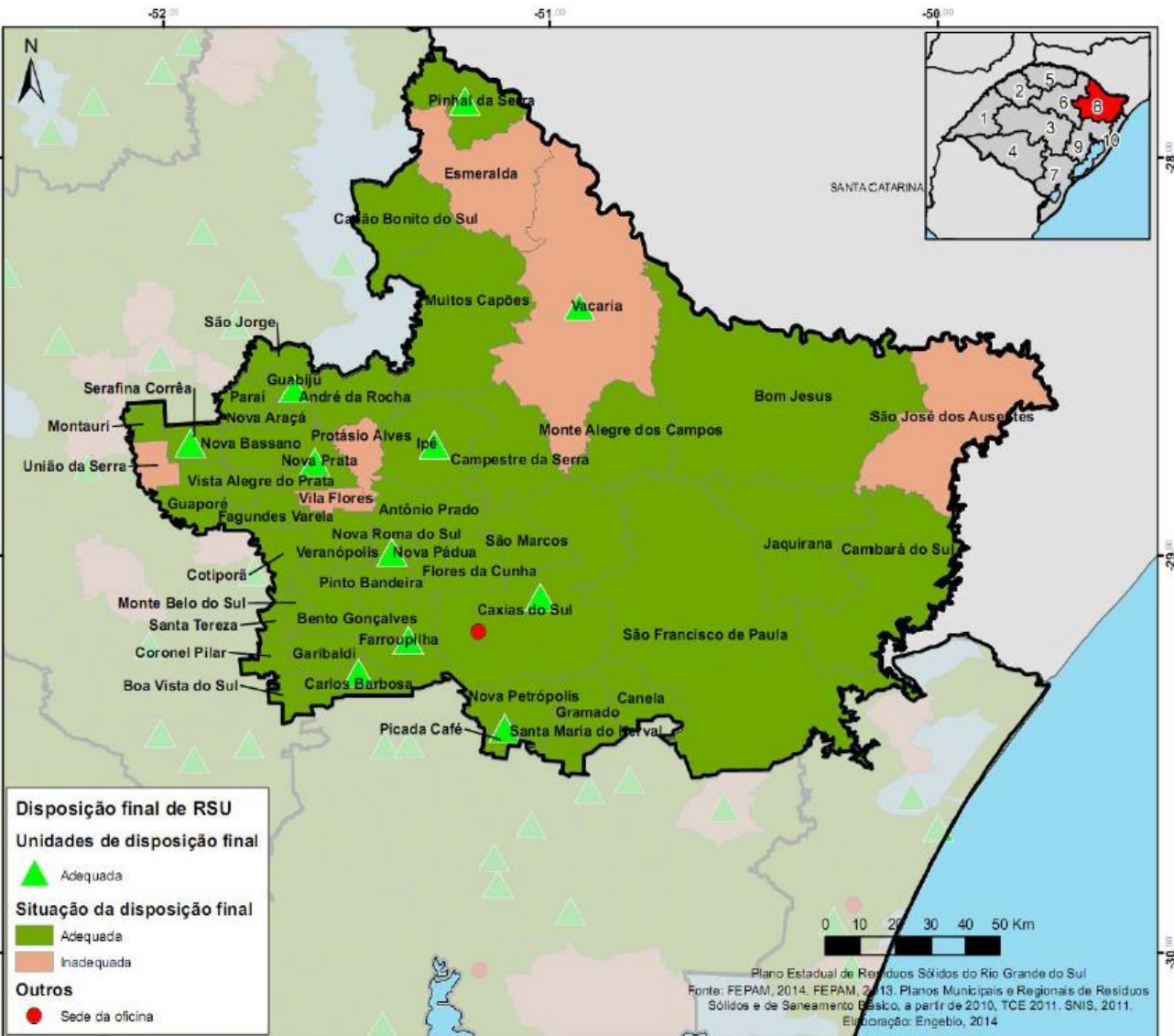


ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES

Município	Número de associações/ cooperativas	Número de catadores formais
Bento Gonçalves	7	106
Caxias do Sul	11	218
Farroupilha	1	66
Garibaldi	1	23
Vacaria	3	36
Total	23	449



DISPOSIÇÃO FINAL - RSU



Unidades de disposição final de RSU

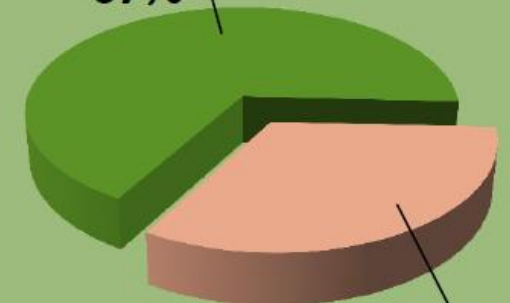


Adequadas: 11

Tipo de disposição, por população

Adequada

67%

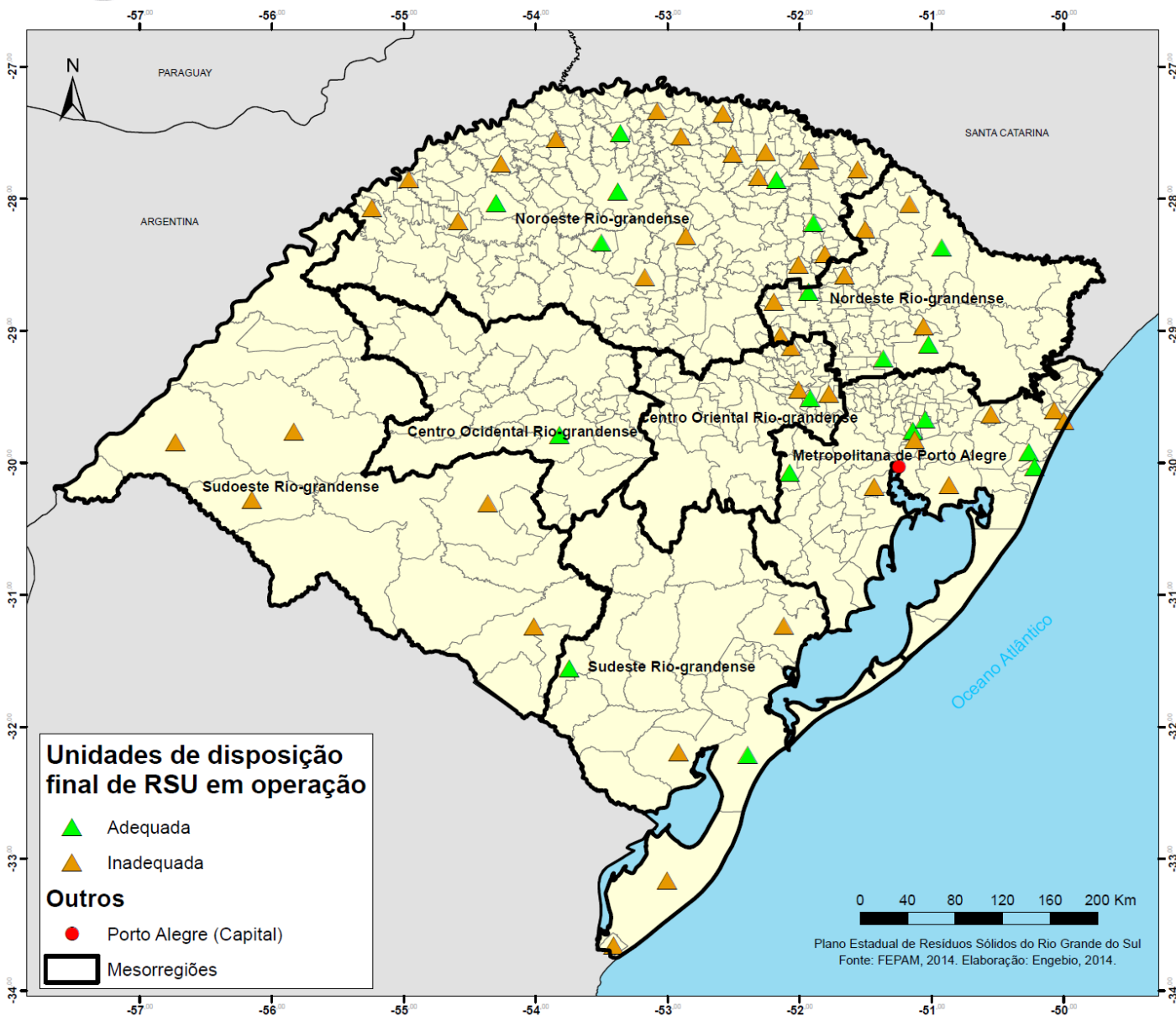


Inadequada

33%



UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU – EM OPERAÇÃO



60 unidades de disposição de RSU em operação no RS

Situação da operação das Unidades :

▲ Adequadas: 19

▲ Inadequadas: 41

(Agosto, 2014)

Unidades públicas (Municípios e Consórcio)

48

Unidades privadas

12



INFORMAÇÕES RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS CAXIAS DO SUL

- POPULAÇÃO – 435.564
- GERAÇÃO ANUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 160.000 Toneladas
- SISTEMA DE COLETA DOMÍILIAR – Containerizada
- SISTEMA DE COLETA SELETIVA – Containerizada



INFORMAÇÕES RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS CAXIAS DO SUL

- DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS- ADEQUADA
- TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL – ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL
- PROJETO DE COMPOSTAGEM ORGÂNICA – Em Estudo



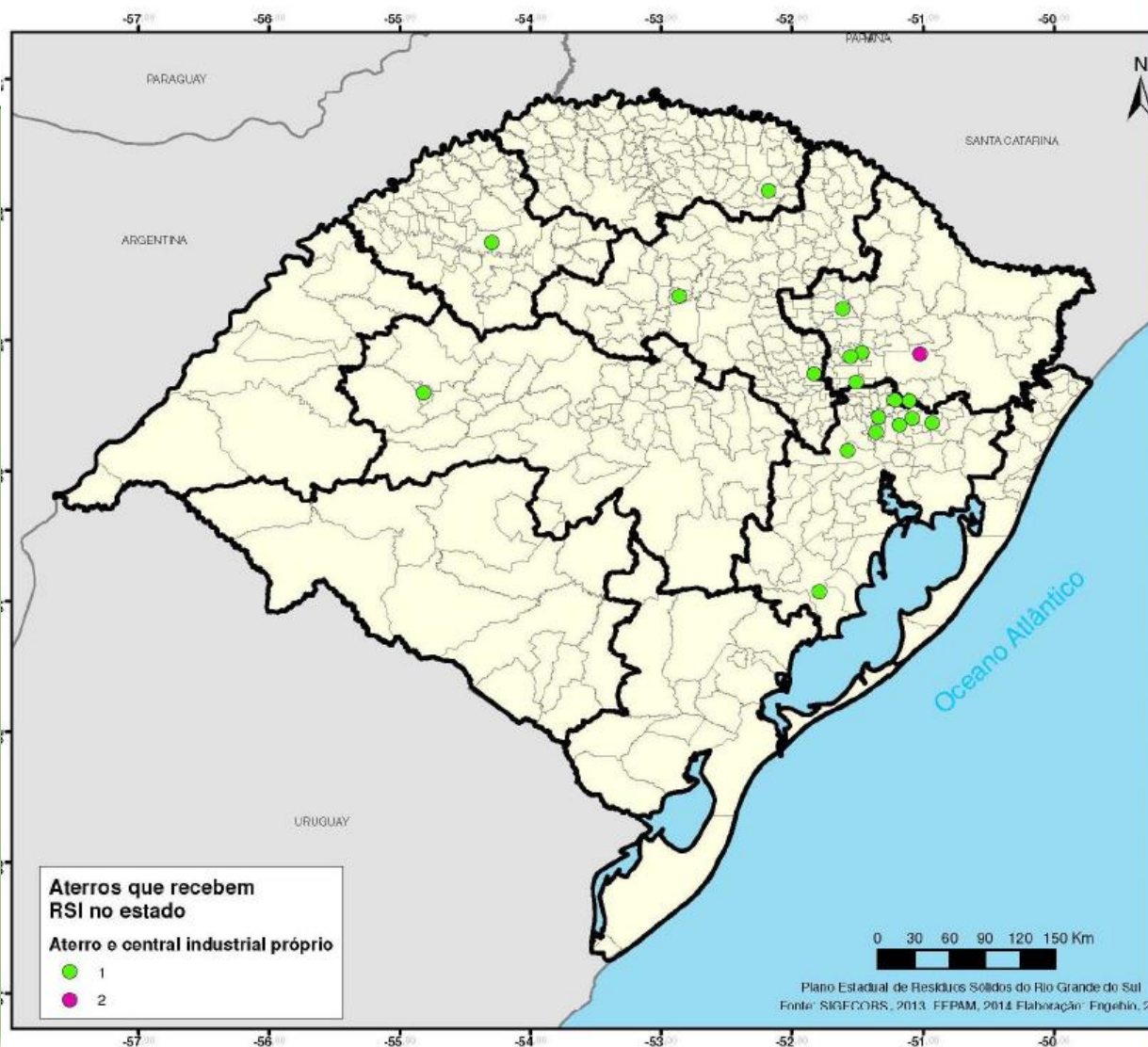
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Resíduos Sólidos Industriais

Região de Caxias do Sul



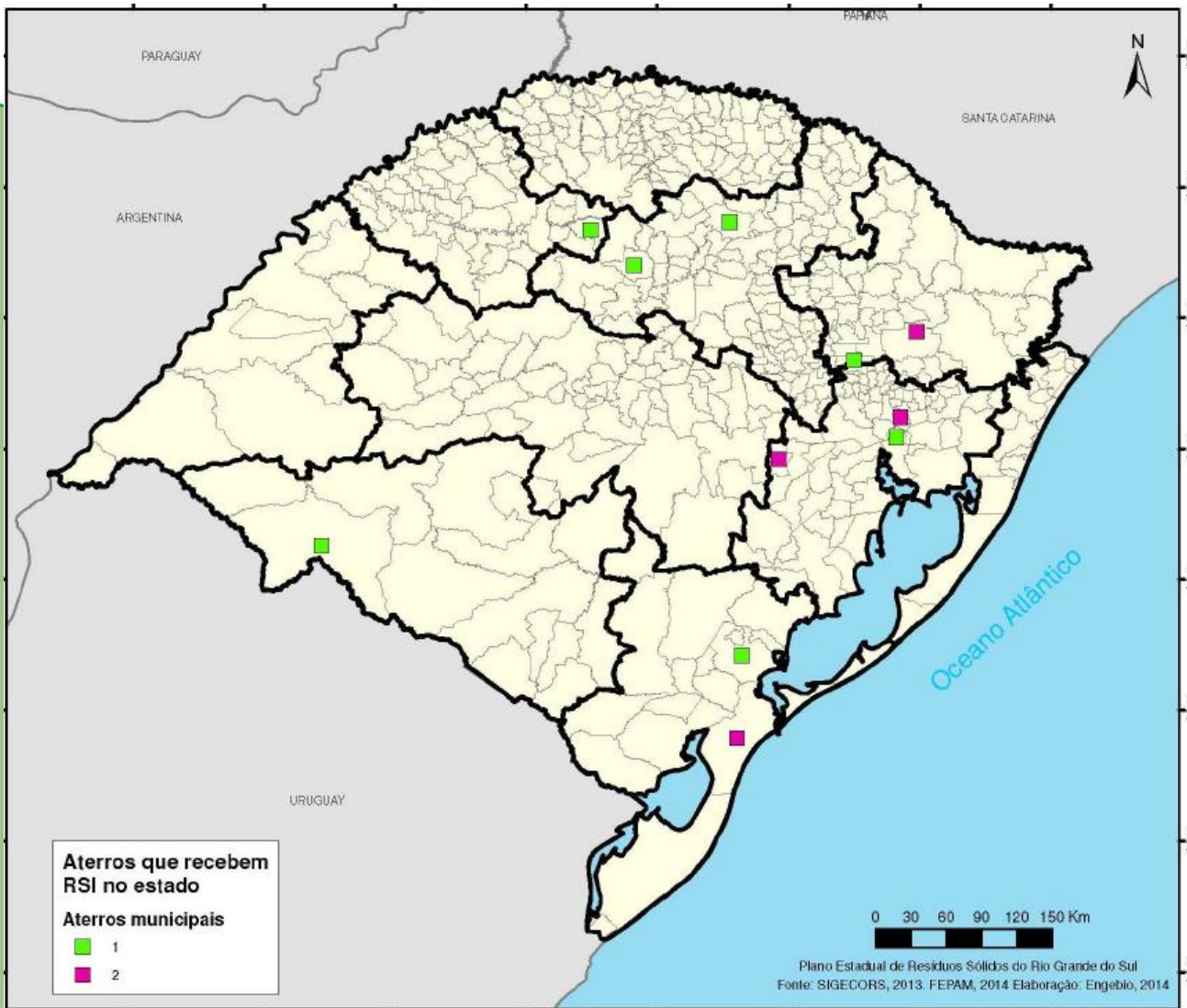
ATERROS PARA RSI – CENTRAIS PRÓPRIAS



Município	Unidades de Aterros e Centrais Próprias
CAXIAS DO SUL	2
ARARICÁ	1
BENTO GONCALVES	1
CAMAQUÃ	1
CAPELA DE SANTANA	1
CARLOS BARBOSA	1
DOIS IRMÃOS	1
ESTÂNCIA VELHA	1
GETÚLIO VARGAS	1
LINHA NOVA	1
NOVA ESPERANÇA DO SUL	1
NOVA PRATA	1
PICADA CAFÉ	1
PINTO BANDEIRA	1
ROCA SALES	1
SANTO ÂNGELO	1
SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	1
TAPERA	1
TRIUNFO	1



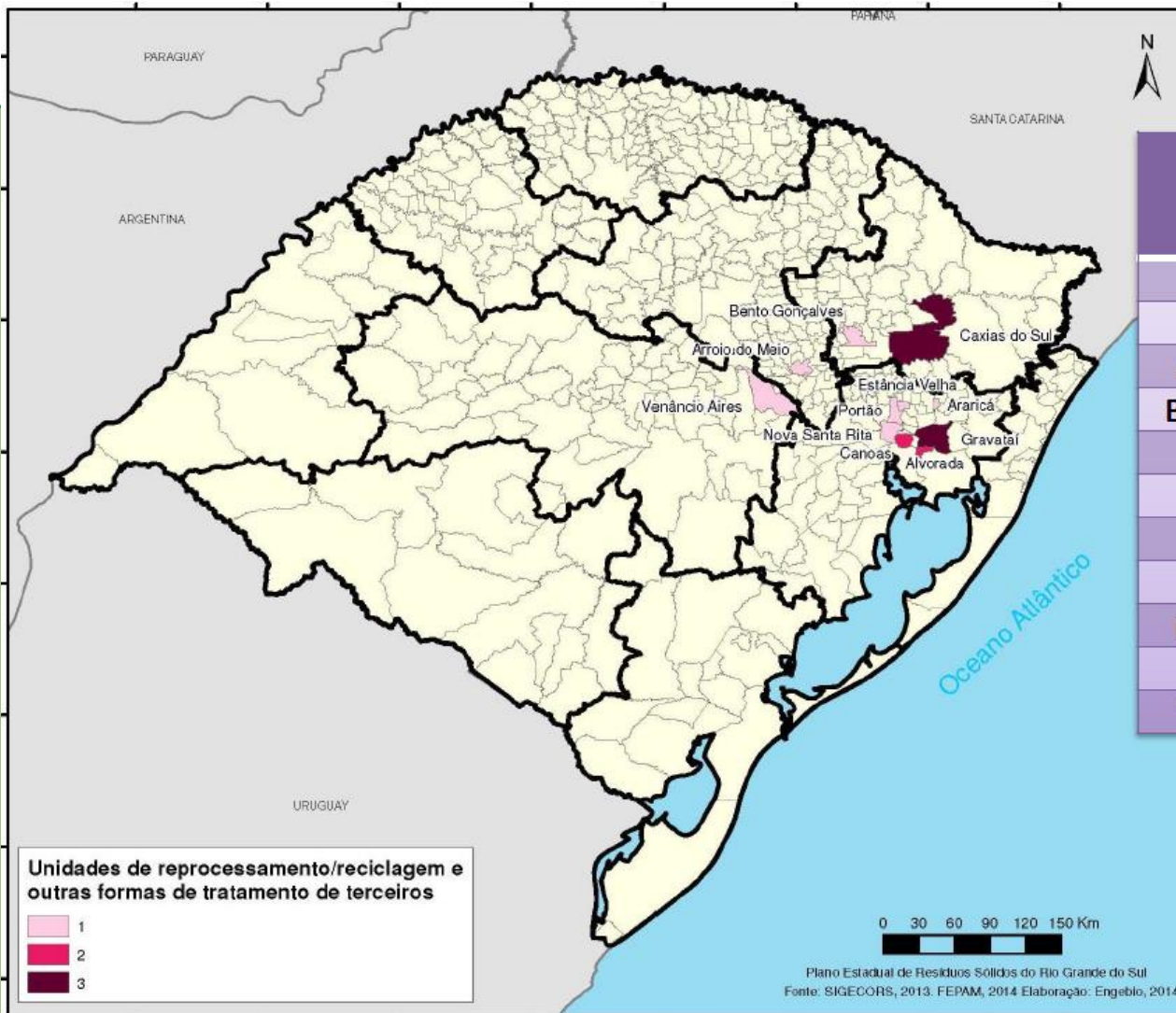
ATERROS PARA RSI



Município	Unidades de Aterros Municipais
CAXIAS DO SUL	2
MINAS DO LEÃO	2
RIO GRANDE	2
SÃO LEOPOLDO	2
CANOAS	1
CARLOS BARBOSA	1
IBIRUBÁ	1
PANAMBI	1
PASSO FUNDO	1
PELOTAS	1
SANTANA DO LIVRAMENTO	1



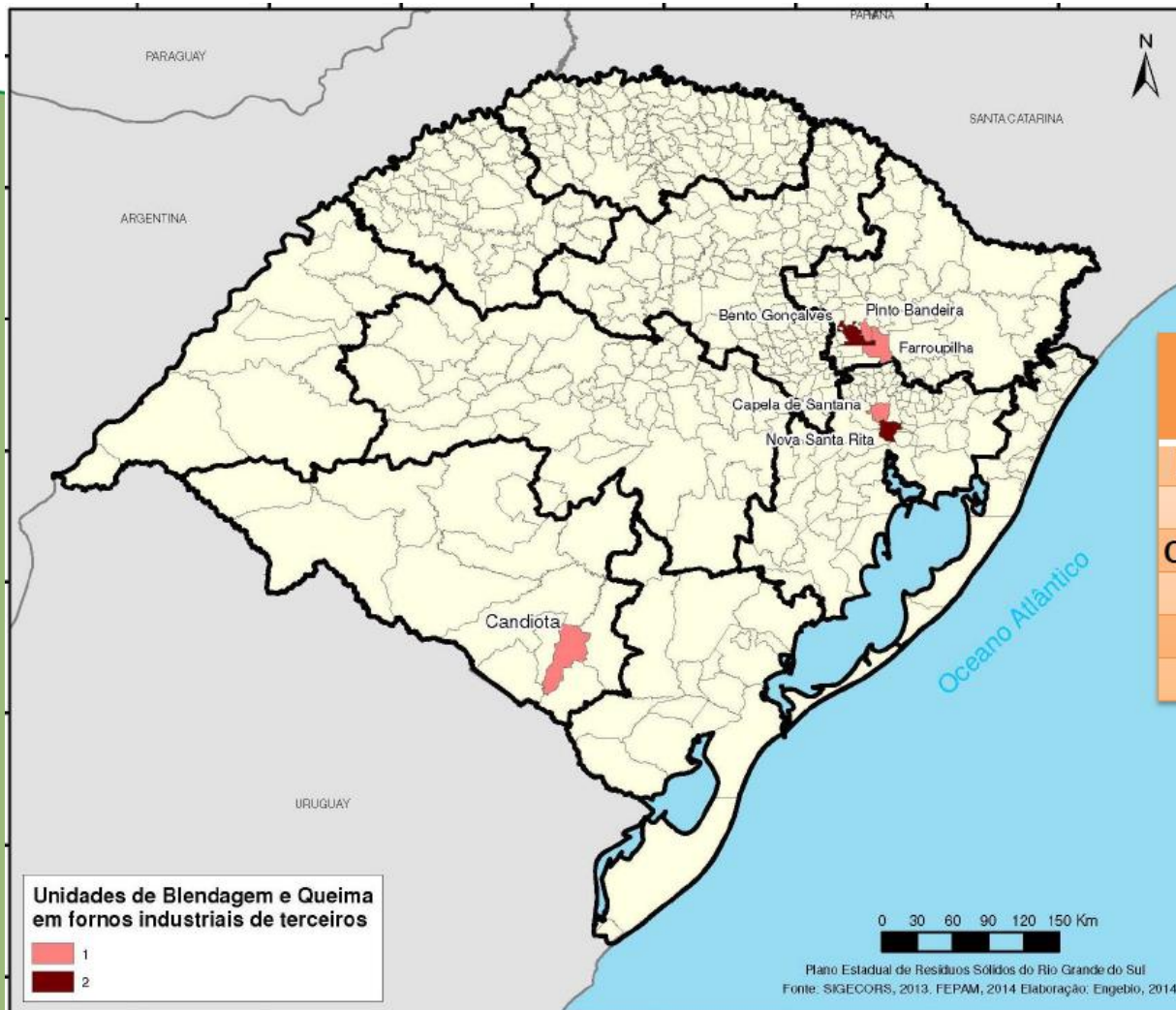
UNIDADES DE REPROCESSAMENTO/RECICLAGEM - RSI



Município	Unidades de Recup. e outros Tratamentos
ALVORADA	2
ARARICÁ	1
ARROIO DO MEIO	1
BENTO GONÇALVES	1
CANOAS	2
CAXIAS DO SUL	3
ESTÂNCIA VELHA	1
GRAVATAÍ	3
NOVA SANTA RITA	1
PORTÃO	1
VENÂNCIO AIRES	1



UNIDADES DE BLENDAGEM E QUEIMA - RSI



Município	Unidades de Blendagem
BENTO GONÇALVES	2
PINTO BANDEIRA	1
CAPELA DE SANTANA	1
NOVA SANTA RITA	2
FARROUPILHA	1
CANDIOTA	1



RESÍDUOS CONSTRUÇÃO CIVIL – DESTINAÇÃO FINAL

Atividade	Licença	Município	Classe Resíduos	Capacidade m ³ /dia
CENTRAL DE TRIAGEM E ATERRO DE RSCC COM BENEFICIAMENTO	LP	CARLOS BARBOSA	A, B, C, D	50
ATERRO DE RSCC COM BENEFICIAMENTO	LP	NOVA PRATA	Classe I Classe II e RCC	25
CENTRAL DE TRIAGEM COM BENEFICIAMENTO DE RSCC	LI	CAXIAS DO SUL	A	300
CENTRAL DE TRIAGEM E ATERRO DE RSCC COM BENEFICIAMENTO	LO	CARLOS BARBOSA	C,D	75
ATERRO DE RSCC COM BENEFICIAMENTO	LO	NOVA PRATA	A, B, C, D	250



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO

- Conjunto mínimo de equipamentos para operação de um aterro sanitário;
 1. 01 Trator sobre esteiras – Custo médio mensal / R\$ 33.000,00;
 2. 01 Retroescavadeira – Custo médio mensal / R\$ 26.400,00;
 3. 01 Caminhão Caçamba Basculante – Custo médio mensal / R\$ 17.600,00;
 4. Custo total mensal estimado R\$ 77.000,00



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO

CUSTO MENSAL MÁQUINAS

R\$ 77.000,00

HABITANTES	Ton/Mês	CUSTO POR TONELADA
30.000	528	R\$ 145,83
70.000	1232	R\$ 62,50
150.000	2640	R\$ 29,17
180.000	3168	R\$ 24,31
200.000	3520	R\$ 21,88



ATERRO ARAPIRACA





CÉLULA ATERRO ARAPIRACA





GALPÃO TRIAGEM





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

AGILIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO

Revisão da Legislação- MMA

Regras Claras: Zoneamentos e

Procedimentos Padronizados



AGILIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO

Auto-licenciamento- Responsável

Técnico

Renovação automática de LO

Fiscalização



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

CONTATOS:

Secretária Ana Pellini

E-mail: sema@sema.rs.gov.br

SEMA

Telefone: (51) 3288.8100