GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul

PERS – RS

Audiência Pública
Panorama de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul

(Disponibilizada no Portal do PERS-RS em 17/10/2014 para contribuições até 3/11/2014)

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS

Porto Alegre
15/10/2014

20 Anos
engebio

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROGRAMAÇÃO

1. O PERS-RS – apresentação e histórico

2. META 2 - Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado
- ✓ Fontes de informações,
- ✓ Panorama por tipologia de resíduo sólido,
- ✓ Áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e áreas órfãs.

3. Resultados de contribuições de Oficinas Setoriais

4. Esclarecimentos e contribuições

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS

20 Anos
engebio

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CONTRATAÇÃO E EXECUÇÃO DO PERS -RS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **CONTRAÇÃO:** Edital n° 351/CELIC/2012; Convênio do contrato do PERS-RS com o MMA: Convênio SICONV 764224/2011
- ✓ **PRAZO DE EXECUÇÃO:** 12 meses (a partir de 29/10/2013)

OBJETIVOS:

- Realizar o diagnóstico de geração, quantificação e destino final dos resíduos sólidos de todo o Estado.
- Estruturar ações regionais de incentivo à implantação de atividades e de empreendimentos que visem a sustentabilidade ambiental, econômica e social.
- Priorizar ações de redução, reutilização e reciclagem.
- Planejar a erradicação e recuperação de áreas degradadas pela disposição irregular de resíduos sólidos.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

TIPOLOGIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PERS-RS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

1. RS Urbanos (RSU);
2. RS de Serviços de Saneamento (RSan);
3. RS de Serviços de Saúde (RSS);
4. RS da Construção Civil (RCC);
5. RS de Mineração (RSM);
6. RS de Serviços de Transportes (RST);
7. RS Industriais (RSI) e
8. RS Agrossilvipastoris (RSA).

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

METAS DE ELABORAÇÃO DO PERS-RS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

META 1
- Projeto de Mobilização Social e Divulgação

META 2
- Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado

META 3
- Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais

META 4
- Estudos de Prospecção e Escolha do Cenário de Referência

META 5
- Diretrizes e Estratégias para a Implementação do PERS.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

META 2.
PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO
Janeiro a setembro 2014

2.1.
Diagnóstico da Gestão dos Resíduos Sólidos ✓

2.2.
Caracterização Sócioeconômica e Ambiental do Rio Grande do Sul ✓

2.3.
Levantamento das atividades geradoras de resíduos ✓

2.4.
Situação dos Resíduos Sólidos ✓

2.5.
Georreferencia-mento das áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e áreas órfãs ✓

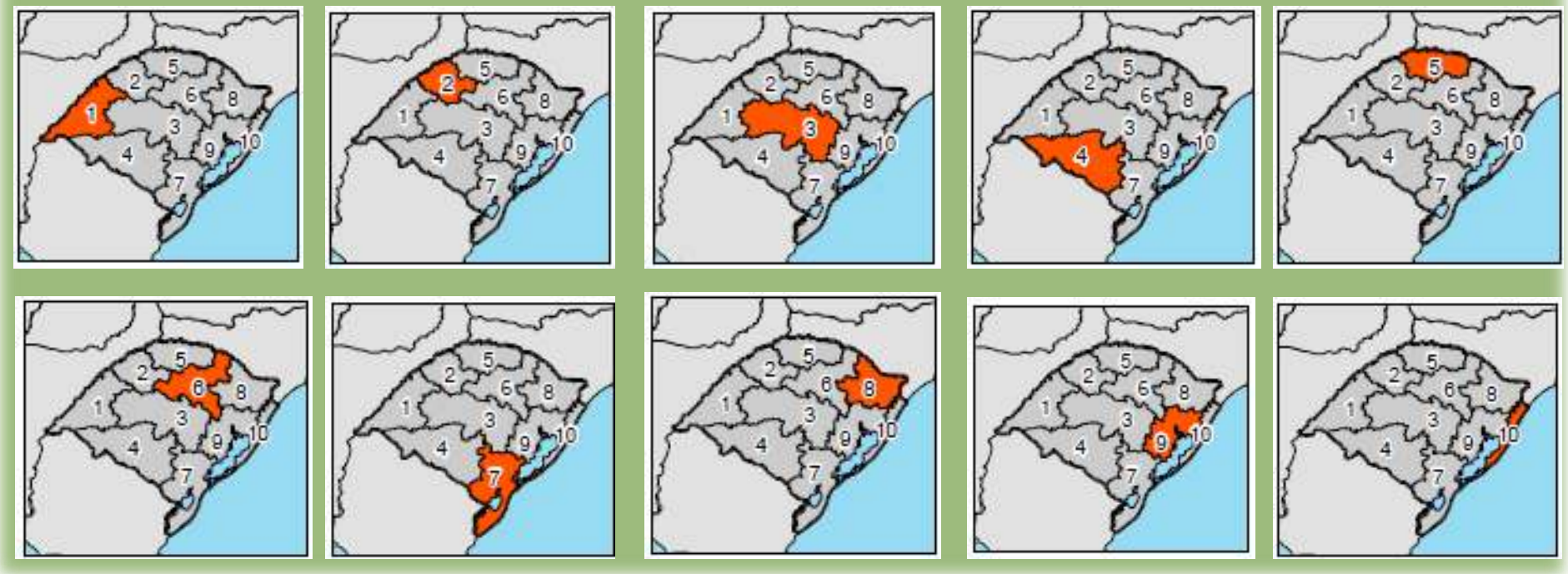
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

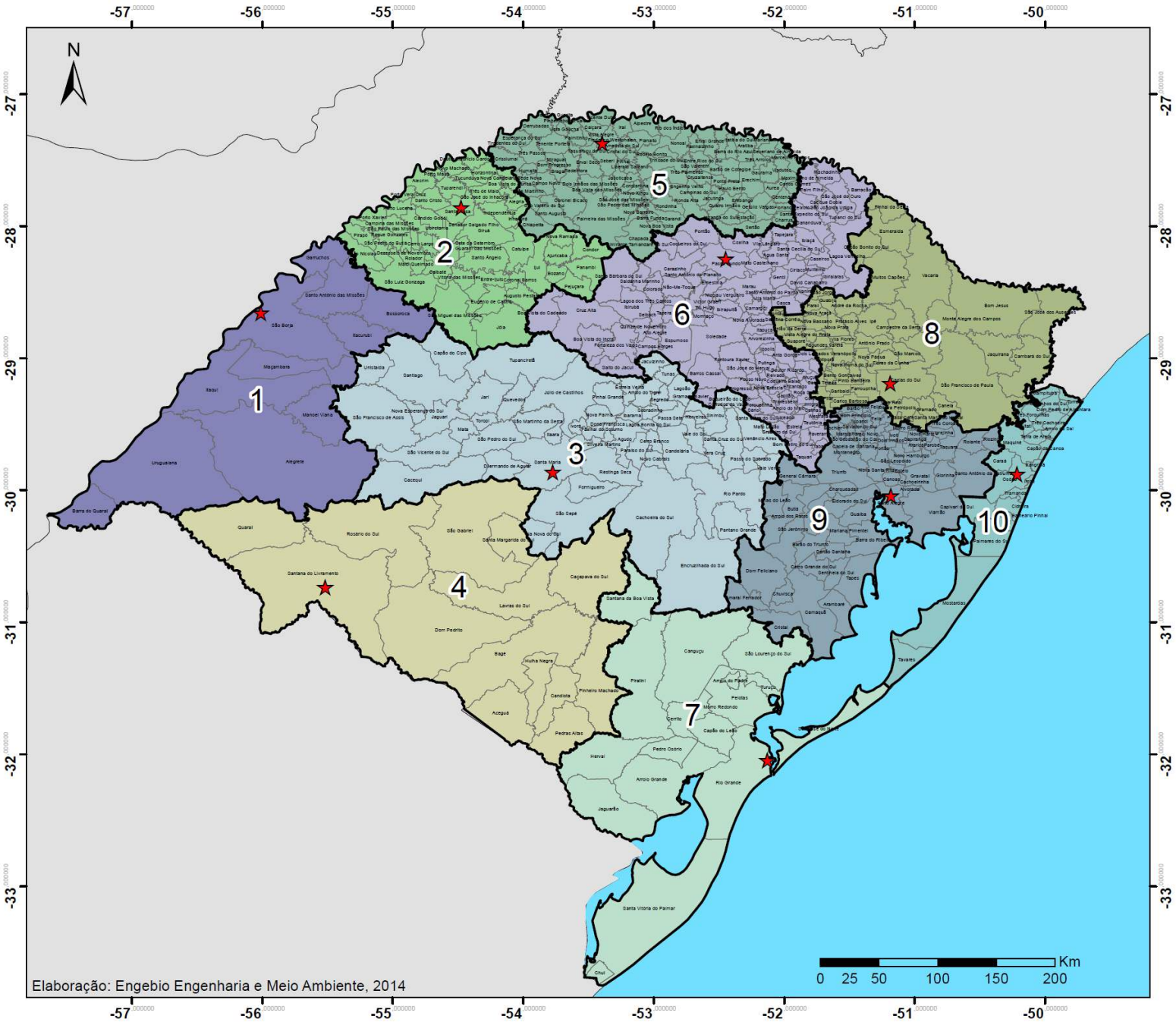
fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio

CICLO DE AUDIÊNCIAS REGIONAIS DO PERS-RS

Junho a julho de 2014





Elaboração: Engebio Engenharia e Meio Ambiente, 2014

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul

Oficinas Regionais

Oficina	Municípios	População
1	11	343.509
2	54	599.048
3	59	1.070.609
4	14	439.230
5	94	639.584
6	104	1.043.609
7	18	816.510
8	50	1.092.947
9	71	4.347.449
10	22	301.434
Total	**497**	**10.693.929**

Fonte: IBGE, 2010.

Legenda

★ Sedes das oficinas

Regional

- Região 1 - Sede: São Borja
- Região 2 - Sede: Santa Rosa
- Região 3 - Sede: Santa Maria
- Região 4 - Sede: Santana do Livramento
- Região 5 - Sede: Frederico Westphalen
- Região 6 - Sede: Passo Fundo
- Região 7 - Sede: Rio Grande
- Região 8 - Sede: Caxias do Sul
- Região 9 - Sede: Porto Alegre
- Região 10 Sede: Osório

Rev 00 -30/01/2014

fepam

engebio

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Período de realização do Ciclo de Audiências Regionais

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler - RS
20 Anos
engebio

Data	Região	Sede da Audiência
10/06/2014	05	Frederico Westphalen
11/06/2014	02	Santa Rosa
24/06/2014	09	Porto Alegre
26/06/2014	07	Rio Grande
02/07/2014	06	Passo Fundo
03/07/2014	08	Caxias do Sul
15/07/2014	10	Osório
23/07/2014	01	São Borja
25/07/2014	04	Santana do Livramento
30/07/2014	03	Santa Maria

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio

OFICINAS SETORIAIS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PARTICIPANTES DAS OFICINAS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ MNCR – Movimento Nacional de catadores de Recicláveis,
- ✓ CRVR – Companhia Riograndense de Valorização Energética,
- ✓ INFRAERO,
- ✓ Associações e cooperativas de catadores de recicláveis locais,
- ✓ Universidades,
- ✓ CORSAN,
- ✓ Associações de Municípios,
- ✓ Comitês de Bacias,
- ✓ Sindilojas,
- ✓ CREA-RS,
- ✓ Caixa Econômica Federal,
- ✓ Regionais da FEPAM e SEMA,
- ✓ Hospitais locais,
- ✓ Consórcios Públicos Intermunicipais,
- ✓ EMATER,
- ✓ IGP – Instituto Geral de perícias,
- ✓ PATRAM – batalhão Ambiental da Brigada Militar,
- ✓ ABES-RS,
- ✓ SINDILAT,
- ✓ FEPAGRO,
- ✓ FECOMERCIO,
- ✓ Autarquias de água e esgoto,
- ✓ SINDUSCON,
- ✓ FIERGS,
- ✓ Sociedade Brasileira de Patologia,
- ✓ ONG's,
- ✓ TCE/RS – Tribunal de Contas do Estado do RS,
- ✓ MP/RS,
- ✓ FUNASA,
- ✓ FEHOSUL,
- ✓ METROPLAN, ...

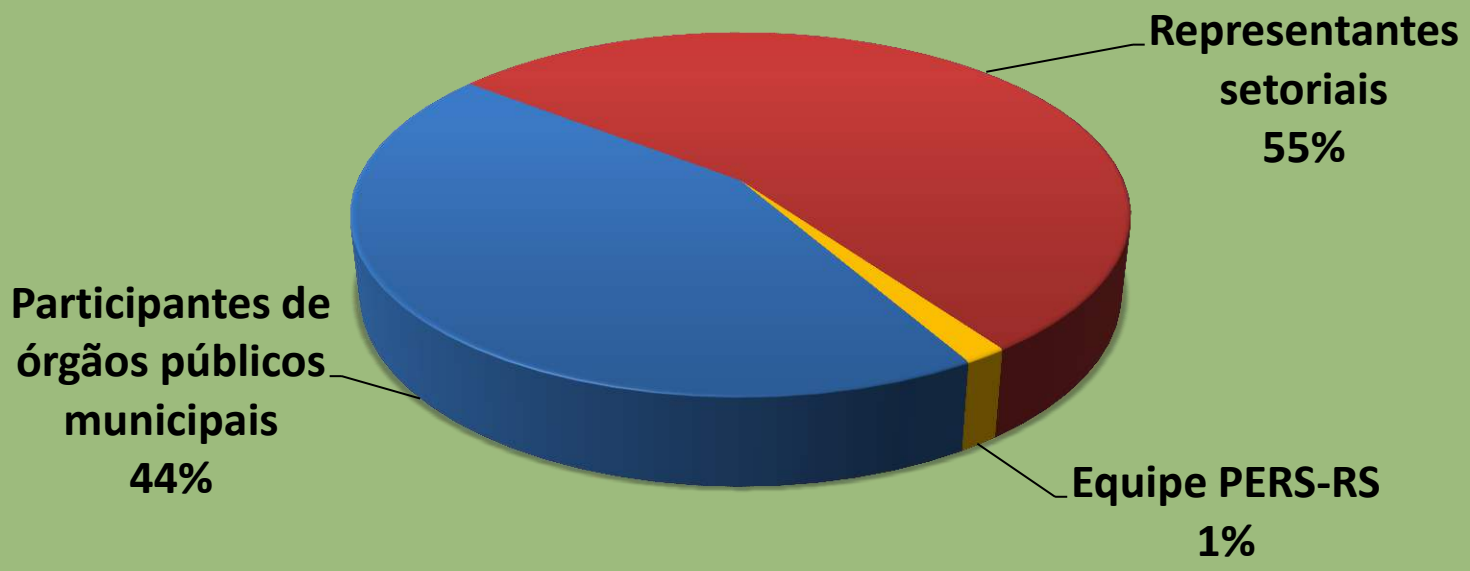
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PARTICIPAÇÃO GERAL

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

10 Audiências Regionais	
Tipo representante	Número
Municipais	286
Setoriais	356
Equipe PERS-RS	10
TOTAL	**744***

* Oficialmente inscritos

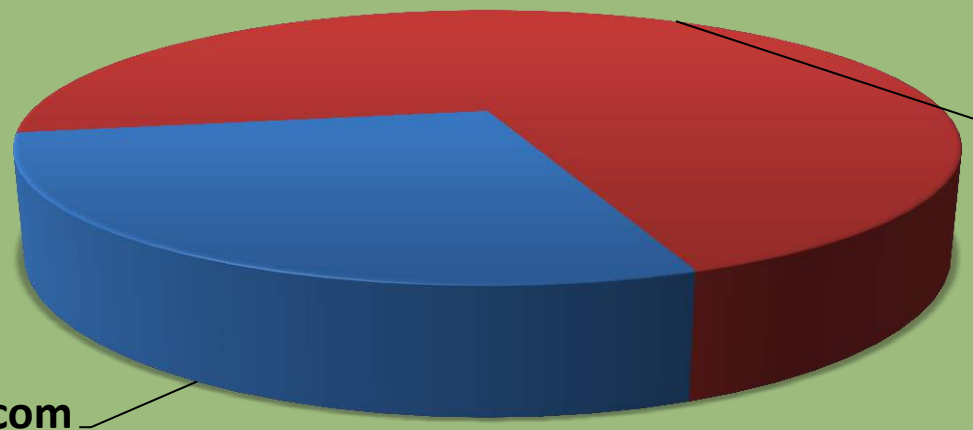


GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PARTICIPAÇÃO DE MUNICÍPIOS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

10 Audiências Regionais	
	Número de municípios
Com participação em audiência	139
Sem participação em audiência	358
TOTAL MUNICÍPIOS DO RS	**497**



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam

engebio

META 2.
PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO

- ✓ **Fontes de informações,**
- ✓ **Panorama por tipologia de resíduo sólido,**
- ✓ **Áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e áreas órfãs.**

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

FONTES DE INFORMAÇÕES

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Estudos de Referência

FONTE	DOCUMENTO
ABRELPE, 2012	Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012
MCIDADES, 2013a	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2011.
MCIDADES, 2013b	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2011.
IBAM, 2001	Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos.
IBGE, 2008	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB
MCIDADES, 2009	Termo Geral de Referência para Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Ambientais de Obras e Serviços de Infraestrutura de Sistemas Integrados de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos. 2009.
DNPM, 2009	Anuário Mineral Brasileiro
ABRAF, 2013	Anuário Estatístico 2013, ano base 2012.
MMA, 2011	Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.
IBGE, 2004	Estatística da Produção Pecuária.
SINDUSCON-RS, 2013	Boletim Econômico

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

FONTES DE INFORMAÇÕES

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Consultas de Referência Nacional

FONTE	DOCUMENTO
MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014	Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.
Data SUS, 2014	Número de leitos no RS.
SES RS, 2013	Banco de dados do Ministério da Saúde/CNES
IBGE, 2014	Levantamento Sistemático da Produção Agrícola
IBGE, 2010	Censo demográfico 2010.
ANVISA, 2009	Informações sobre Postos de Fronteira
ANVISA, 2011	Listas de Portos por Estado

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

FONTES DE INFORMAÇÕES

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio

Estudos e documentos recebidos

FONTE	BASE DE DADOS	ABRANGÊNCIA
FEPAM, 2012/2013	Banco de dados – SIGECORS - FEPAM	Estado
FEPAM, 2014	Banco de dados da FEPAM	Estado
CATAFORTE/MNCR, 2014	Questionário respondido pelas associações e cooperativas de catadores no Rio Grande do Sul	22 Municípios
CRVR, 2014	Relação de municípios que possuem contrato com a empresa para disposição final dos RSU em aterros sanitários	249 municípios
TCE-RS, 2014	Planos Regionais e Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico.	442 municípios
TCE-RS, 2011	Questionário respondido pelos municípios sobre o manejo dos resíduos sólidos	413 municípios
TCE-RS, 2014	Questionário respondido pelos municípios sobre a elaboração dos Planos Regionais e Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico.	442 municípios
CORSAN, 2014	Informações de operação de ETAs e ETEs	433 municípios

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

FONTES DE INFORMAÇÕES

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio

Estudos e documentos recebidos

FONTE	DOCUMENTO	ABRANGÊNCIA
HCV - Hospital de Clinicas Veterinária, 2014	Atendimentos veterinários e geração de RSS no HCV	HCV
SINDIHOSPA - Sindicato dos Hospitais de POA, 2014	Geração de RSS em hospitais de Porto Alegre	Porto Alegre
Conselho regional de Medicina Veterinária	Número de estabelecimentos no estado.	Estado
SINDUSCON-RS, 2014	Contagens do setor da construção civil	Estado
SUPRG, 2014	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Porto do Rio Grande	Porto do Rio Grande
AGERGS, 2014	Relação estações rodoviárias do RS. Lista de municípios conveniados.	Estado
SMAM - Porto Alegre, 2014	Licenças de operação empreendimentos licenciados pelo município de Porto Alegre - 2014	Porto Alegre
Ministério Público do RS - CAOMA	Informações sobre áreas degradadas por resíduos sólidos	30 comarcas
Confederação Nacional dos Municípios - CNM	Pesquisa sobre Resíduos Sólidos feita pela CNM no Rio Grande Do Sul De Agosto A Dezembro de 2013	351 municípios

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

FONTES DE INFORMAÇÕES

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

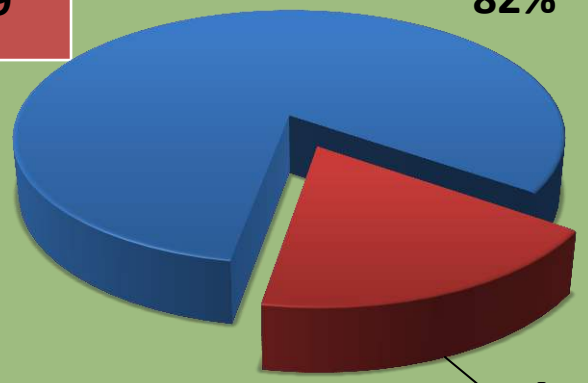
Estudos e documentos recebidos

FONTE	DOCUMENTO	ABRANGÊNCIA
Sindicato da Indústria do Vinho, do Mosto de Uva, dos Vinagres e Beb. Derivados da Uva e do Vinho do Est. do Rio Grande do Sul	• Relação de empresas do setor - 2014 • Geração De Resíduos Sólidos Setor Vinícola Do Rio Grande Do Sul Ano Base 2011	Estado
SESF/RS - Sindicato dos Estabelecimentos de Prestação de Serviços Funerários do Estado do Rio Grande do Sul, 2014	Informações sobre funerárias.	Estado
FECOMERCIO / VONPAR	Relação de Unidades de triagem de Porto Alegre, 2013	Porto Alegre
SINDUSCOM - Santa Rosa (Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de Santa Rosa), 2014	Informações empresas e municípios da região do SINDUSCON NOROESTE	54 municípios
IBAMA, 2012/2013	Cadastro Técnico Federal (CTF)	Estado
ABORGAMA do Brasil	Informações técnicas de operação da empresa e relação dos municípios atendidos	Estado

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

SIPERS-RS
SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PERS-RS

	Municípios	Atores setoriais	Total
N° atores cadastrados	90	68	**162**
N° atores cadastrados que acessaram	39	17	**56**
N° atores que finalizaram o questionário	18	1	**19**



- ✓ **3,6 %** dos municípios do RS finalizaram o preenchimento do questionário do SIPERS-RS.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

FAIXAS POPULACIONAIS DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL

fepam

engebio

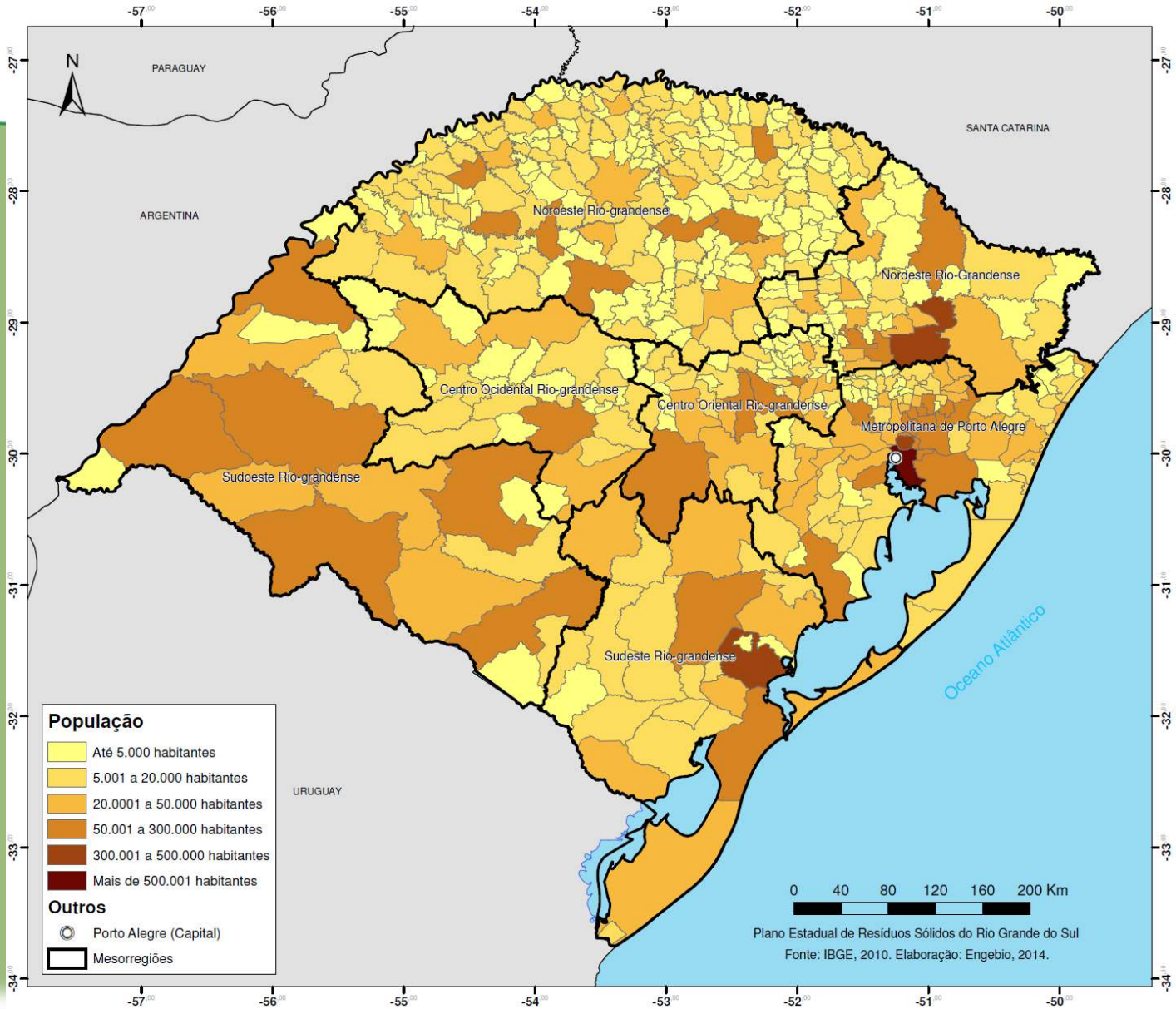
Porte	Faixa populacional	Número de municípios
Pequeno Porte I	Até 5.000 habitantes	**228**
Pequeno Porte II	De 5.001 a 20.000 habitantes	**169**
Pequeno Porte III	De 20.001 a 50.000 habitantes	**58**
Médio Porte	De 50.001 a 300.000 habitantes	**38**
Grande Porte I	De 300.001 a 500.000 habitantes	**3**
Grande Porte II	Mais de 500.001 habitantes	**1**
Total	-	**497**

397

Fonte: IBGE, 2010.

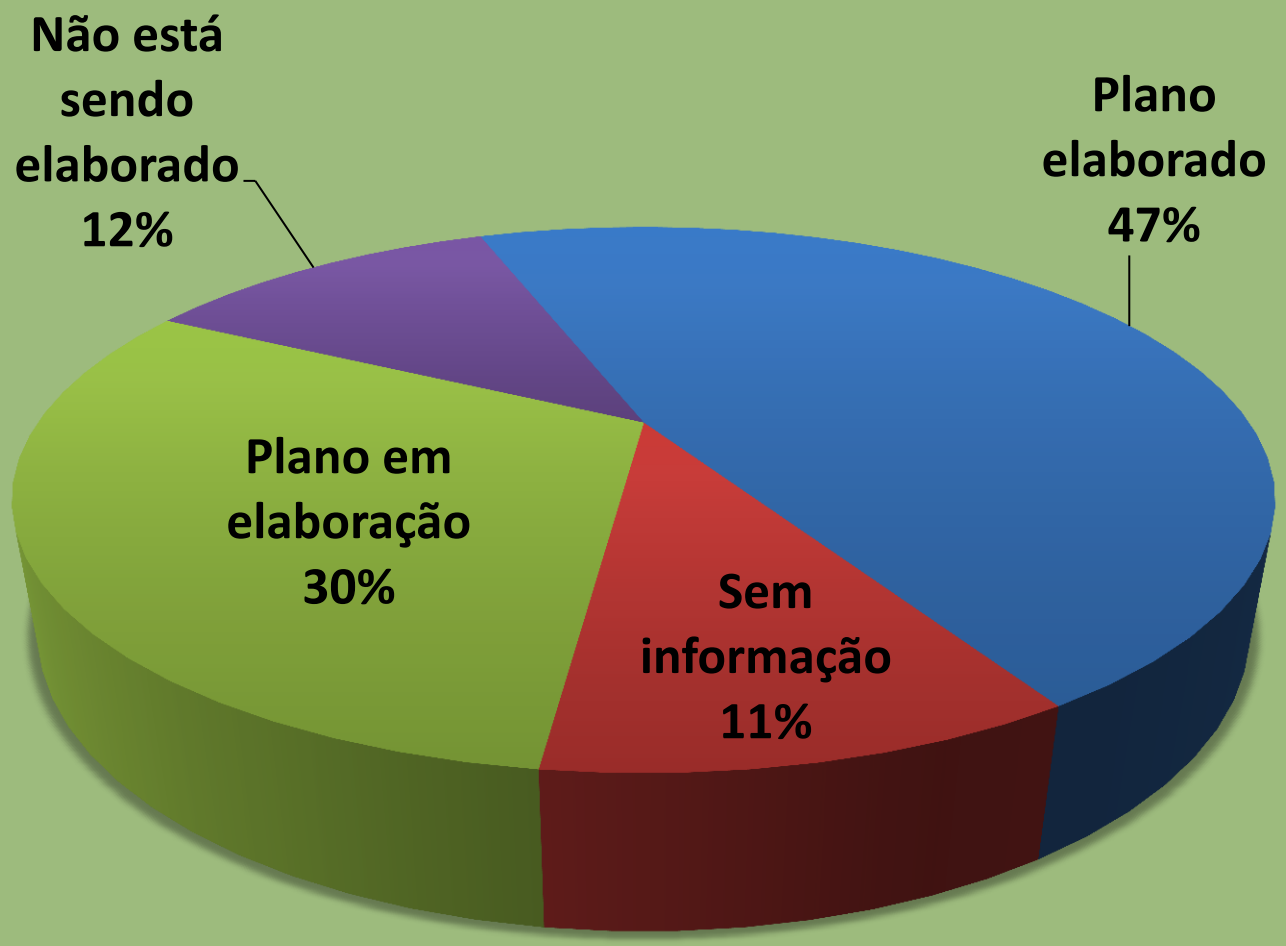
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

FAIXAS POPULACIONAIS DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

SITUAÇÃO DE ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL/REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS DO RS



Fonte: TCE, abril 2014

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS - RSI

ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS

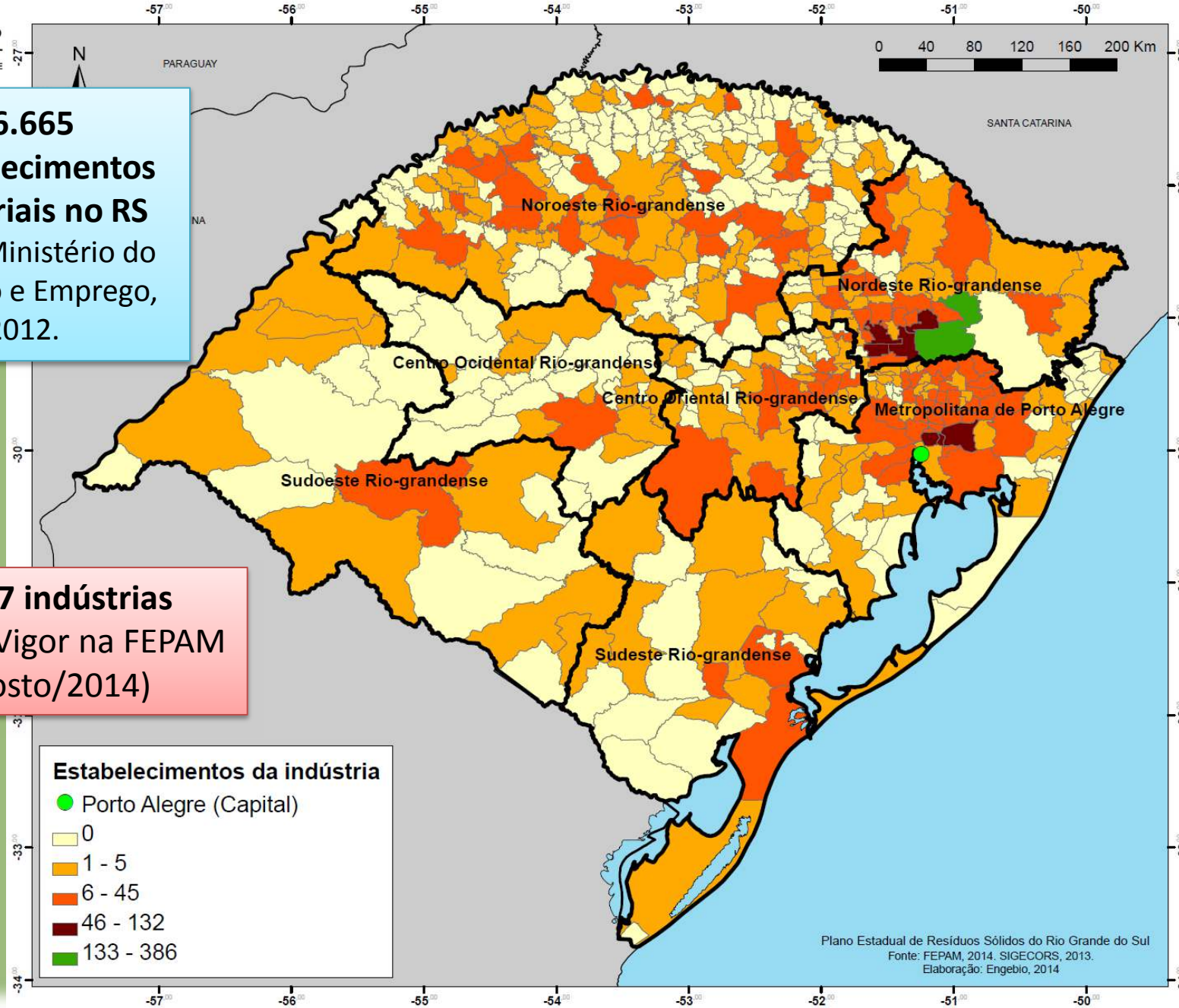
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam

engebio

36.665 estabelecimentos industriais no RS
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, 2012.

3.397 indústrias
(LO em Vigor na FEPAM agosto/2014)

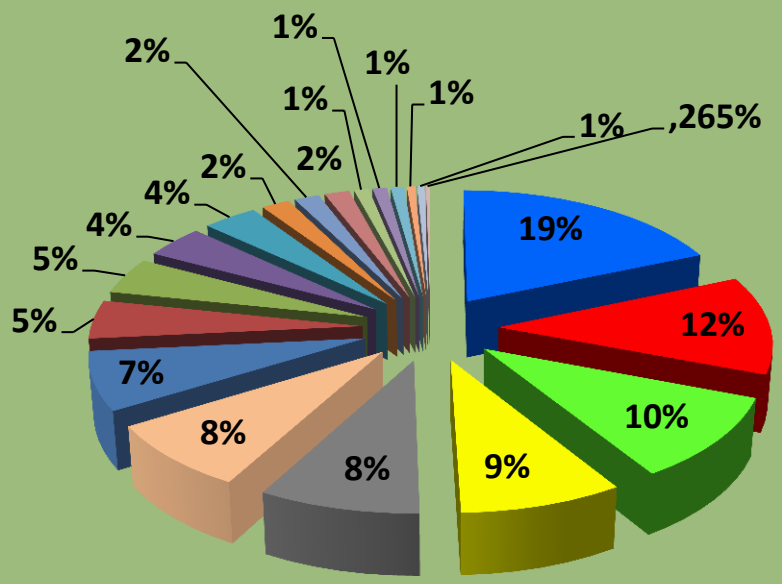


GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS POR RAMO E PORTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Porte	Total	%
Mínimo	238	7%
Pequeno	995	29%
Médio	1333	39%
Grande	664	20%
Excepcional	167	5%
Total	3.397	100%



- INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES 19%
- INDÚSTRIA DE MÓVEIS 12%
- INDÚSTRIA METALÚRGICA 10%
- INDÚSTRIA DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS 9%
- INDÚSTRIA QUÍMICA 8%
- INDÚSTRIA MECÂNICA 8%
- INDÚSTRIA DE BEBIDAS 7%
- INDÚSTRIA DA MADEIRA 5%
- INDÚSTRIAS DIVERSAS 5%
- INDÚSTRIA DO CALÇADO/TECIDO/VESTUÁRIO 4%
- INDÚSTRIA DE COUROS E PELES 4%
- INDÚSTRIA DA BORRACHA 2%
- INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE 2%
- INDÚSTRIA EDITORIAL E GRÁFICA 2%
- INDÚSTRIA DO TRANSPORTE 1%
- INDÚSTRIA ELETRÔNICA 1%
- INDÚSTRIA DO PLÁSTICO 1%
- INDÚSTRIA TÊXTIL 1%
- INDÚSTRIA PERFUMARIAS, SABÕES, VELAS 1%
- INDÚSTRIA FARMACÊUTICA 0,3%

Fonte: FEPAM, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ESTIMATIVA DE GERAÇÃO
Base das informações
Declarações das industrias à FEPAM
SIGECORS 2012 e 20013

Número de empreendimentos que declararam informações ao SIGECORS x dados validados para o Estudo		
Portes Médio, Grande e Excepcional		
Ano da declaração	2013	2012
Total Empreendimentos que declararam	1.205	1.198
Número total de empreendimentos com dados Validados	807	807
% total de Empresa com dados Validados	67,0%	67,4%

Critérios para validação das informações:

- Exclusão de Empreendimentos que declararam somente em um dos anos
- Exclusão dos dados que ficaram + ou – 50% fora da média

Dados representam 37 % dos empreendimentos de portes Médio, Grande e Excepcional

Fonte: SIGECORS - FEPAM, 2012/2013.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

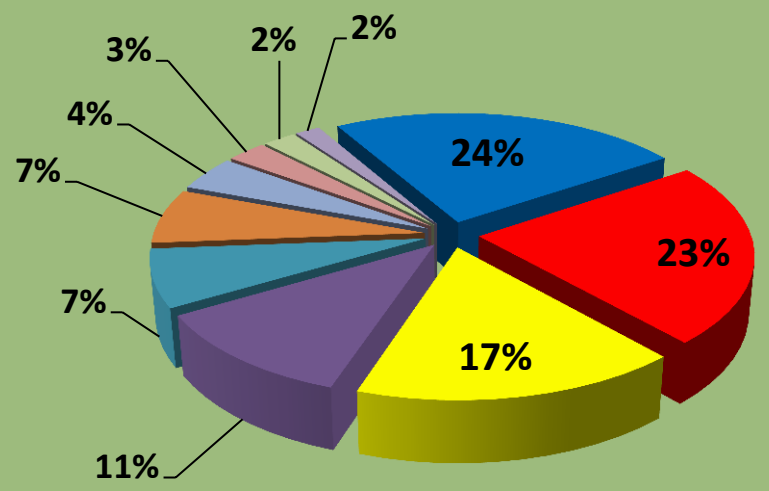
ESTIMATIVA da GERAÇÃO DOS RSI

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

2.164 Empreendimentos de porte Médio, Grande e Excepcional
(L0 em vigor 2014)

Geração total de RSI
10.188.542 t/ano

% de geração por ramo industrial



- INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES **24%**
- INDÚSTRIA METALÚRGICA **23%**
- INDÚSTRIA QUÍMICA **17%**
- INDÚSTRIA MECÂNICA
- INDÚSTRIA DE BEBIDAS
- INDÚSTRIA DO PAPEL E CELULOSE
- INDÚSTRIA DE COUROS E PELES
- INDÚSTRIA DO TRANSPORTE
- INDÚSTRIA DE MÓVEIS
- INDÚSTRIA DA MADEIRA

Fonte: SIGECORS - FEPAM, 2012/2013. FEPAM, 2014.

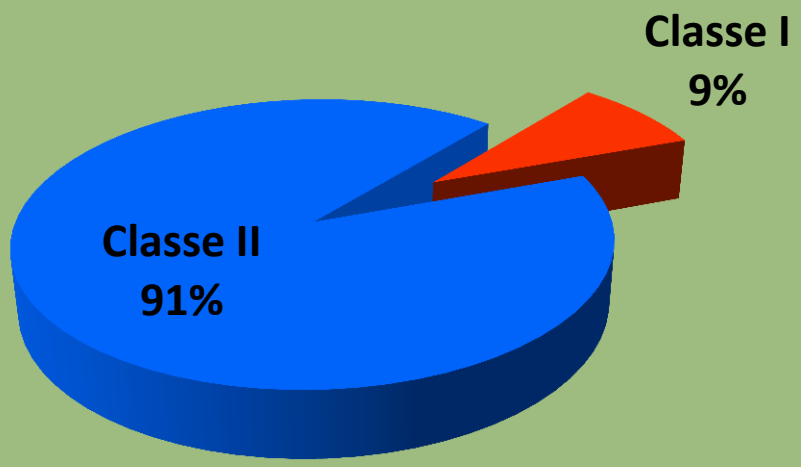
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

COMPOSIÇÃO

Empreendimentos de porte Médio, Grande e Excepcional

Porte	Total Indústrias		Total Gerado (ton/ano)		Total Gerado (%)		Classe I e II Total (ton/ano)	Classe I e II Total (%)
			Classe I	Classe II	Classe I	Classe II		
Médio	1.333	61%	217.054	1.809.649	25%	19%	2.026.703	20%
Grande	664	31%	361.379	4.165.440	41%	45%	4.526.819	44%
Excepcional	167	8%	294.801	3.340.219	34%	36%	3.635.020	36%
Total	2.164	100%	873.234	9.315.308	9%	91%	10.188.542	100%

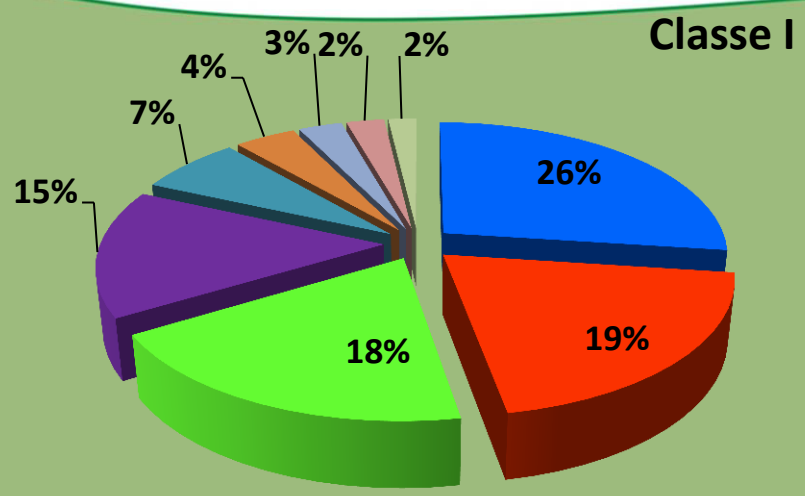


Fonte: SIGECORS - FEPAM, 2012/2013. FEPAM, 2014.

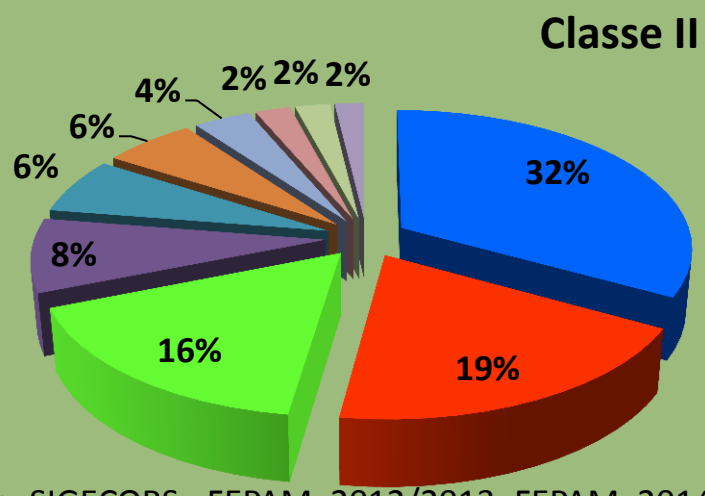
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CONTRIBUIÇÃO DOS RAMO DE ATIVIDADES NO TIPO DE RSI GERADO

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



- INDÚSTRIA METALÚRGICA 26%
- INDÚSTRIA QUÍMICA 19%
- INDÚSTRIA MECÂNICA 18%
- INDÚSTRIA DE COUROS E PELES 15%
- INDÚSTRIA DE MÓVEIS
- INDÚSTRIA DO TRANSPORTE
- INDÚSTRIA ELETRÔNICA
- INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES
- INDÚSTRIA DO CALÇADO/TECIDO/VESTUÁRIO



- INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES 32%
- INDÚSTRIA METALÚRGICA 19%
- INDÚSTRIA QUÍMICA 16%
- INDÚSTRIA MECÂNICA
- INDÚSTRIA DE BEBIDAS
- INDÚSTRIA DO PAPEL E CELULOSE
- INDÚSTRIA DE MÓVEIS
- INDÚSTRIA DO TRANSPORTE
- INDÚSTRIA DE COUROS E PELES
- INDÚSTRIA DA MADEIRA

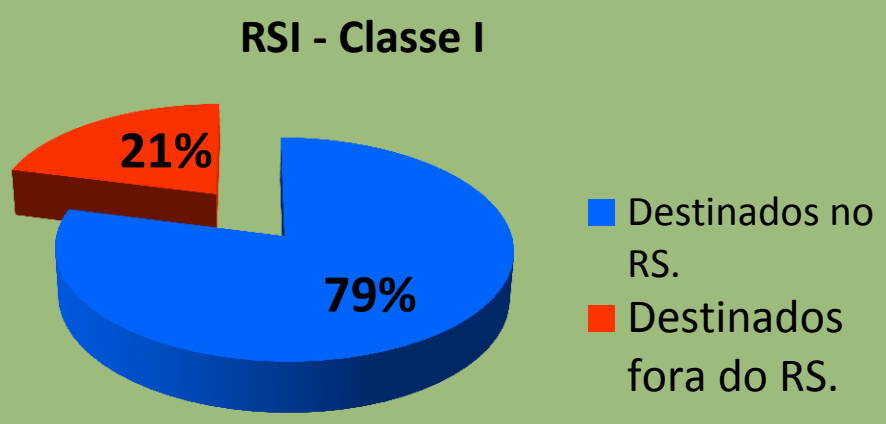
Fonte: SIGECORS - FEPAM, 2012/2013. FEPAM, 2014.

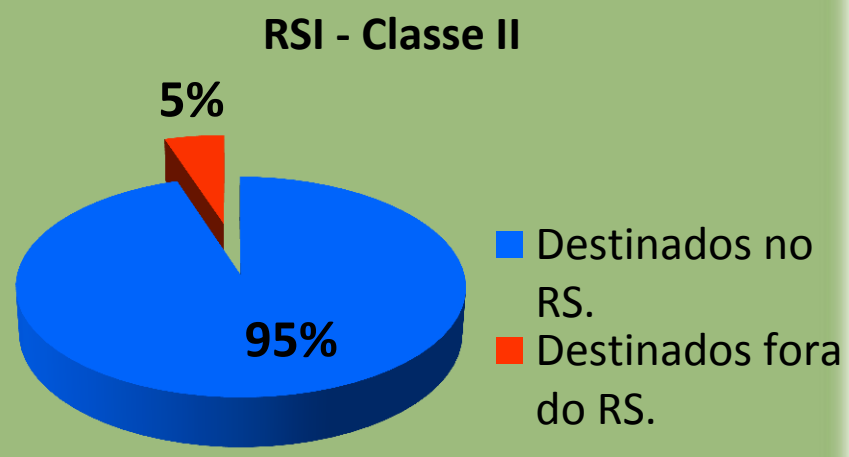
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSI

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Número de empreendimentos (SIGECORS)	1.129	Porte médio, grande e excepcional
CLASSE DO RESÍDUO	Total gerado (%)	Total gerado (t/ano)
Classe I	94%	396.776
Classe II	6%	5.740.461
Total	100%	6.137.237



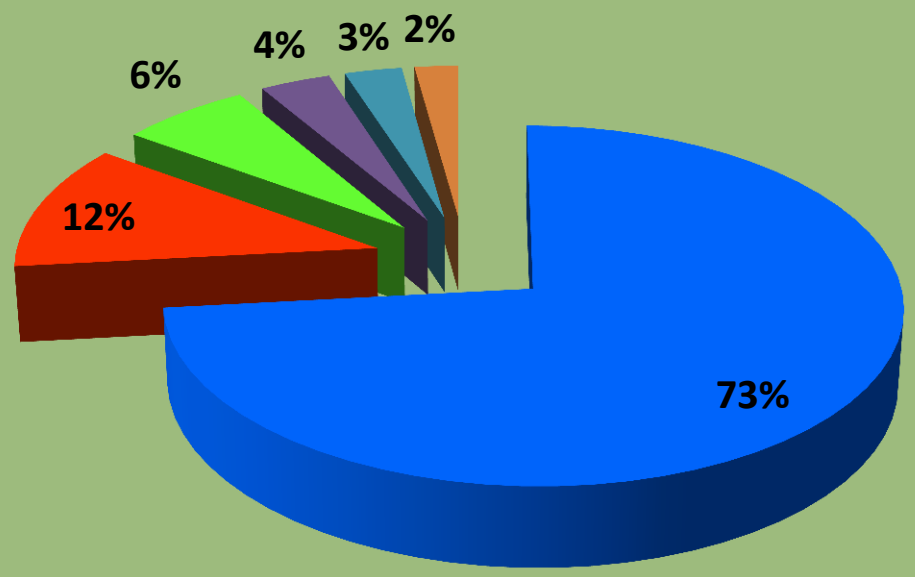


Fonte: SIGECORS - FEPAM, 2012/2013.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSI

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

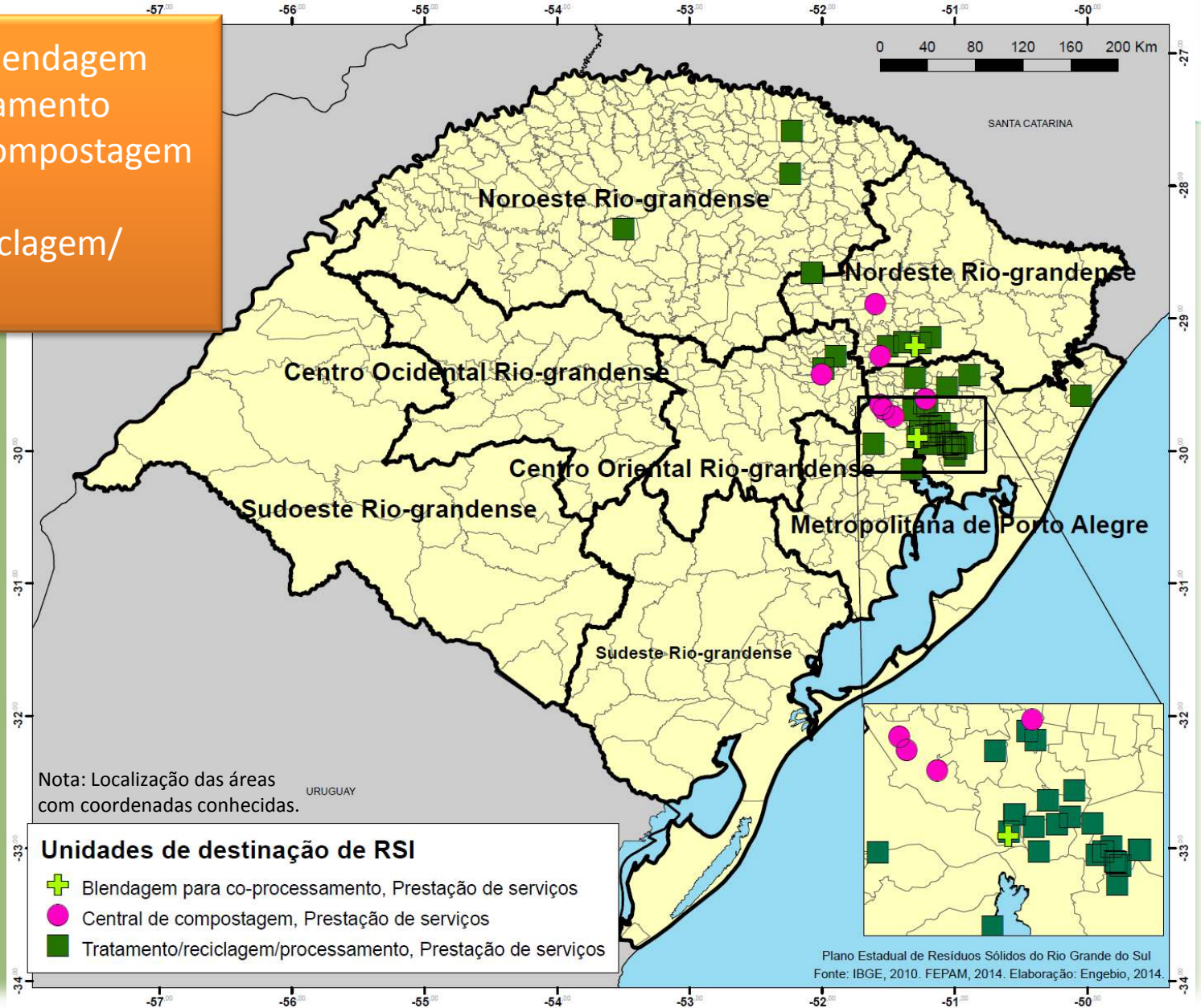


- Resíduos enviados para reprocessamento/reciclagem 73%
- Resíduos enviados para compostagem - prestadores de Seviços 12%
- Destinados para fora do Estado
- Resíduos enviados para centrais com aterros de prestadores de serviços
- Resíduos enviados para aterros e aterros de uso próprio
- Resíduos enviados para compostagem - para uso próprio

Fonte: SIGECORS - FEPAM, 2012/2013.

UNIDADES DE TRATAMENTO

- ✓ 2 unidades de Blendagem para co-processamento
- ✓ 16 centrais de compostagem
- ✓ 51 unidades de Tratamento/reciclagem/ processamento

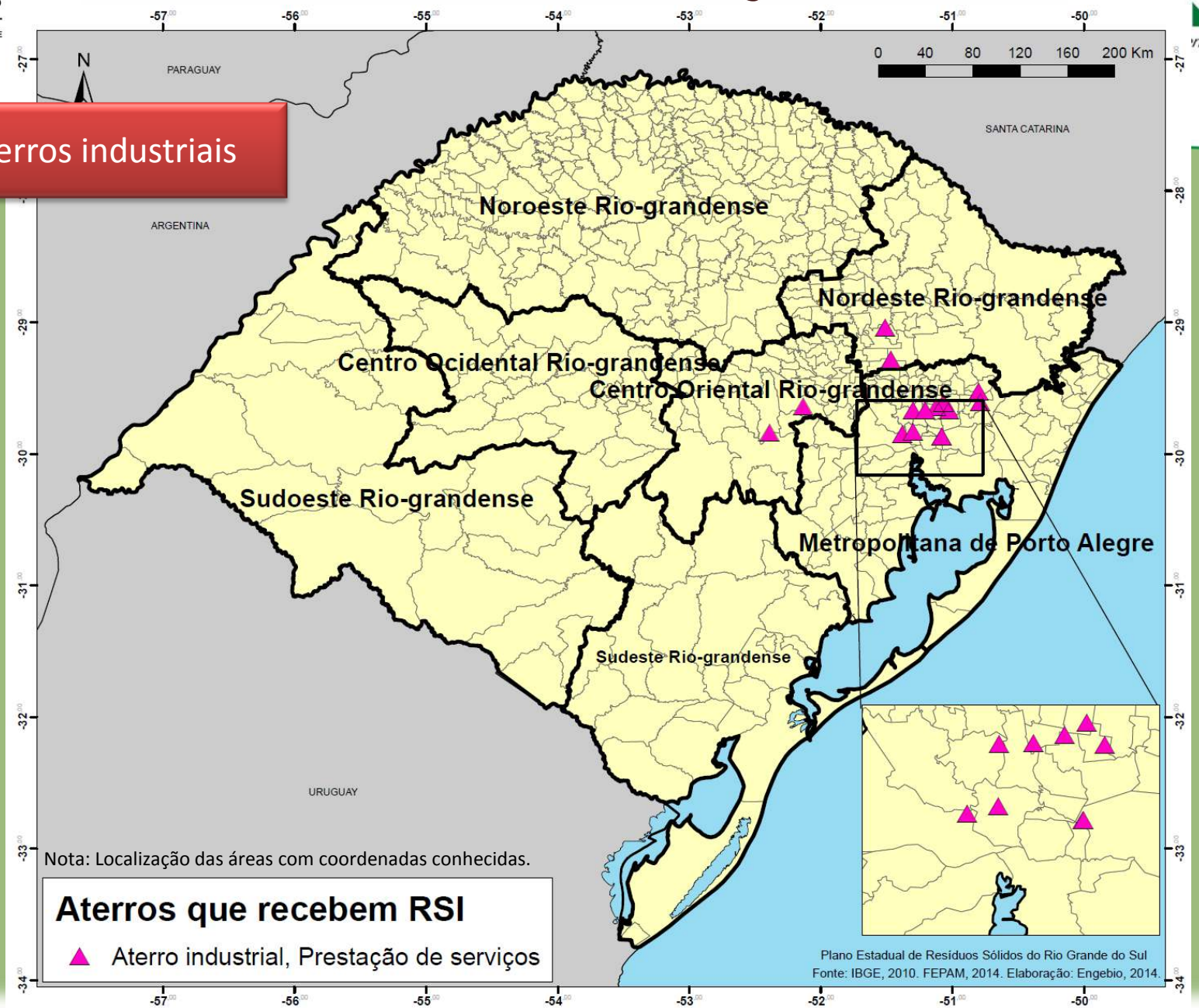


UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam

✓ 37 aterros industriais



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RSI

DADOS CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - IBAMA

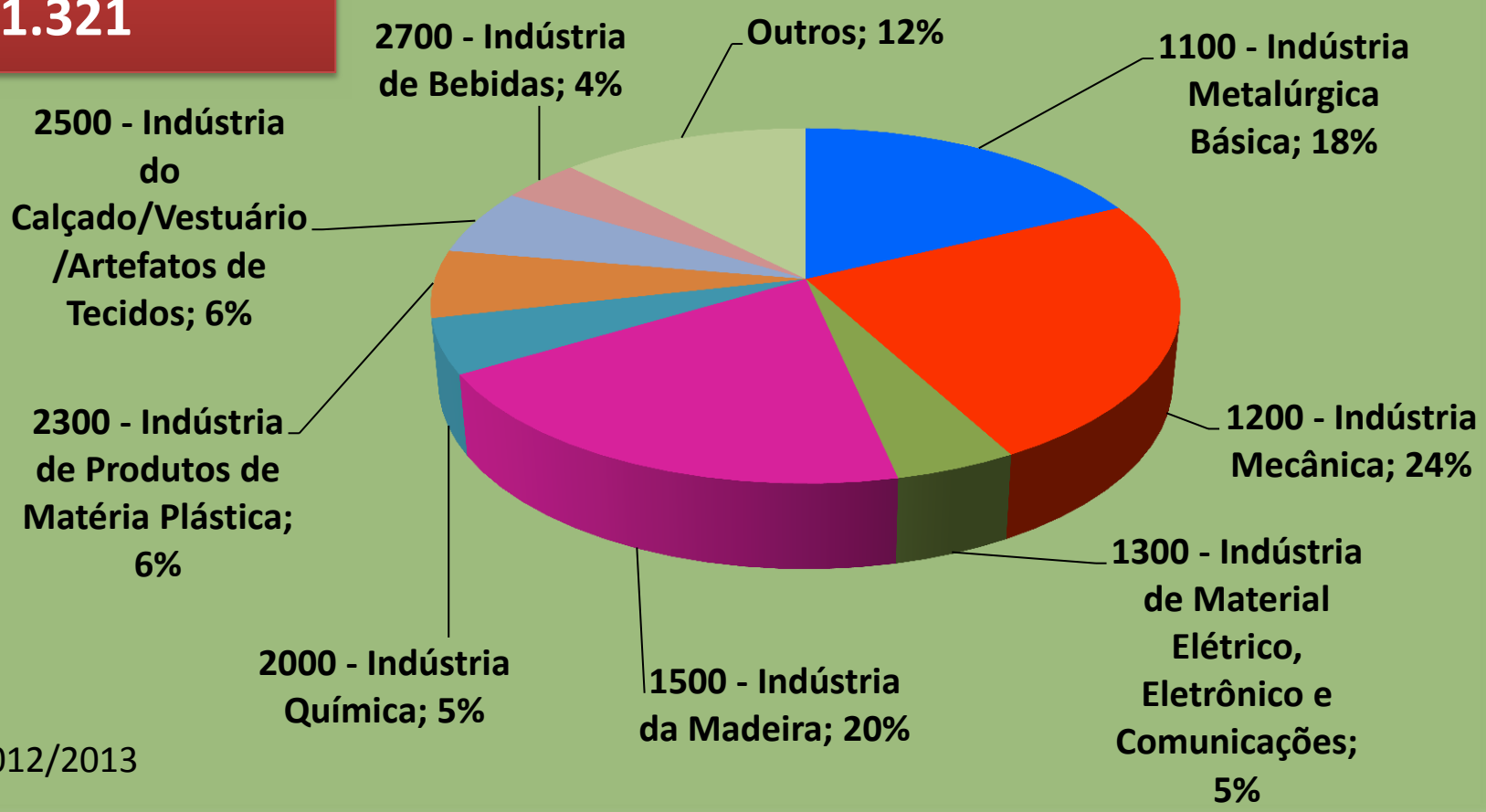
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CTF IBAMA

Empresas que declaram CTF por Ramo de Atividade

Total de indústrias

1.321



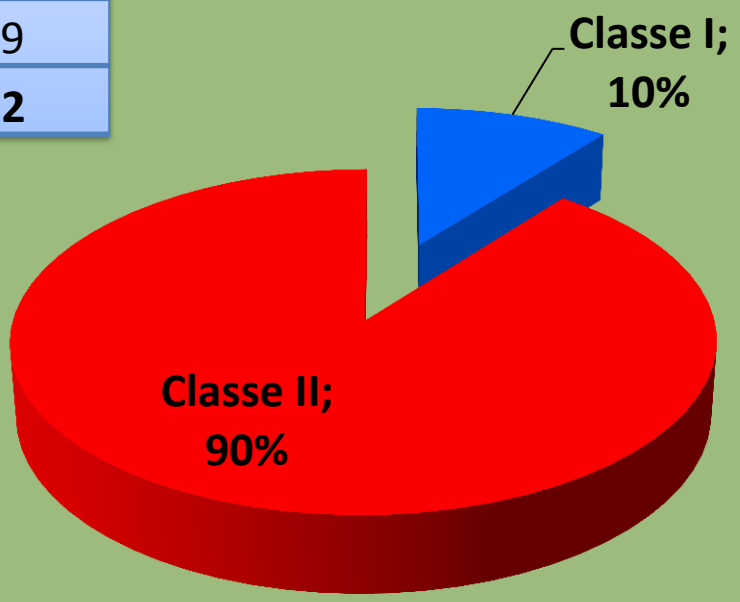
IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CTF IBAMA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Total de indústrias: 1.321		
Classe do Resíduo	Total Gerado (%)	Total Gerado (t/ano)
Classe I	10%	217.633
Classe II	90%	1.868.939
Total	100%	2.086.572

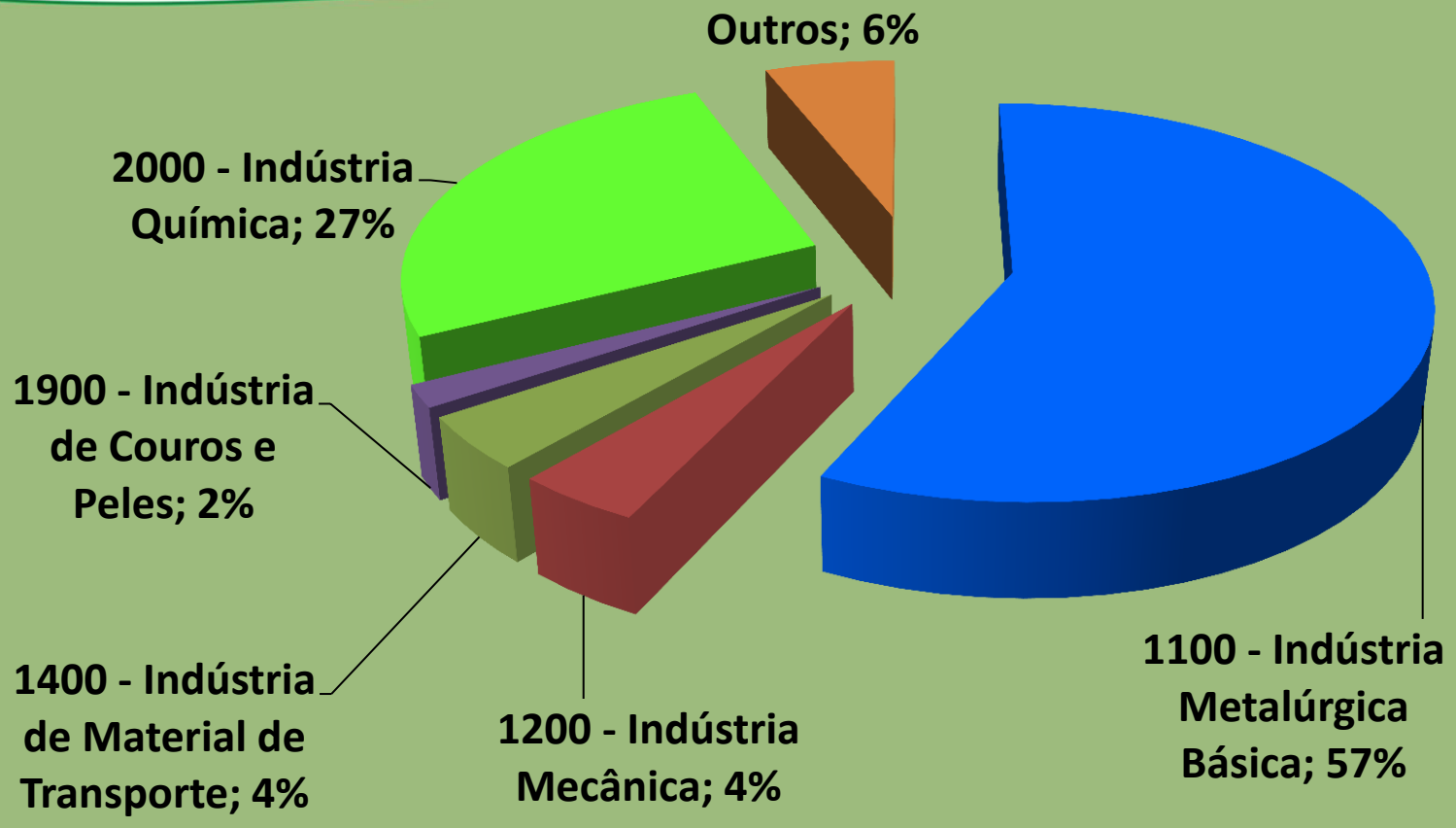


IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERAÇÃO DOS RSI CLASSE I - CTF IBAMA -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

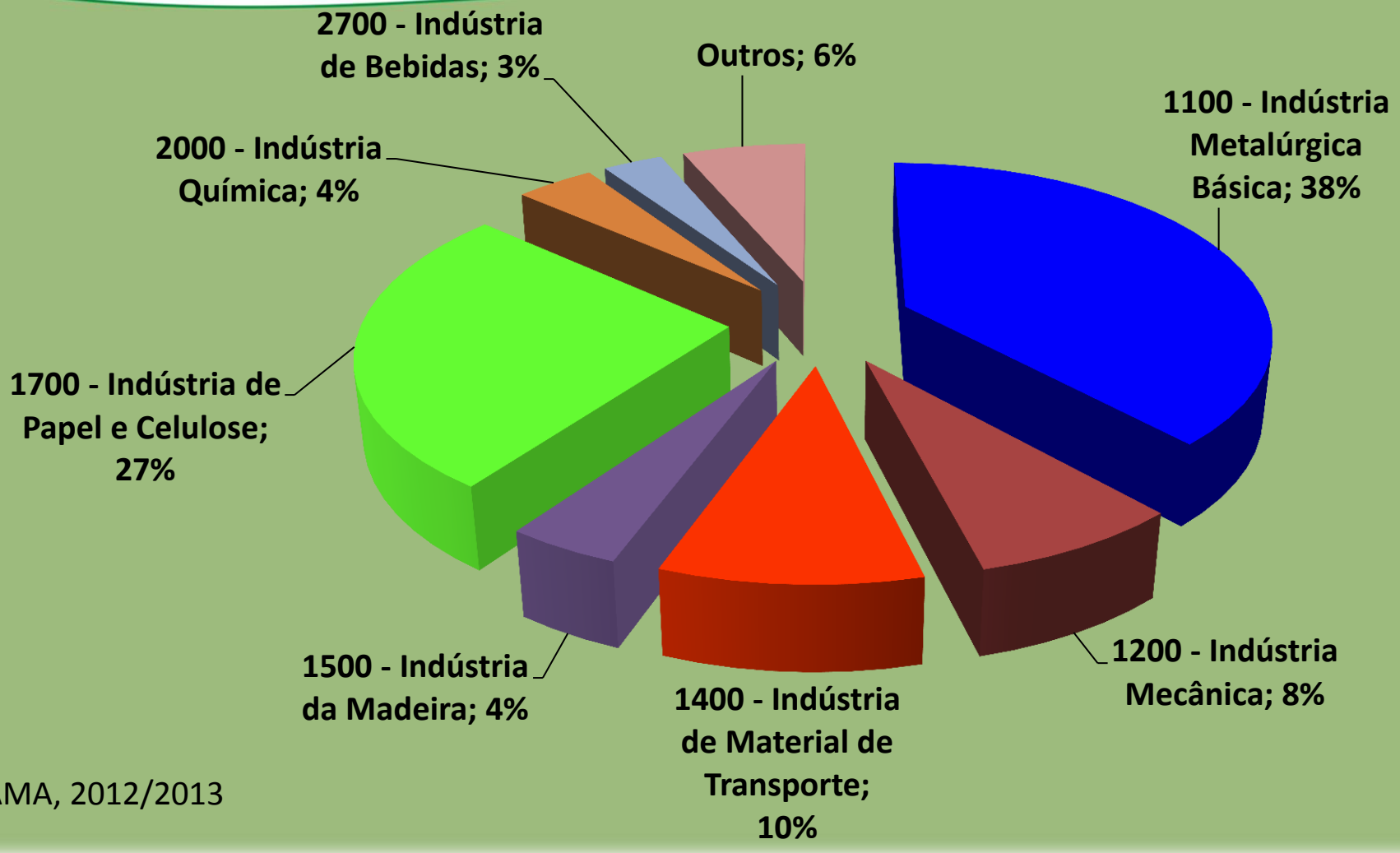


IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERAÇÃO DOS RSI CLASSE II - CTF IBAMA -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

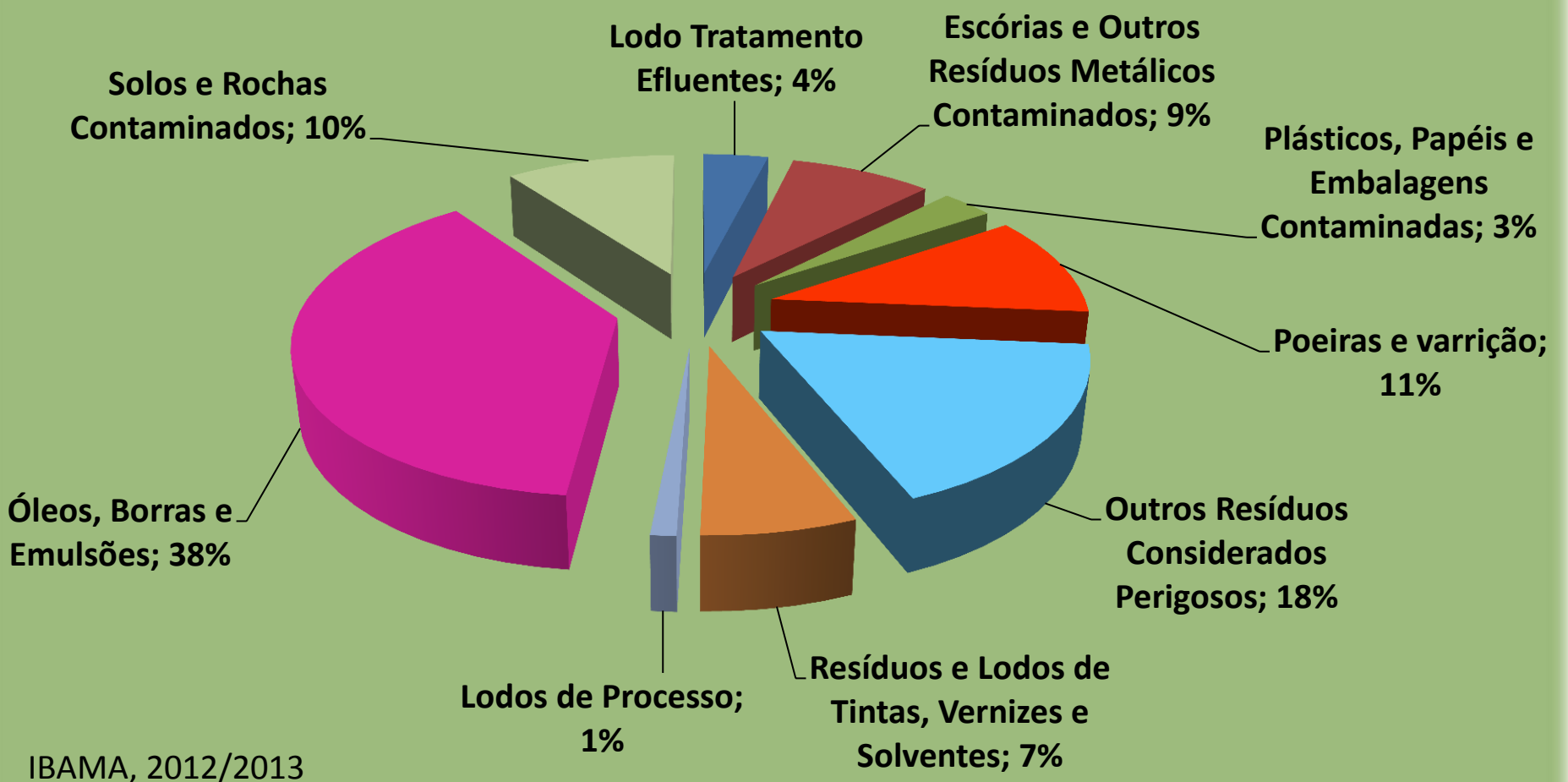


IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO DOS RSI CLASSE I – CTF IBAMA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

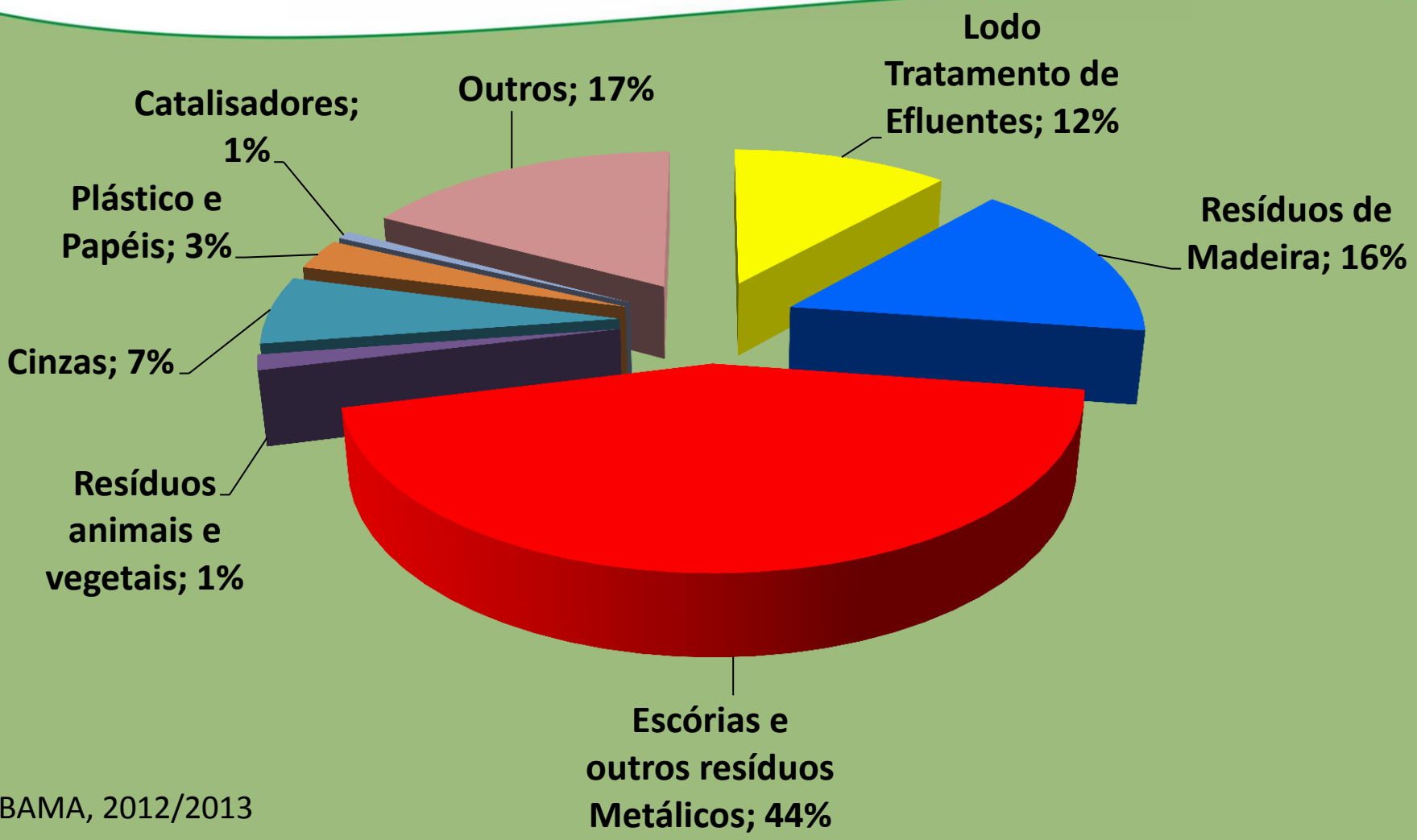


IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO DOS RSI CLASSE II – CTF IBAMA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

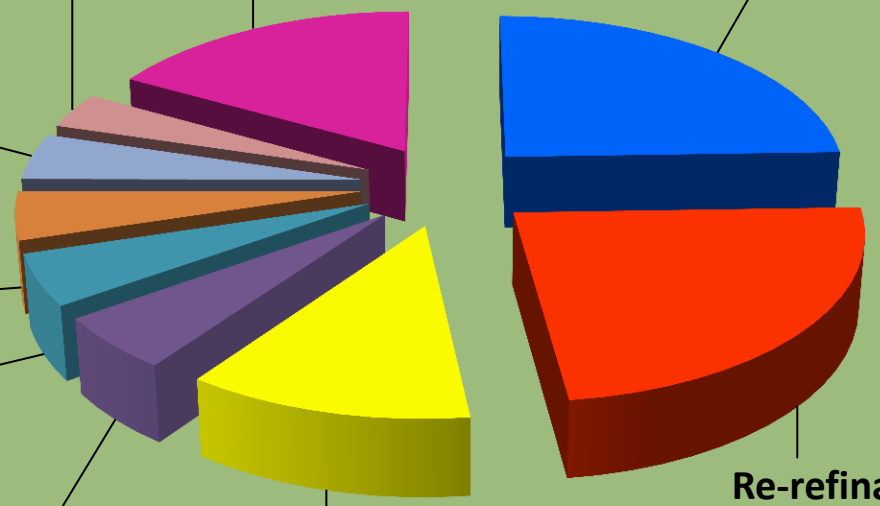


IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO DOS RSI CLASSE I - CTF IBAMA -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

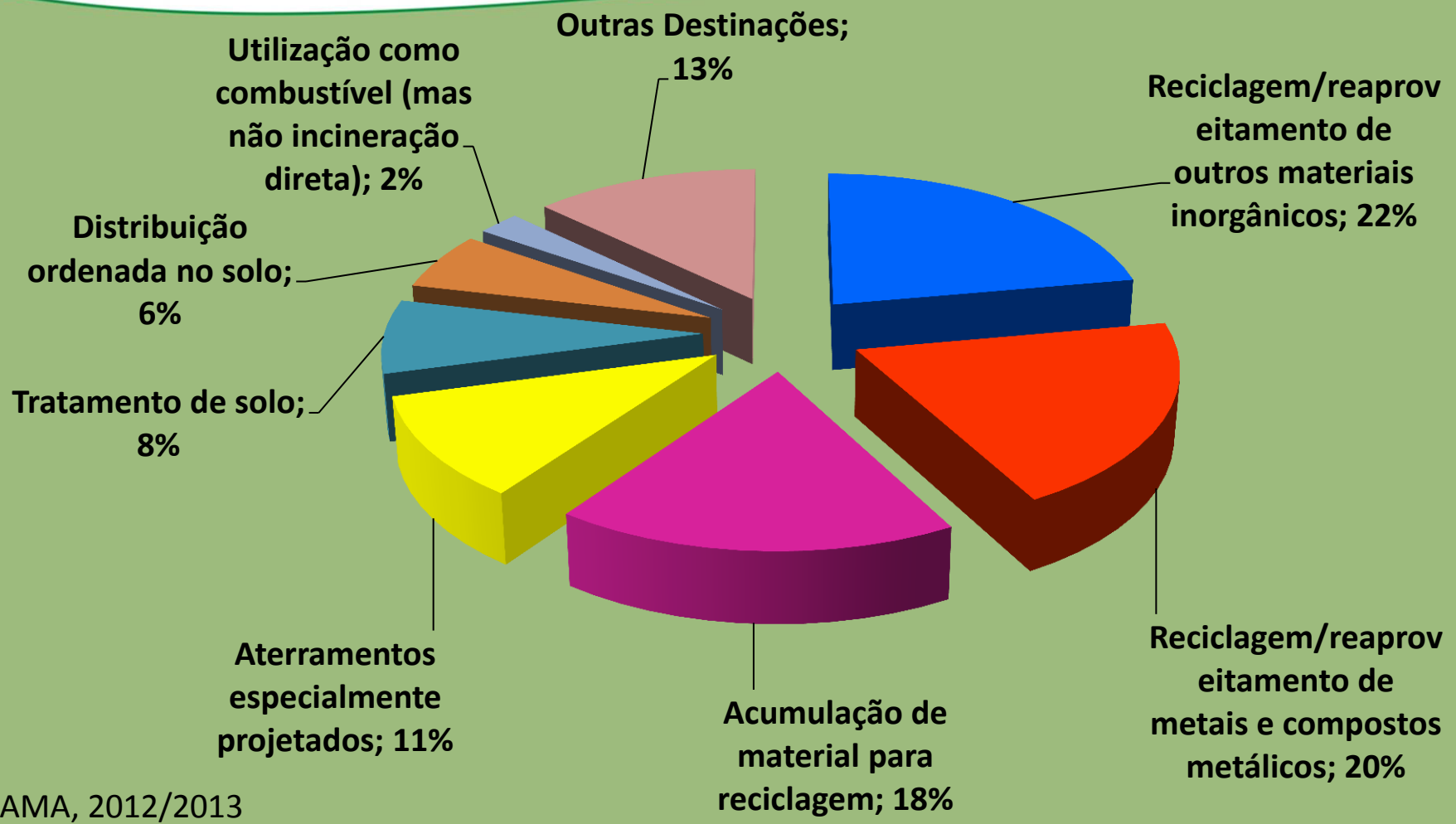


IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO DOS RSI CLASSE II – - CTF IBAMA -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



IBAMA, 2012/2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVIPASTORIS - RSA

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVIPASTORIS - RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **Resíduos:** de origem animal e vegetal gerados nas atividades agropecuárias, silviculturais e agroindústria, insumos e embalagens de agrotóxico, fertilizantes, medicamentos veterinários, etc.

- ✓ **Geradores:** atividade agrícola, pecuária, silvicultura, agroindústrias associadas; e fabricantes, importadores e distribuidores de insumos e medicamentos veterinários.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERADORES DOS RSA

Agroindústria		
Atividade industrial	Porte	Nº de empreend.
Abatedouros e Matadouros de suínos e Bovinos	Grande	12
	Médio	41
	Pequeno	61
Abatedouros de Aves	Excep.	03
	Grande	14
	Pequeno	09
Recebimento, secagem, armazenamento de Grãos e Sementes	Excep.	11
	Grande	88
	Médio	330
	Pequeno	174
Serraria e Beneficiamento de Madeira	Excep.	09
	Grande	74
	Médio	165
	Pequeno	04
Fabricação de Erva-Mate	Médio	10
	Pequeno	02
	Mínimo	12
Total RS		**1.019**

Fonte: FEPAM, 2014

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERADORES DOS RSA

Agricultura	
Cultura	**Área cultivada (ha)**
Soja	4.269.247
Milho	1.119.220
Arroz	1.042.560
Trigo	989.534
Fumo	202.731
Aveia	117.501
Mandioca	80.771
Cana-de-açúcar	30.760
Total RS	**7.852.324**

Fonte: IBGE, 2013.

Silvicultura	
Cultura	Área plantada (ha)
Eucalipto	284.701
Acácia	116.493
Pinus	164.832
Total RS	**566.026**

Fonte: ABRAF, 2013.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERADORES DOS RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Pecuária - dejetos	
Cultura*	**N° de cabeças**
Bovinos de corte e leite	14.140.654
Búfalos	74.792
Ovinos	4.095.648
Equinos	460.691
Suínos	6.213.316
Aves de corte	129.001.542
Aves de postura	20.171.296
Total RS	**174.157.939**

*Somente cultura intensiva

Fonte: IBGE, 2013.

Pecuária - Animais Mortos	
Cultura	**N° de cabeças**
Bovinos de corte e leite	14.140.654
Bufalos	74.792
Ovinos	4.095.648
Suínos	6.213.316
Aves de corte**	800.000.000
Aves de postura	20.171.296
Total RS	**844.695.706**

** Considerando-se período de 6 a 7 lotes

Fonte: IBGE, 2013.

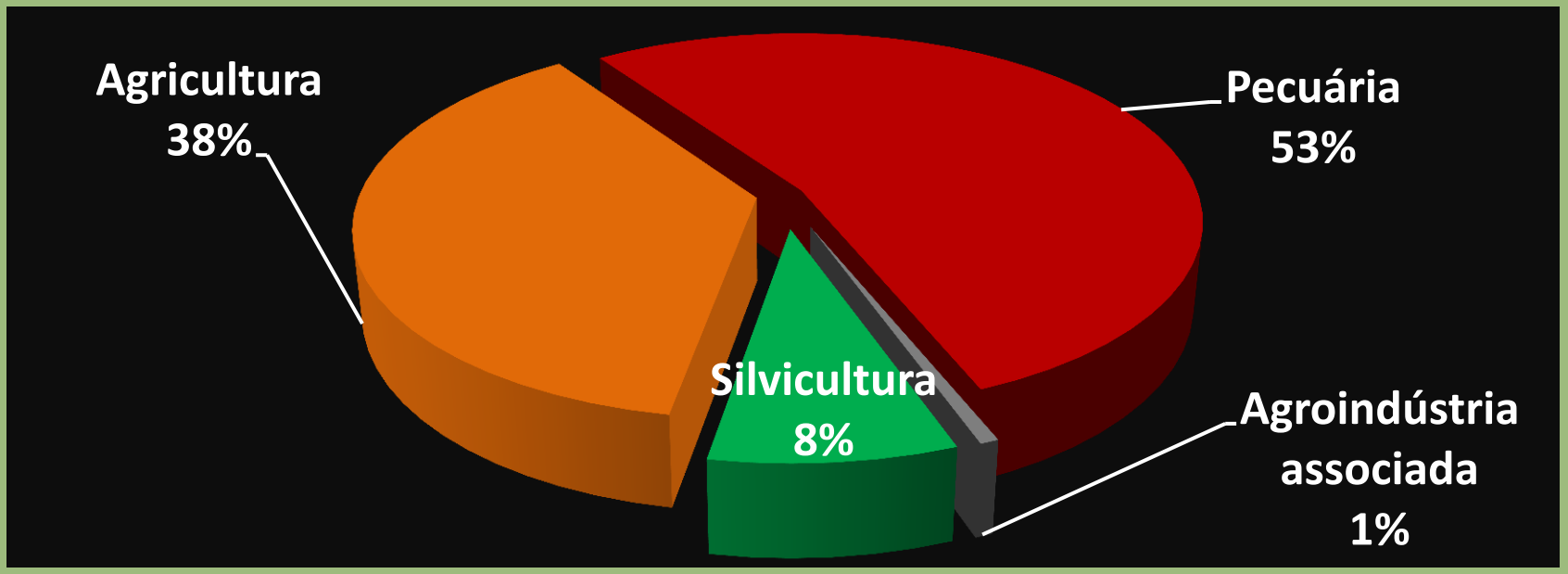
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERAÇÃO TOTAL ESTIMADA DE RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Geração total estimada de RSA*
132.186.173 t/ano

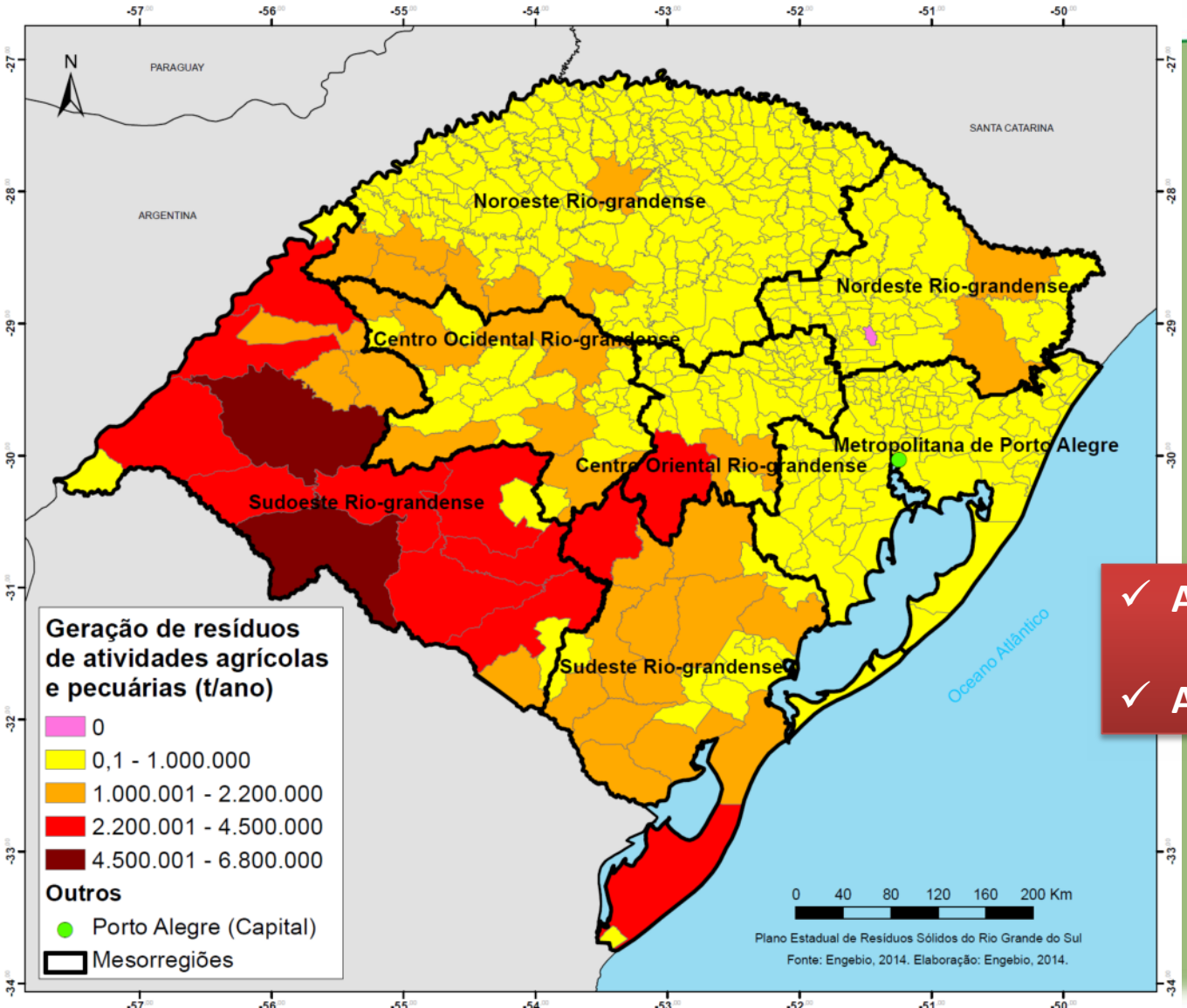
* Somente resíduos orgânicos (origem animal e vegetal)



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DISTRIBUIÇÃO DA GERAÇÃO ESTIMADA DE RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

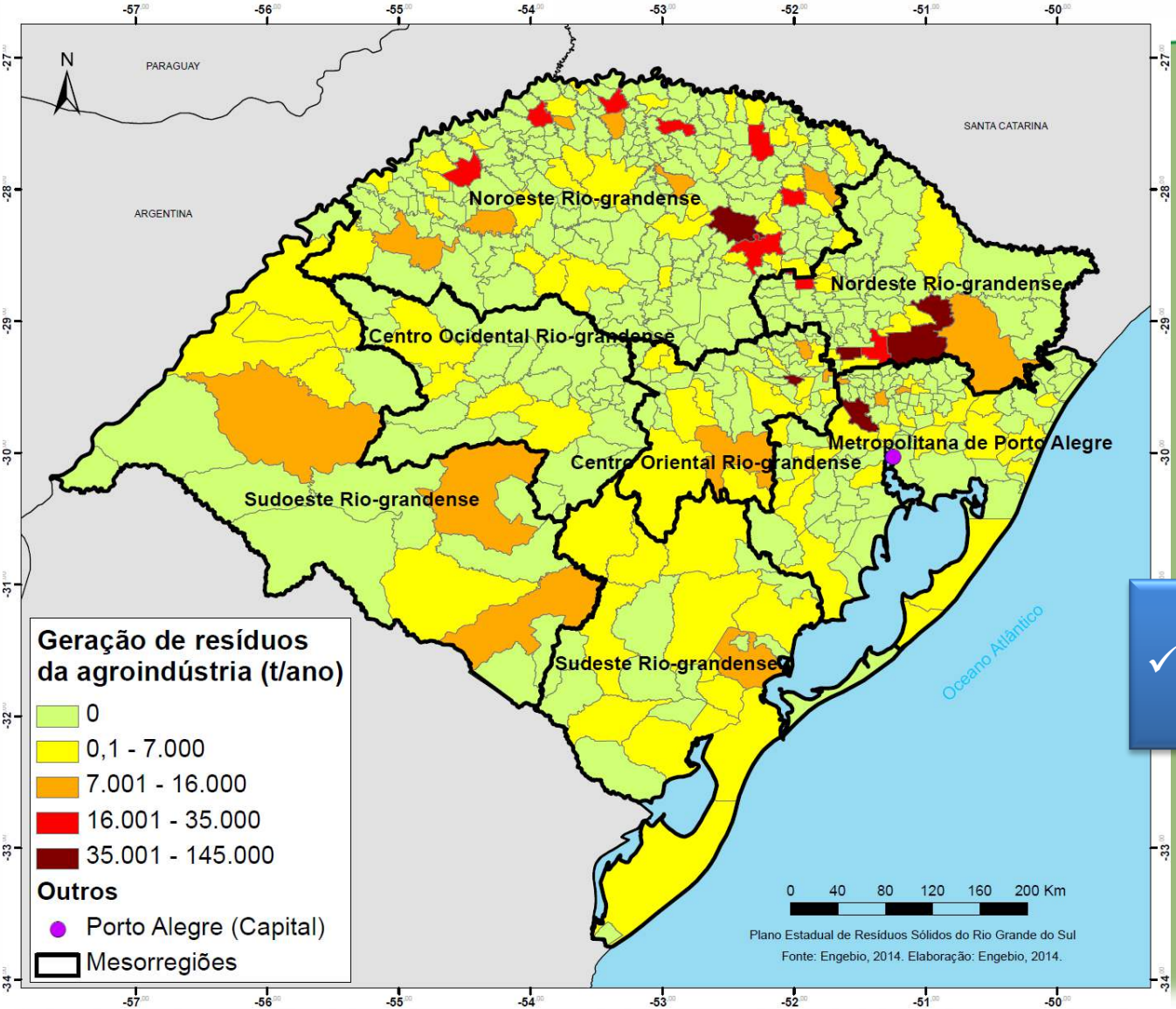


- ✓ ATIVIDADES AGRÍCOLAS
- ✓ ATIVIDADES PECUÁRIAS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DISTRIBUIÇÃO DA GERAÇÃO ESTIMADA DE RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



✓ AGROINDÚSTRIA

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO DOS RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
bio

Agroindústria

- ✓ Resíduos de animais
- ✓ Penas
- ✓ Resíduos de beneficiamento da produção agropecuária
- ✓ Casca de Arroz
- ✓ Resíduos de limpeza e restos de culturas agrícolas
- ✓ Embalagens de agrotóxicos
- ✓ Embalagens de fertilizantes
- ✓ Embalagens de lubrificantes
- ✓ Cinzas de caldeira
- ✓ Resíduo Sólido de ETE com material biológico não tóxico

Origem animal

- ✓ Dejetos de animais confinados (estrume)
- ✓ Embalagens e restos de produtos sanitários
- ✓ Embalagens de medicamentos veterinários
- ✓ Resíduos de medicamentos veterinários

Origem vegetal

- ✓ Resíduos das culturas florestais
- ✓ Resíduos da indústria de madeira

Outros resíduos

- ✓ Pneus; Óleos e graxas; RDO da área rural (restos orgânicos, frascos, sacos plásticos); pilhas; lâmpadas; RCC, etc.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Resíduos Agrícolas e da Silvicultura:

- ✓ Geralmente permanecem na própria área de produção, sendo incorporado ao processo produtivo,
- ✓ Ex.: Fumo → compostagem de folhas.

Resíduos da pecuária:

- ✓ Depende do sistema de criação adotado,
- ✓ **Extensivo:** permanece em campo,
- ✓ **Intensivo:**
  - ❖ **Dejetos e urina coletados** ➡ lagoas de estabilização ou compostagem
  - ❖ **Dejetos líquidos suínos** ➡ lagoas de estabilização, lagoas de decantação e estabilização, biodigestor ou compostagem
  - ❖ **Dejetos da avicultura:** cama de aviário ou pilhas de esterco ➡ compostagem ou incorporação no solo

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Resíduos da agroindústria associada:

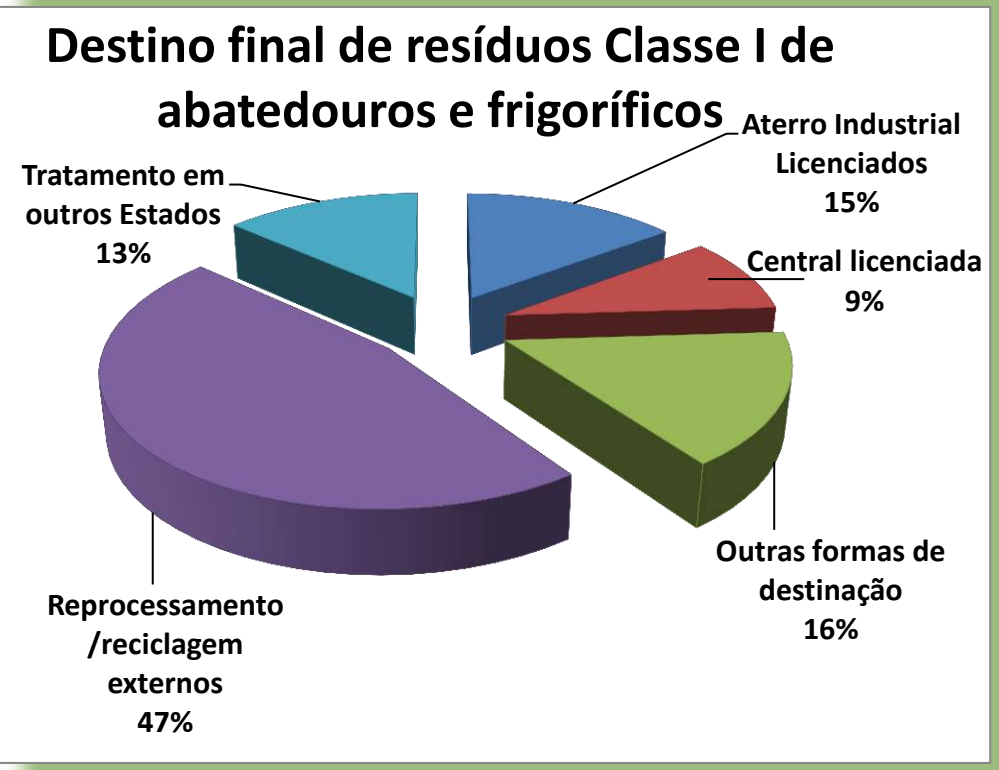
- ✓ Conforme segregação, classificação em atendimento às normas, legislação vigente e licenciamento ambiental
- ✓ Serragem, maravalha, casca, cavaco, briquetes e substrato para compostagem, cama de animais, combustíveis: BIOMASSA ➡ geração de energia.
- ✓ **Resíduos Classe I** ➡ aterros industriais.
- ✓ **Resíduos classe II** ➡ alimentação animal , compostagem ou incorporados no solo
- ✓ Abatedouros: resíduos da linha verde (buchada e esterco) ➡ compostagem
  sangue e vísceras ➡ comércio ou ETEs

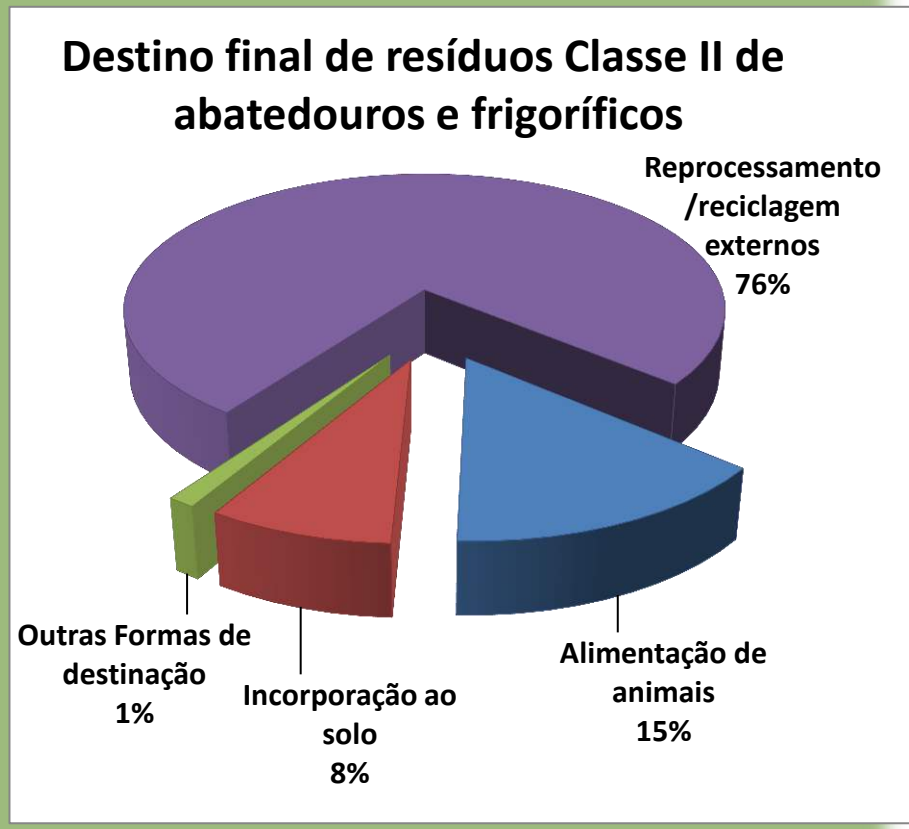
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Resíduos de abatedouros e frigoríficos:

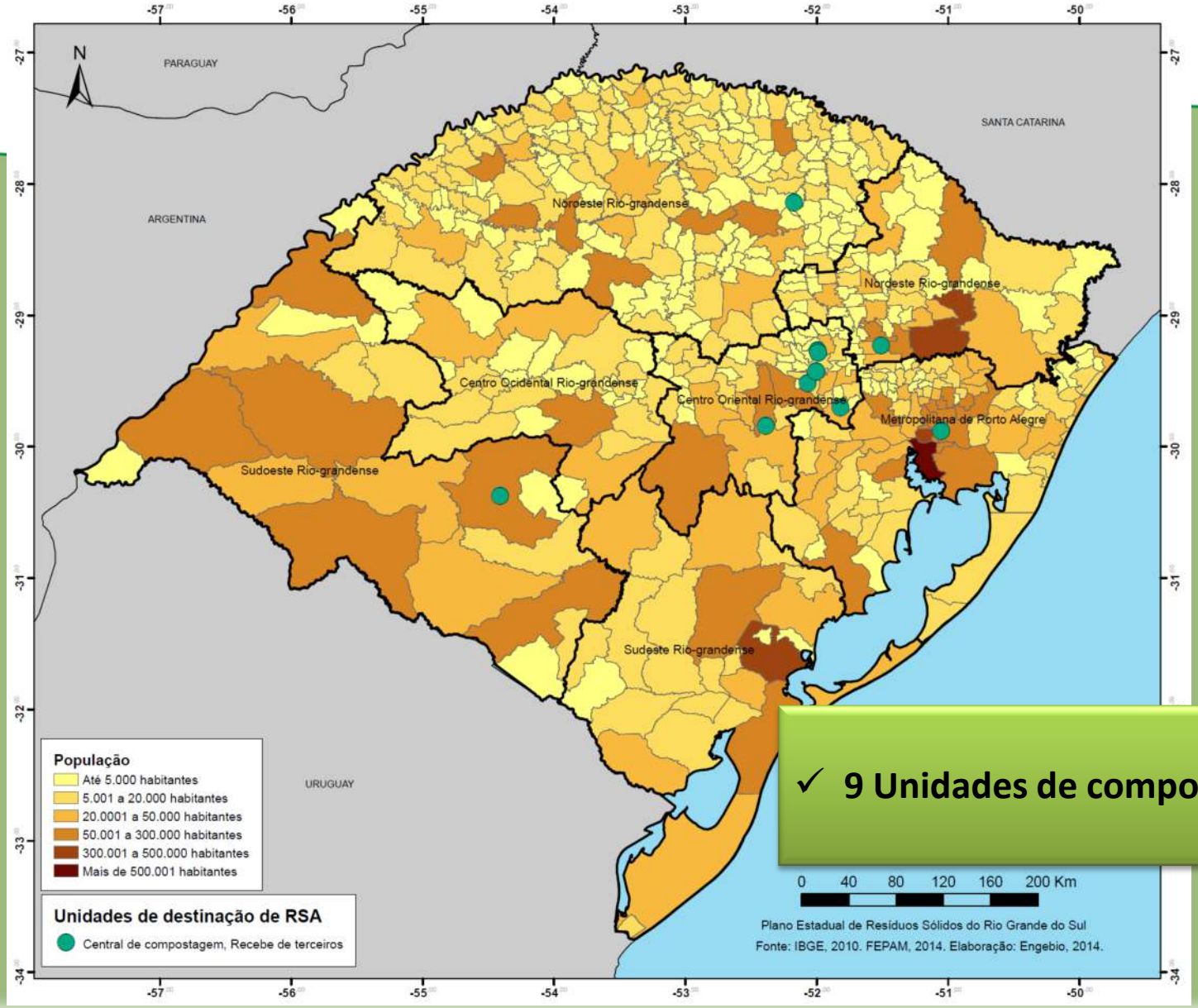




GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

UNIDADES DE DESTINAÇÃO DE RSA - CENTRAIS DE COMPOSTAGEM -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



✓ **9 Unidades de compostagem**

UNIDADES DE GERAÇÃO DE ENERGIA - BIOMASSA -

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

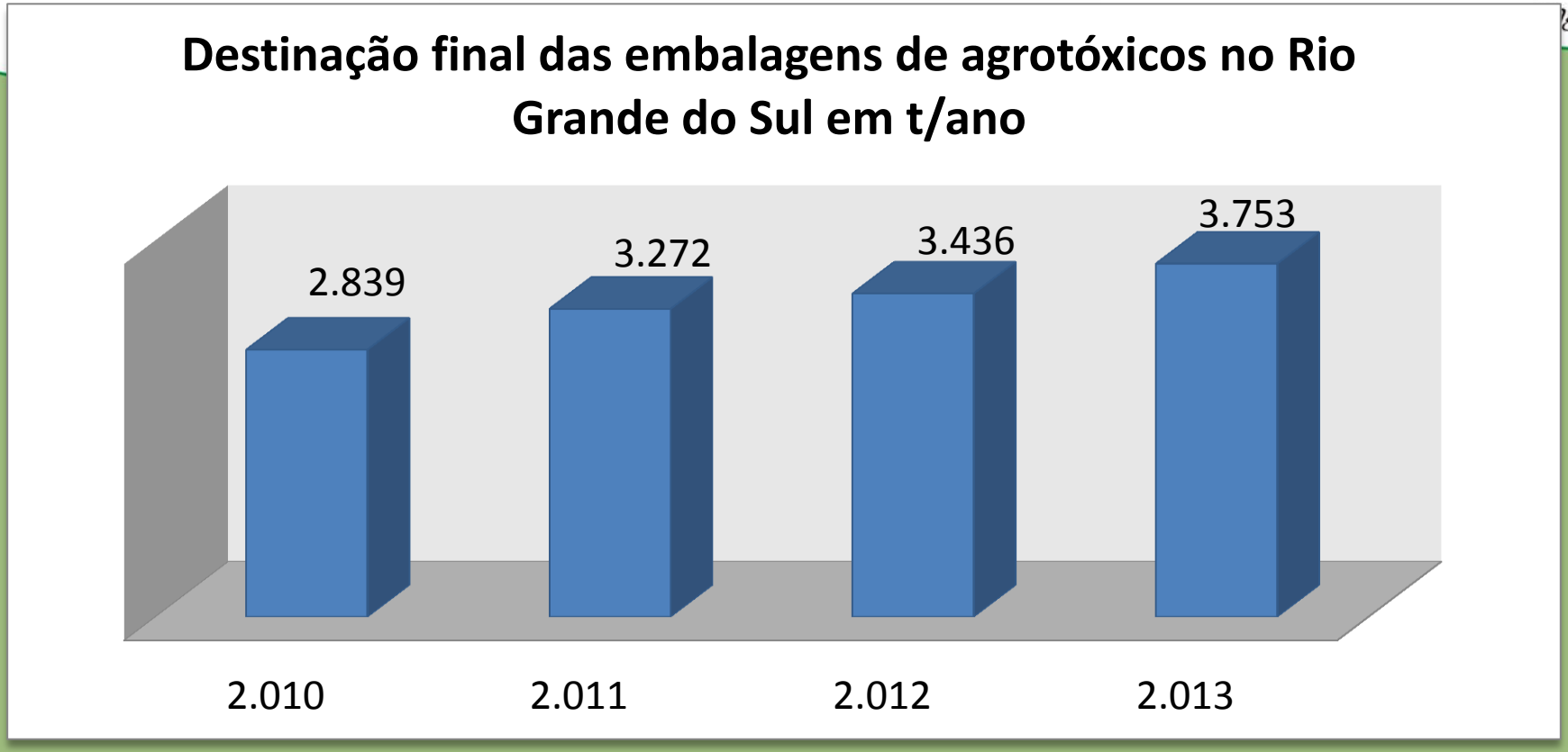
engebio

- ✓ 6 Usinas – casca de arroz
- ✓ 1 Usina – licor negro
- ✓ 2 Usinas – resíduo de madeira

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINO FINAL DAS EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
gebio



- ✓ 94% das embalagens plásticas primárias (que entram em contato direto com o produto) e 80% do total de embalagens vazias de defensivos agrícolas que são comercializadas têm destino certo.
- ✓Total no estado 8 centrais e 17 postos de recebimento (INPEV)

Fonte: IMPEV, 2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **Resíduos**: domiciliares e similares gerados pelo comércio e indústria, os resíduos provenientes da limpeza pública, incluindo a limpeza de bueiros e bocas de lobo.

- ✓ **Geradores:** Domicílios, comércio e serviços de gestão de resíduos municipais.

	N° de Municípios	População Total estimada 2014 (Hab.)	População Urbana estimada 2014 (Hab.)	População Rural estimada 2014 (Hab.)
Rio Grande do Sul	497	**10.984.054**	9.382.950	1.601.104

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RSU (2014)

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Critério para Geração

Taxas de geração *per capita* consideradas para o estado:

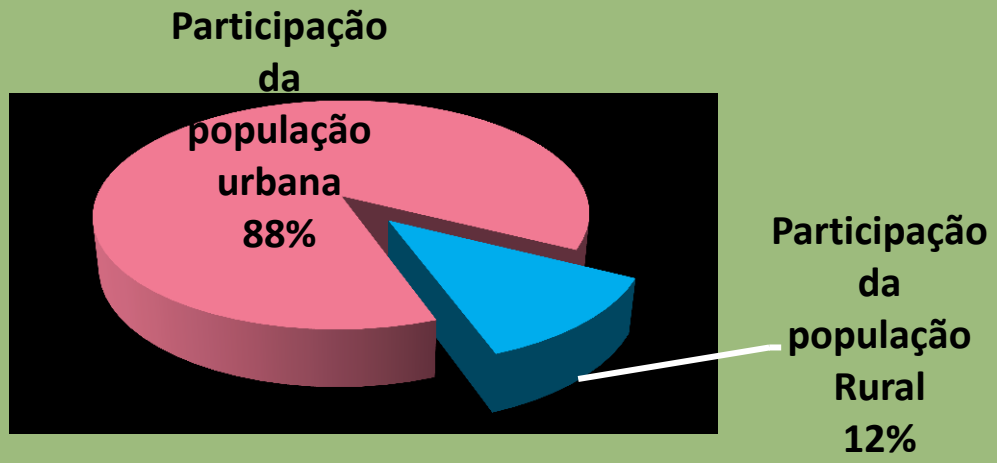
Porte do município	Número de municípios	Faixa Populacional (habitantes)	Geração per capita (kg/hab.dia)
Pequeno Porte	455	Até 50.000	0,65
Médio Porte	38	De 50.001 a 300.000	0,8
Grande Porte I	3	De 300.001 a 1 milhão	0,9
Grande Porte II	1	Mais de 1 milhão	1,1

*População rural = pequeno porte

Geração Estimada:

Geração estimada de RSU no Rio Grande do Sul (2014):

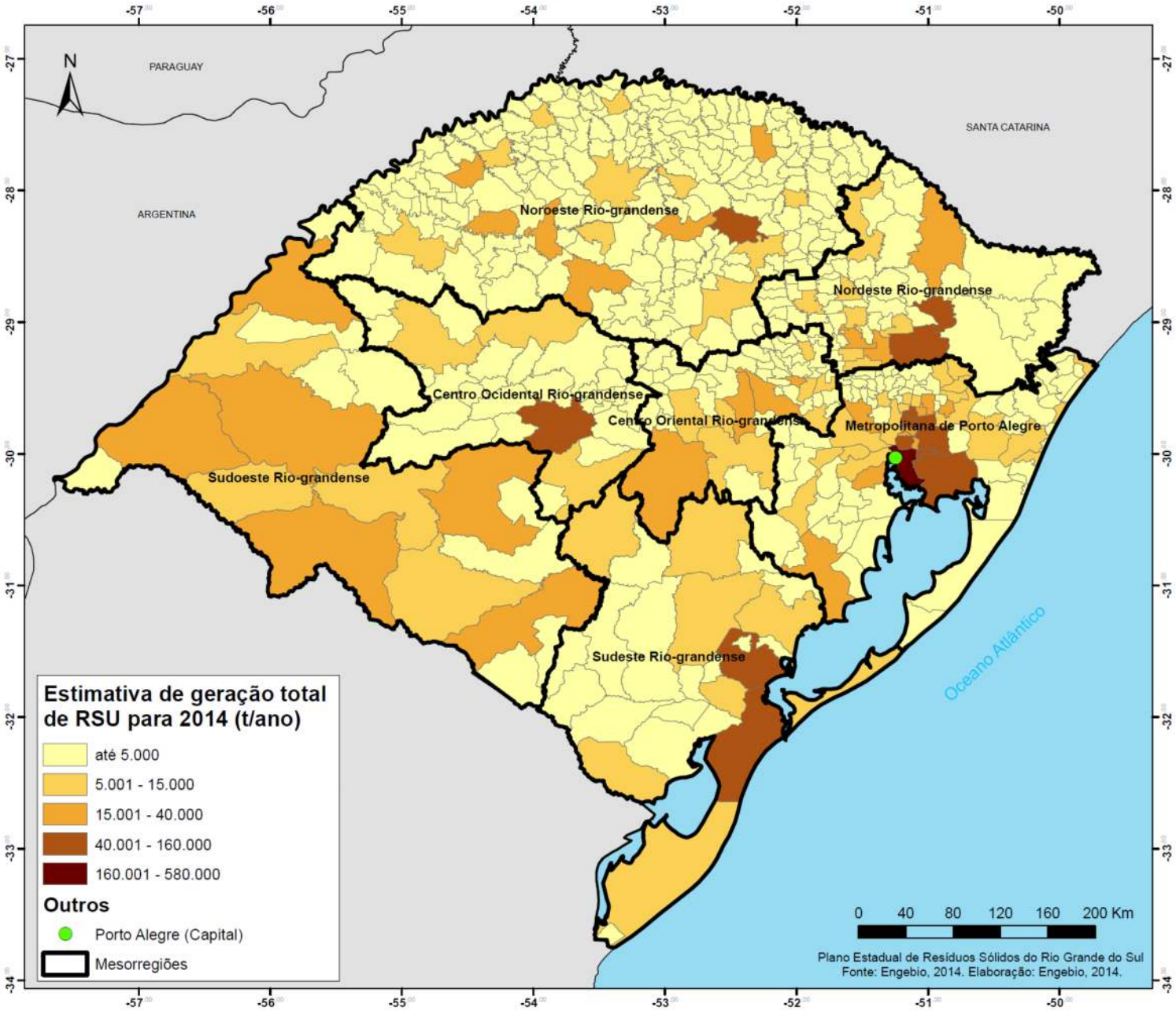
3.150.291 t/ano



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DISTRIBUIÇÃO DA GERAÇÃO RSU (2014)

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ESTIMATIVA DE COMPOSIÇÃO DE RSU (2014)

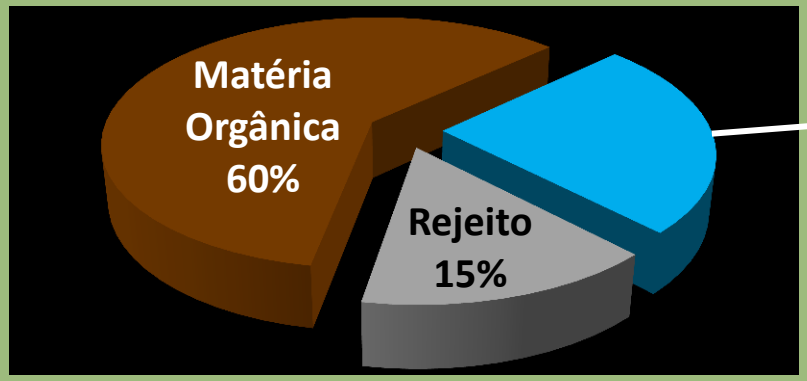
fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Critério para composição:

Faixa populacional (hab.)	Número de municípios	Composição de RSU		
		Matéria Orgânica	Material Seco Reciclável	Rejeito
Até 50.000	455	65%	20%	15%
De 50.001 a 300.000	38	60%	25%	15%
Mais de 300.000	4	55%	30%	15%

*População rural = pequeno porte

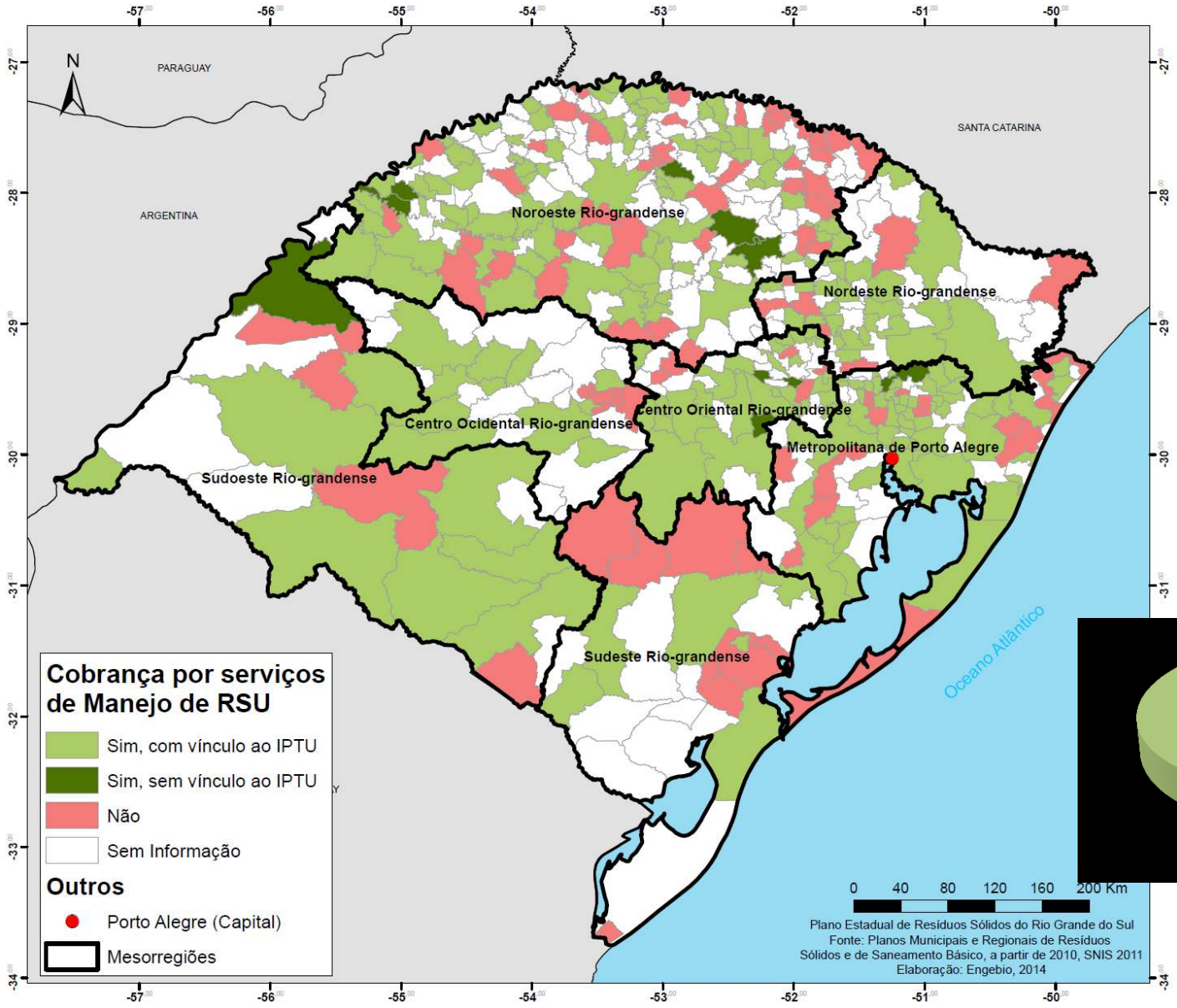
Composição Estimada:



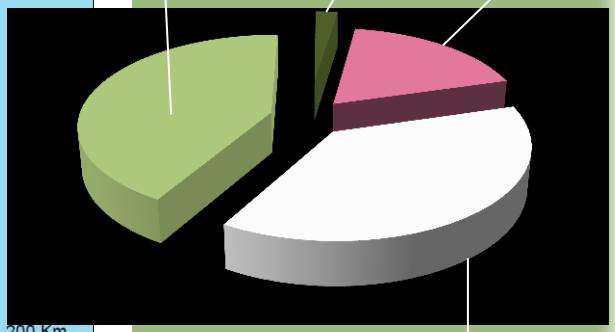
COBRANÇA POR SERVIÇOS DE MANEJO DE RSU

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



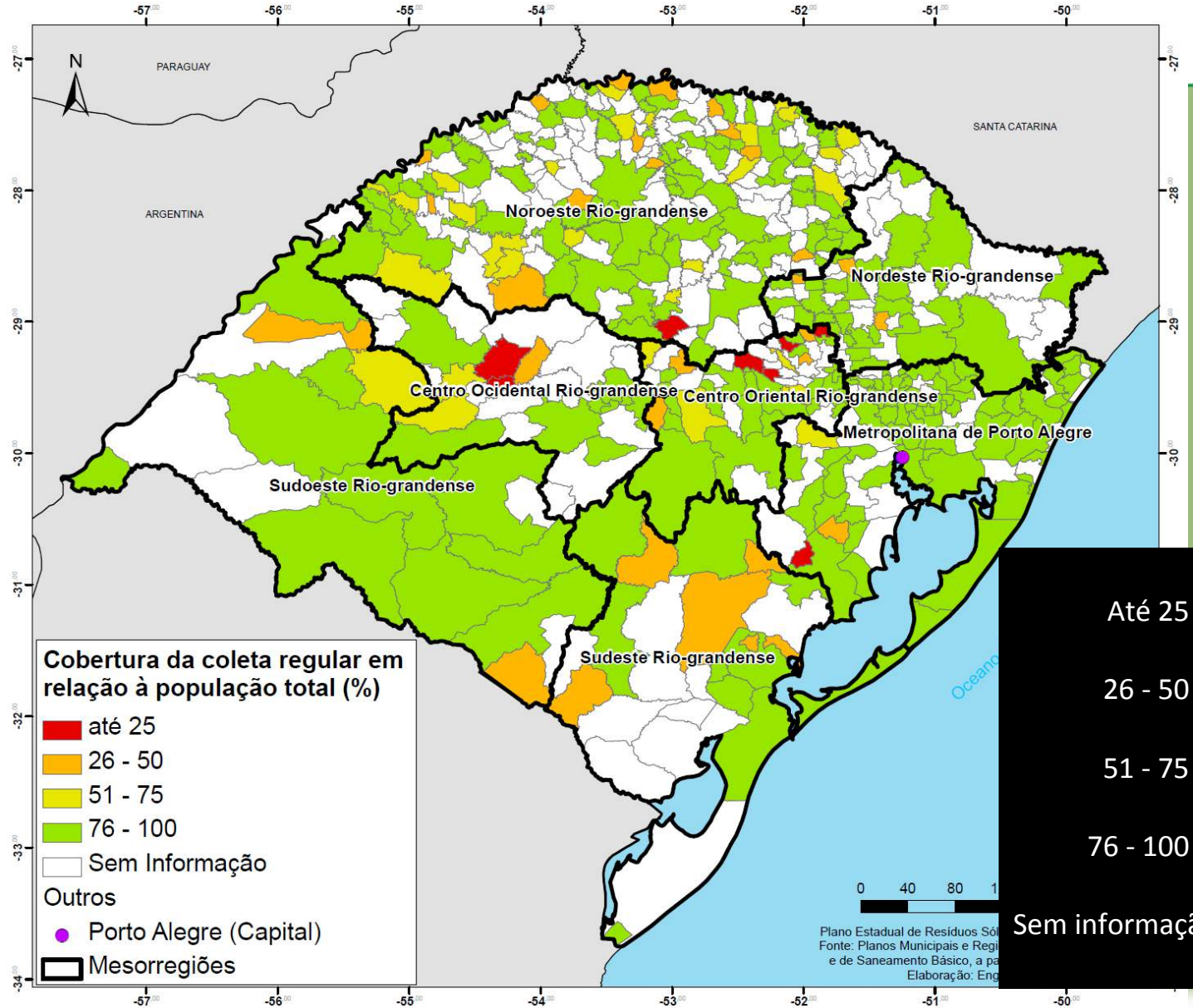
Há cobrança por serviços de manejo de RSU no município?



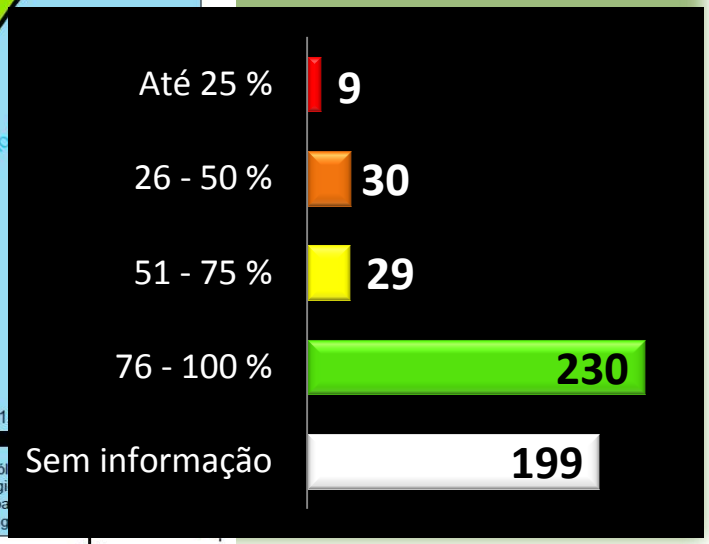
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COBERTURA DO SERVIÇO DE COLETA REGULAR

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



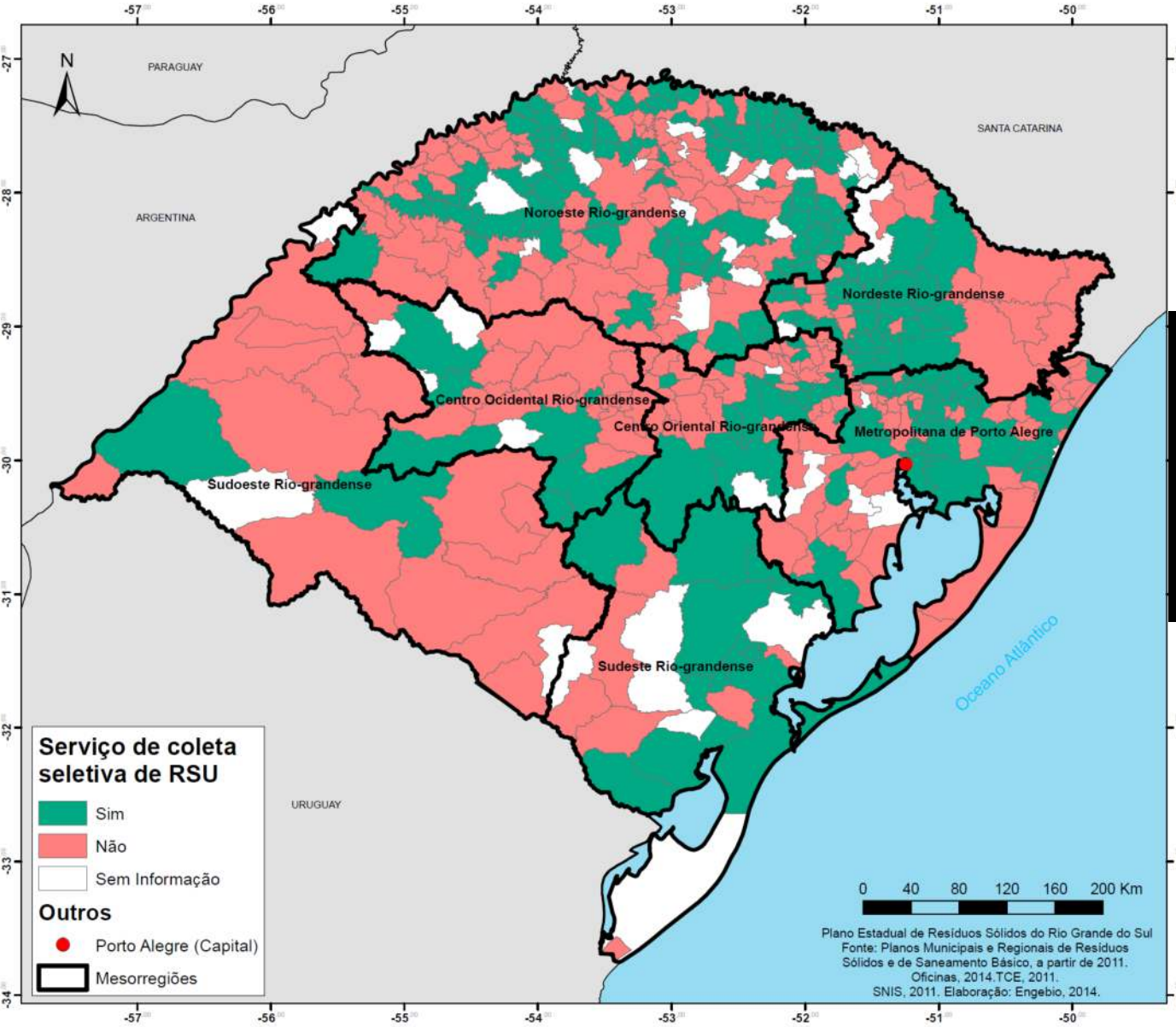
N° de municípios x % da população atendida no município:



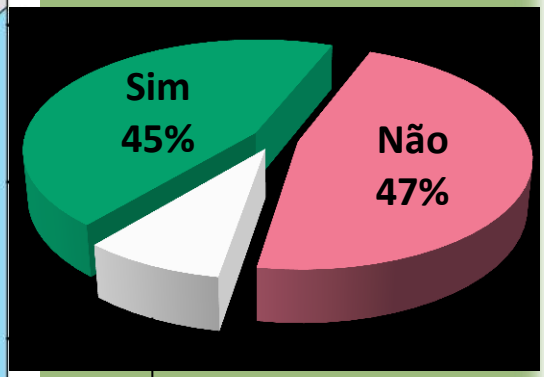
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

EXISTÊNCIA DE INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



Existem iniciativas de coleta seletiva no município?



Sem Informação
8%

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ Não há cadastro de catadores organizados ou atuando individualmente no estado.

CAD Único para Programas Sociais do Governo Federal (julho, 2014):

- ✓ 3.314 famílias de catadores cadastradas no RS;
- ✓ 2.242 famílias de catadores beneficiadas pelo Programa Bolsa Família no RS.

(catadores individuais/organizados)

Catadores organizados em cooperativas / associações:

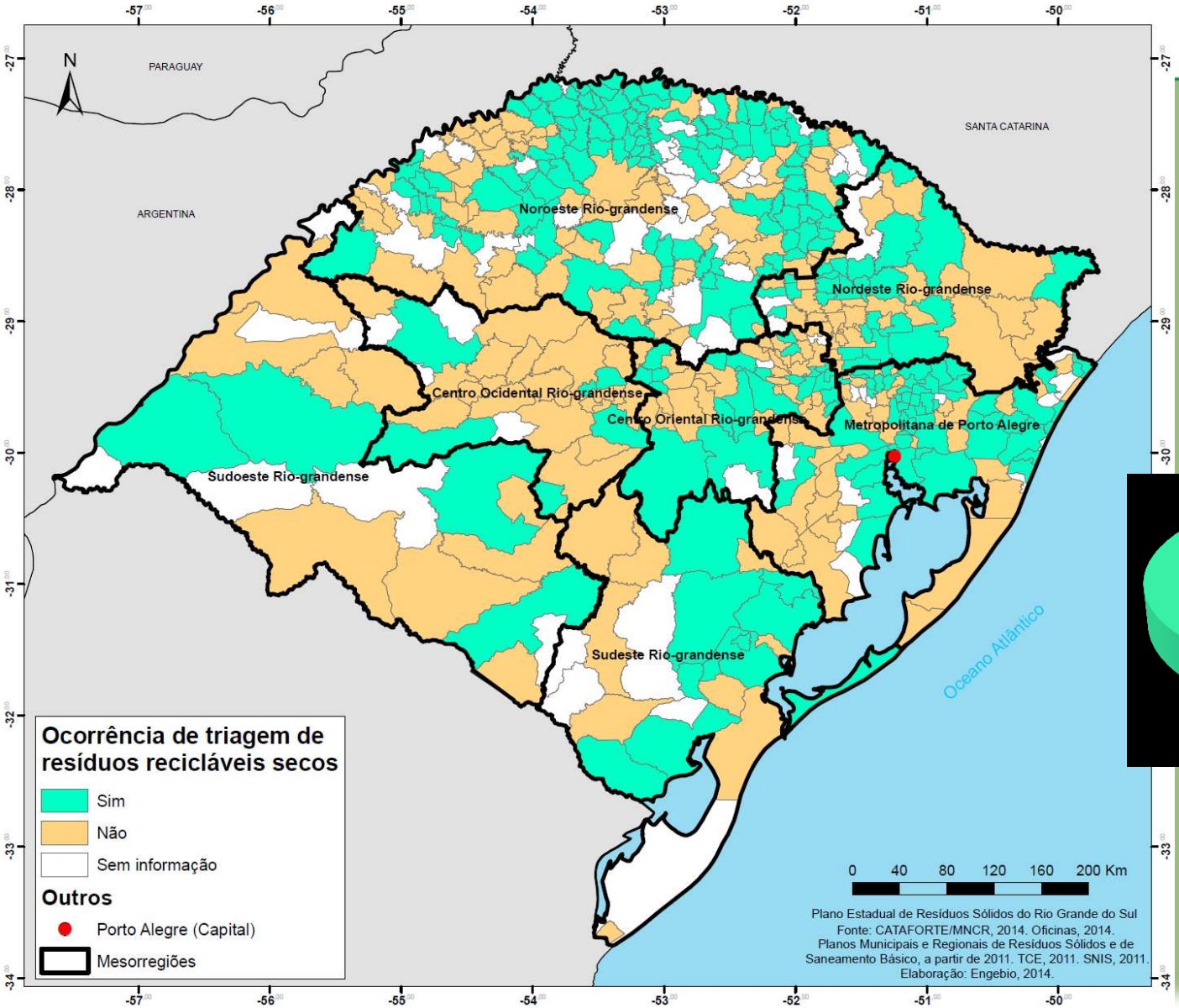
	N° de associações / cooperativa de catadores	N° de municípios sede das associações/cooperativas de catadores	N° de catadores organizados
Rio Grande do Sul	159	65	3.501

Fonte: CATAFORTE/MNCR, 2014.
Ciclo de Audiências Regionais do PERS-RS, 2014.
SNIS, 2011.

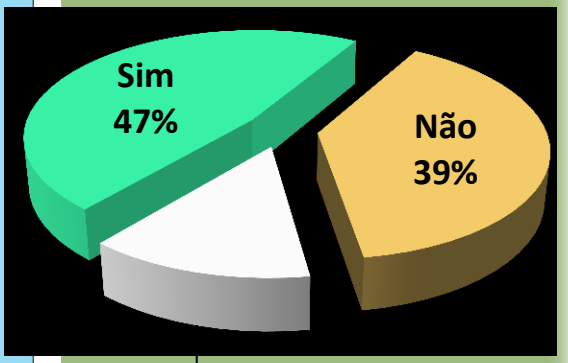
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

TRIAGEM DE RESÍDUOS SECOS RECICLÁVEIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



Município realiza triagem de resíduos secos recicláveis?



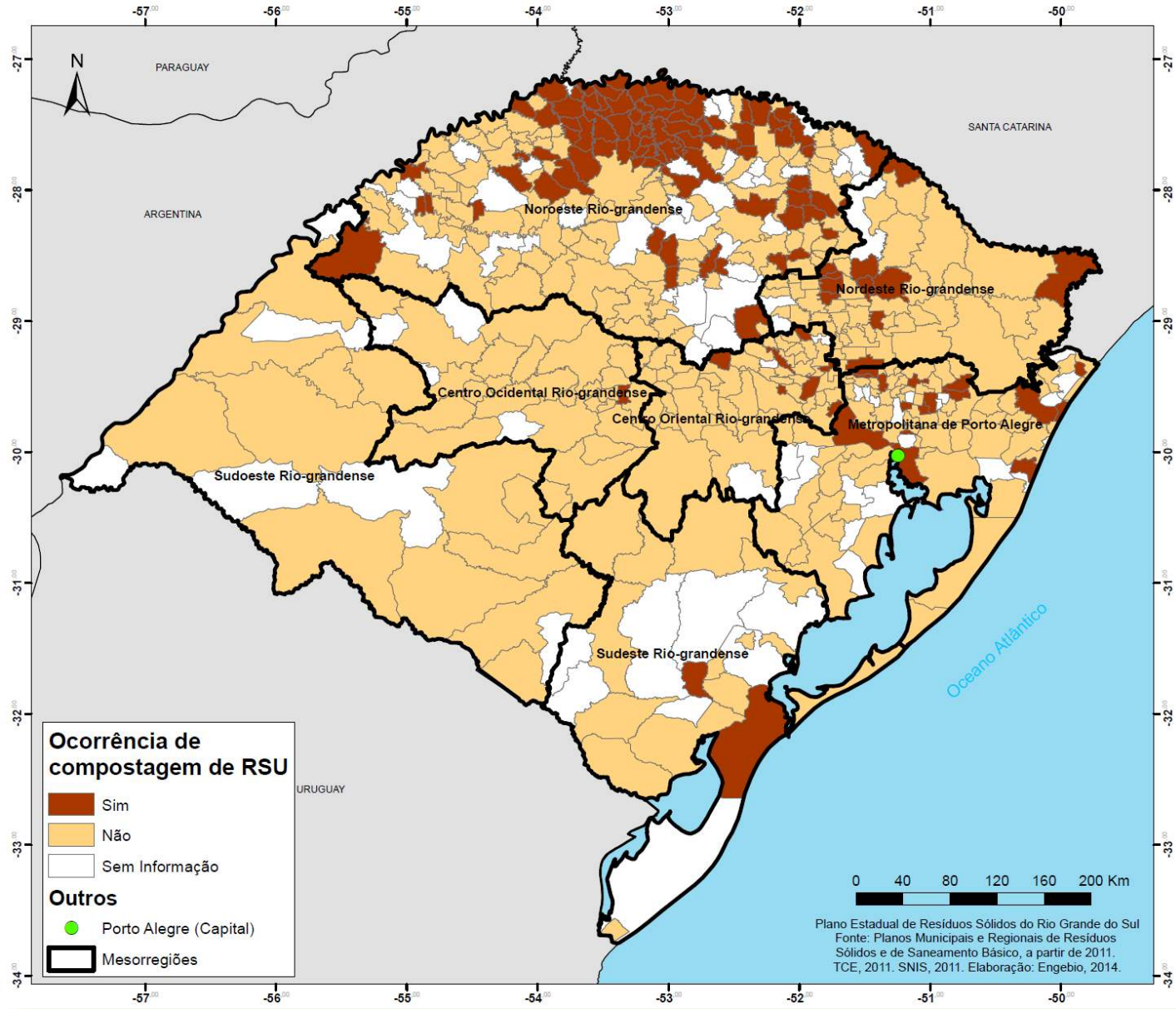
Sem Informação 14%

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

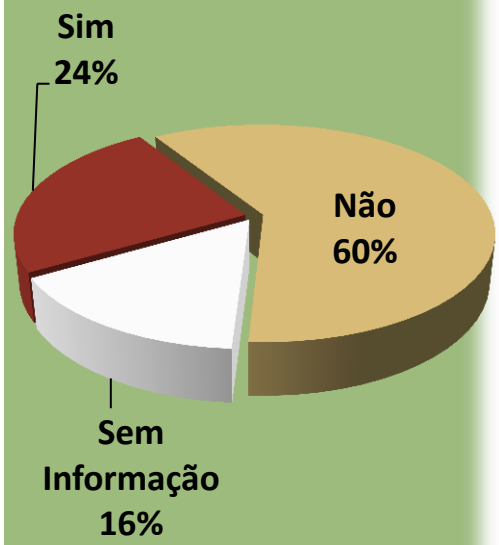
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



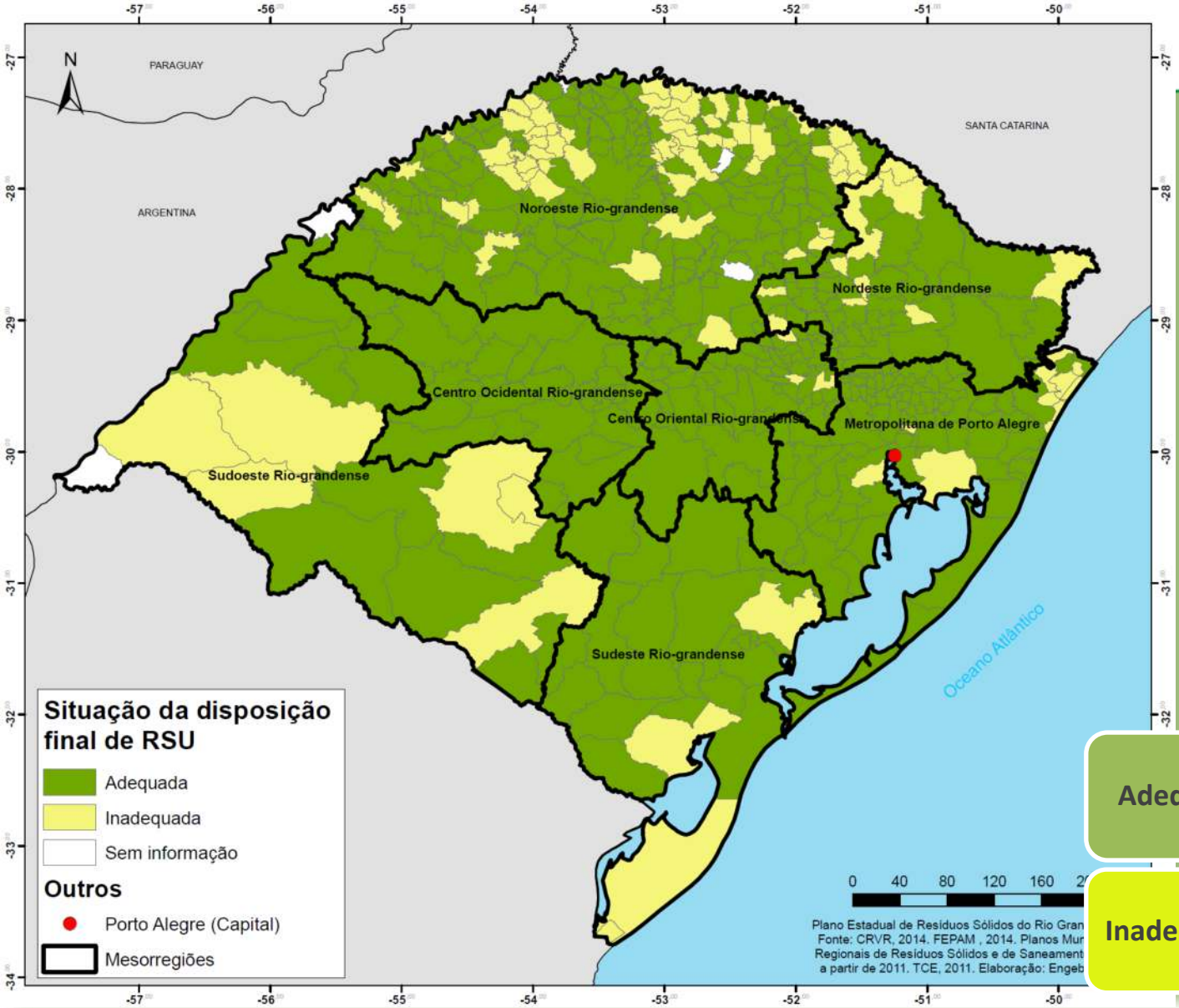
Município realiza tratamento da fração orgânica do RSU?



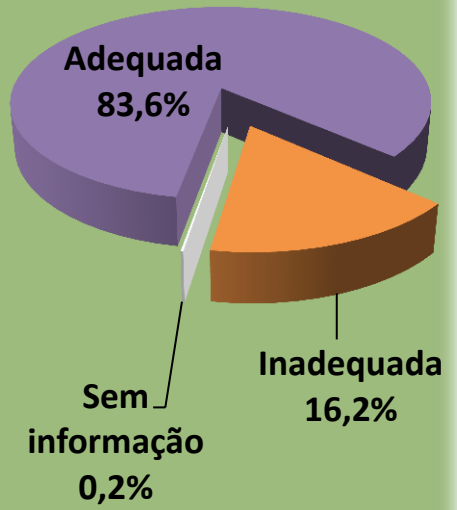
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

SITUAÇÃO DA DISPOSIÇÃO FINAL

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



Situação da disposição final de RSU x População do RS:



Adequado
- Aterros Sanitários

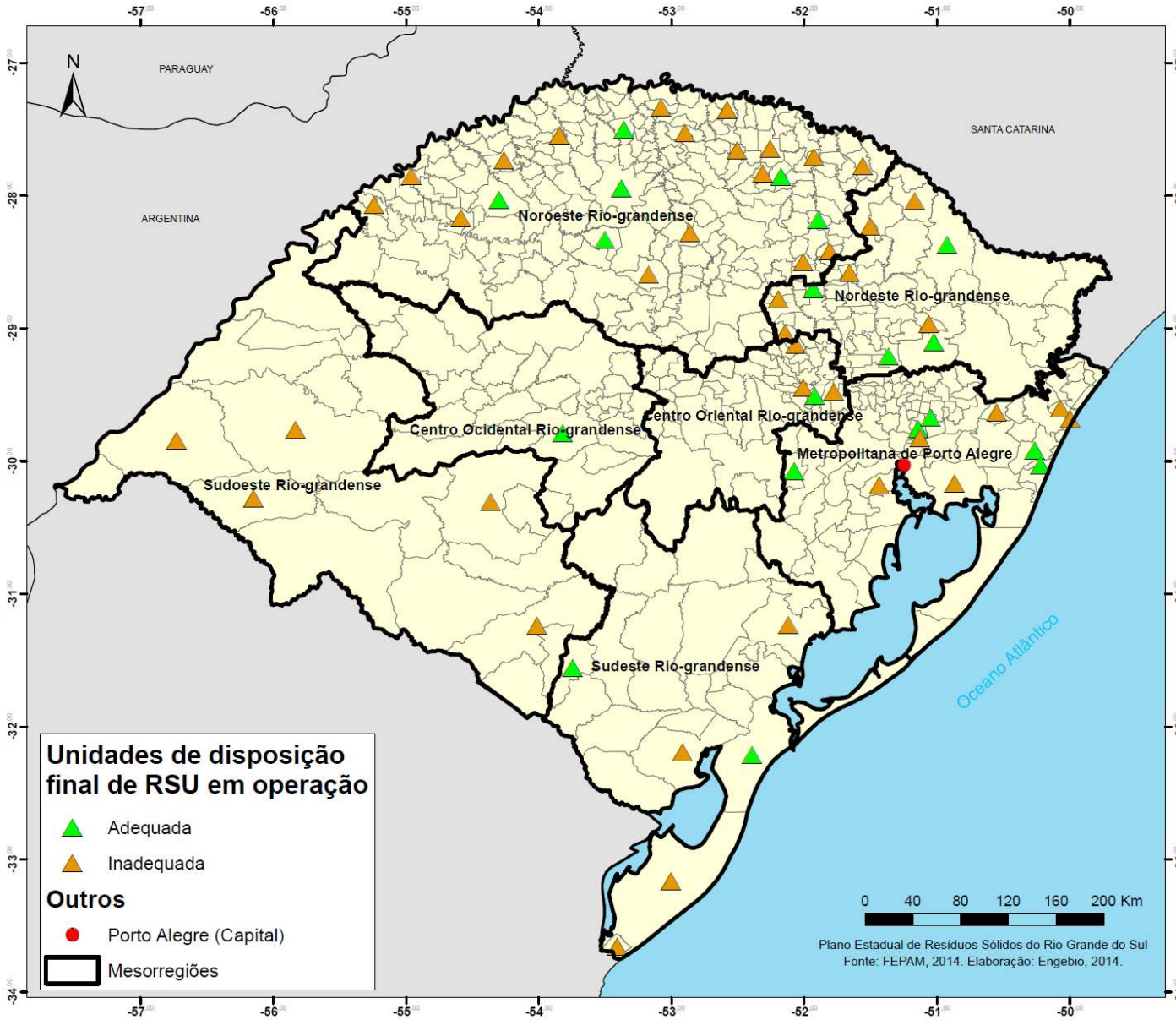
Inadequado
- Aterros Controlados
- Lixões

UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU – em operação

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



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

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU – Situação

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

** (Agosto, 2014)*

3 LIXÕES recebendo RSU de 4 municípios

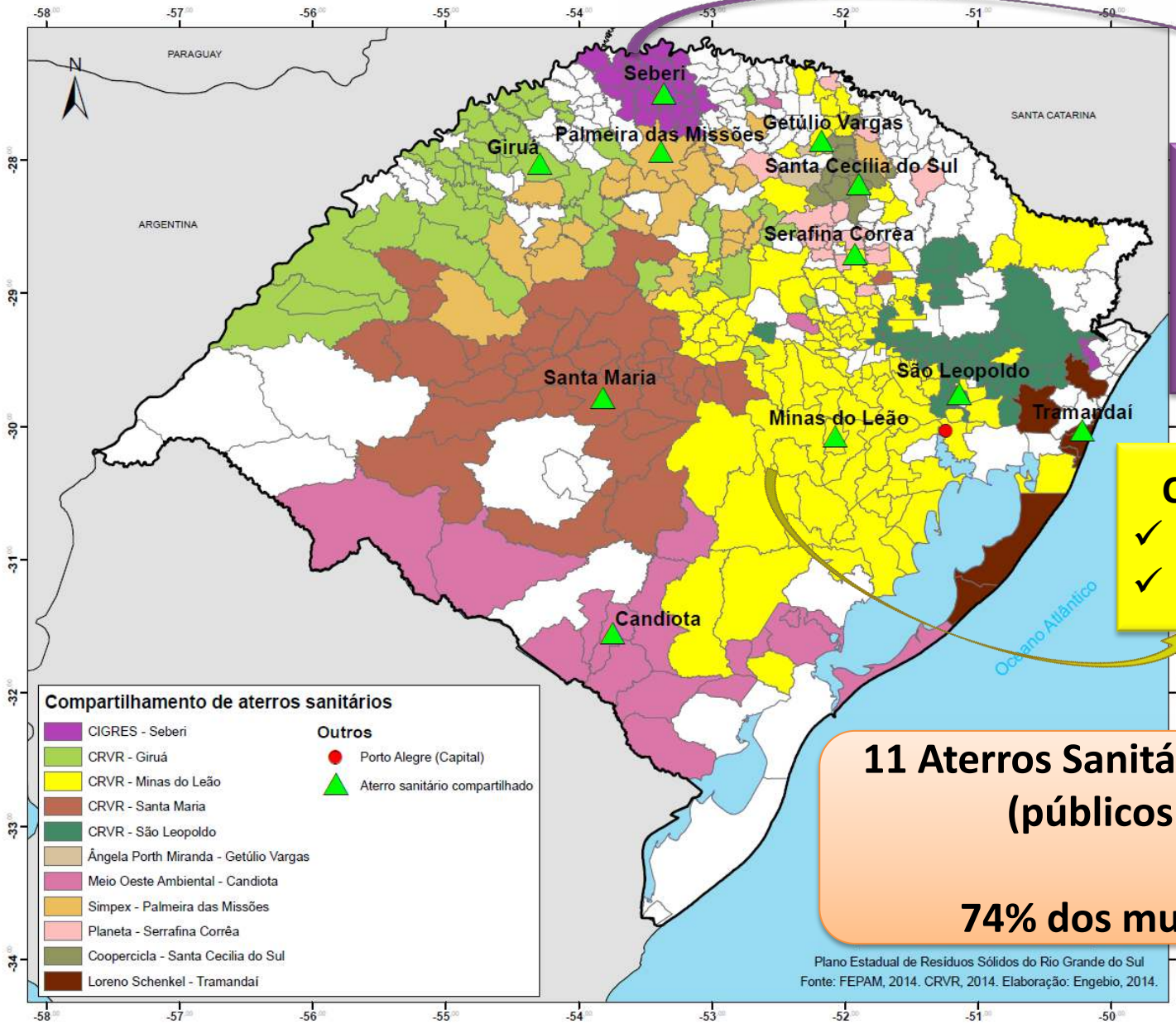
Fonte: FEPAM, 2014.

COMPARTILHAMENTO DE ATERROS SANITÁRIOS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



Consórcio CIGRES (Seberi)

- ✓ 30 municípios,
- ✓ Único aterro público compartilhado.

CRVR (Minas do Leão)

- ✓ 116 municípios
- ✓ 23% dos municípios

11 Aterros Sanitários compartilhados (públicos e privados)

↓

74% dos municípios do RS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO- RSan

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO – RSan

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **Resíduos:** lodo de ETAs, ETEs e dragagem de canais pluviais.

- ✓ **Geradores:** Serviços de tratamento de água e esgoto e limpeza de canais pluviais.

	Municípios com ETA	População total atendida 2014 (hab.)
Rio Grande do Sul	193	7.723.015
	Municípios com ETE	**População total atendida 2014 (hab.)**
Rio Grande do Sul	72	3.114.553

Fonte: CORSAN, 2014. Planos Regionais e Municipais de Saneamento Básico, a partir de 2008. SNIS, 2011.

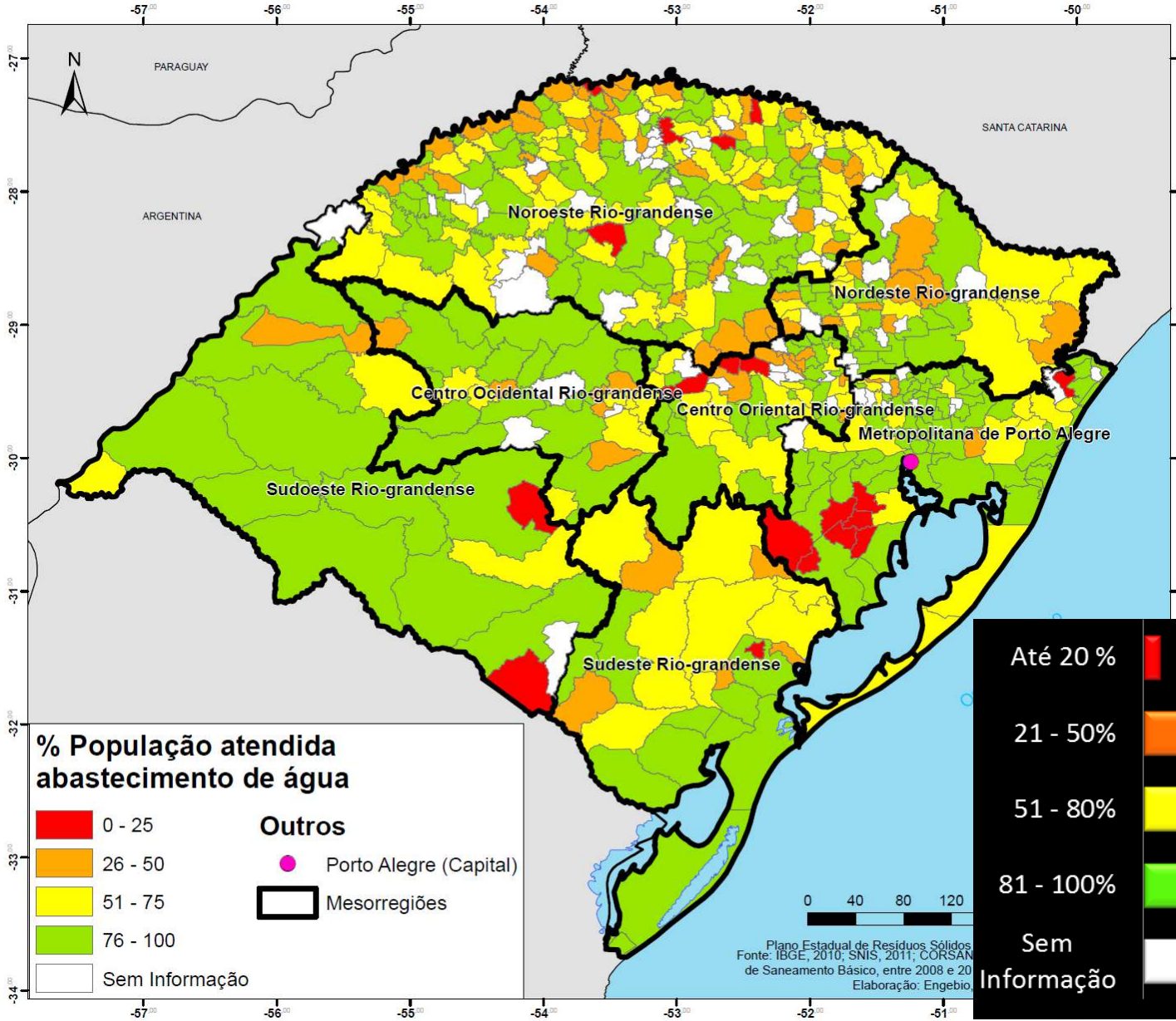
- ✓ Não há informações sobre serviços de limpeza de canais pluviais urbanos

COBERTURA DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA TRATADA

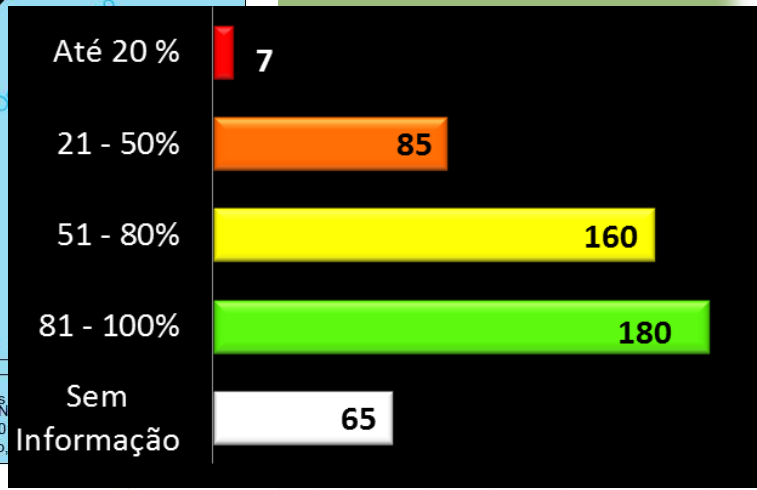
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



N° de municípios x % da população atendida no município:

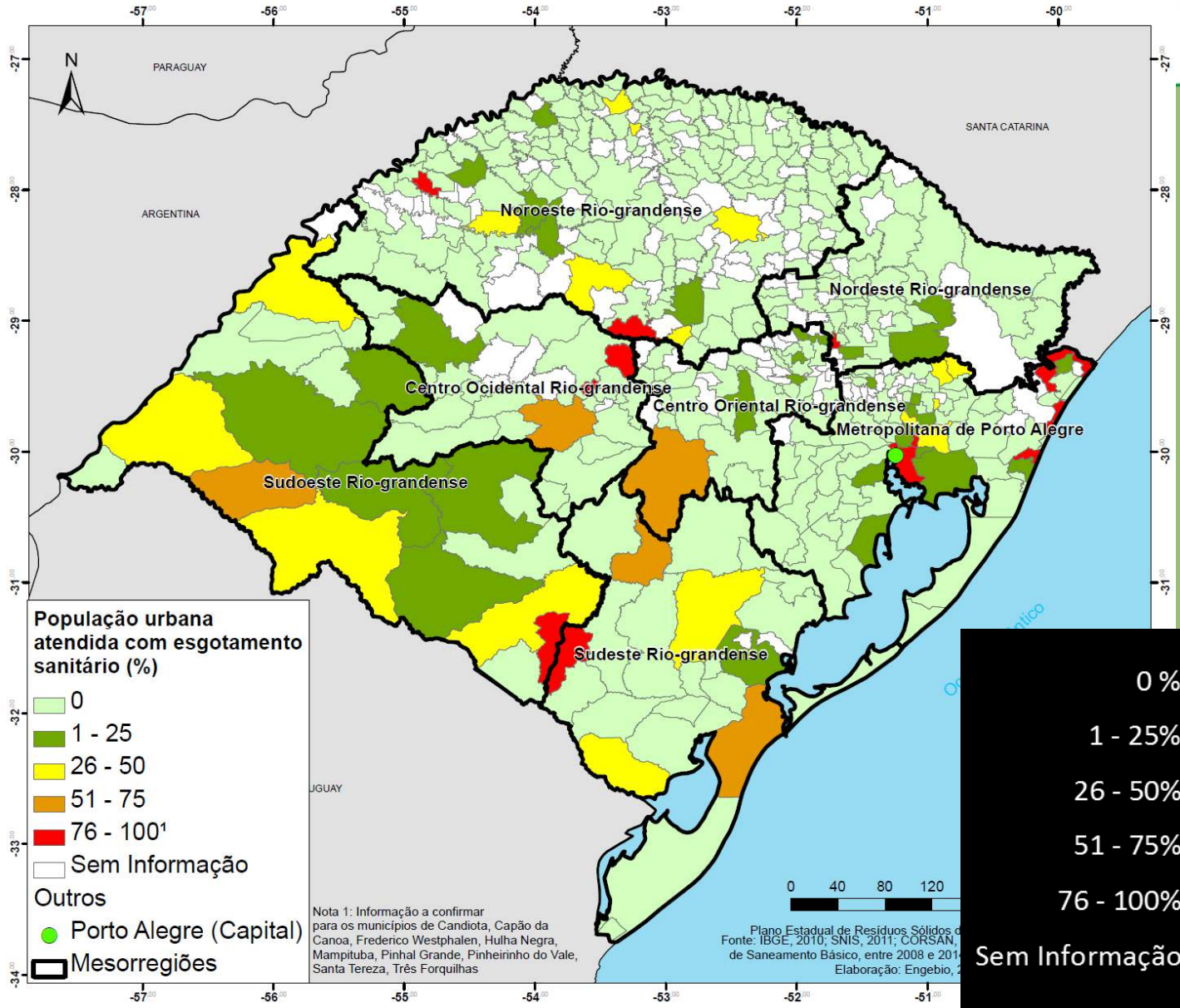


COBERTURA DO SERVIÇO DE TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

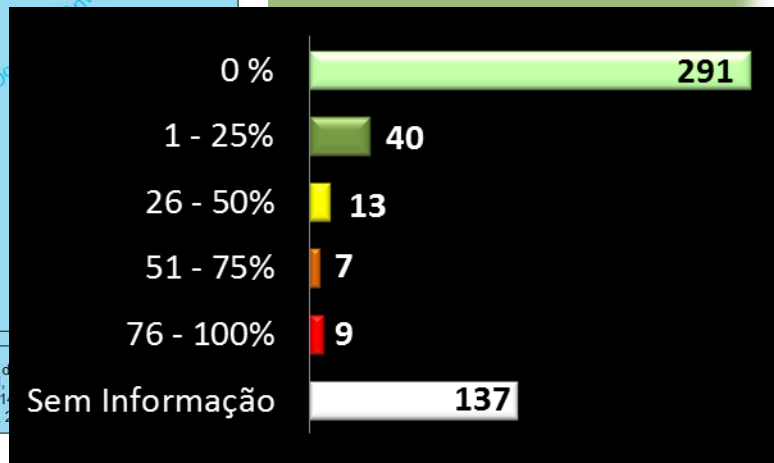
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



N° de municípios x % da população atendida no município:

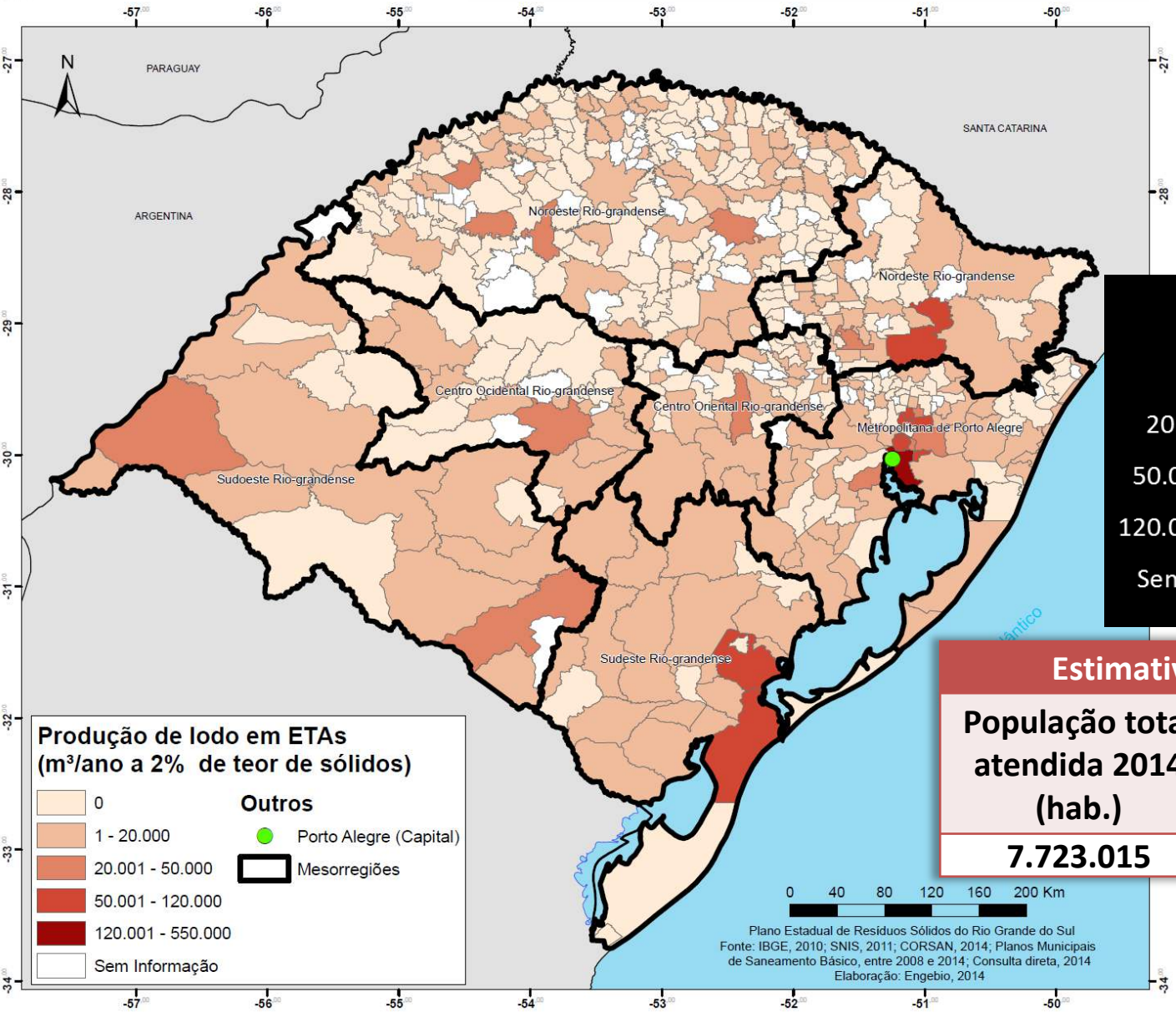


ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE LODO DE ETA (2014)

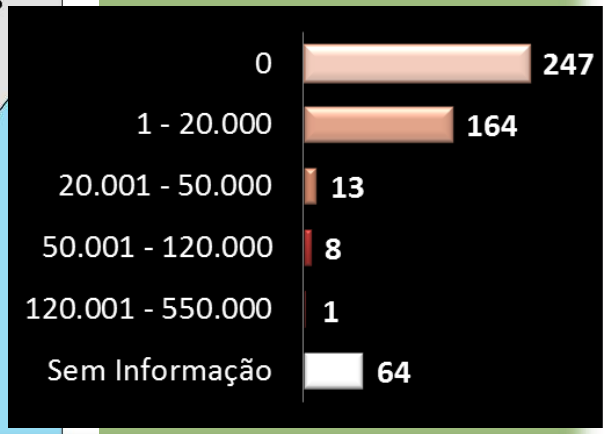
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



N° de municípios do RS x faixa de geração de lodo:



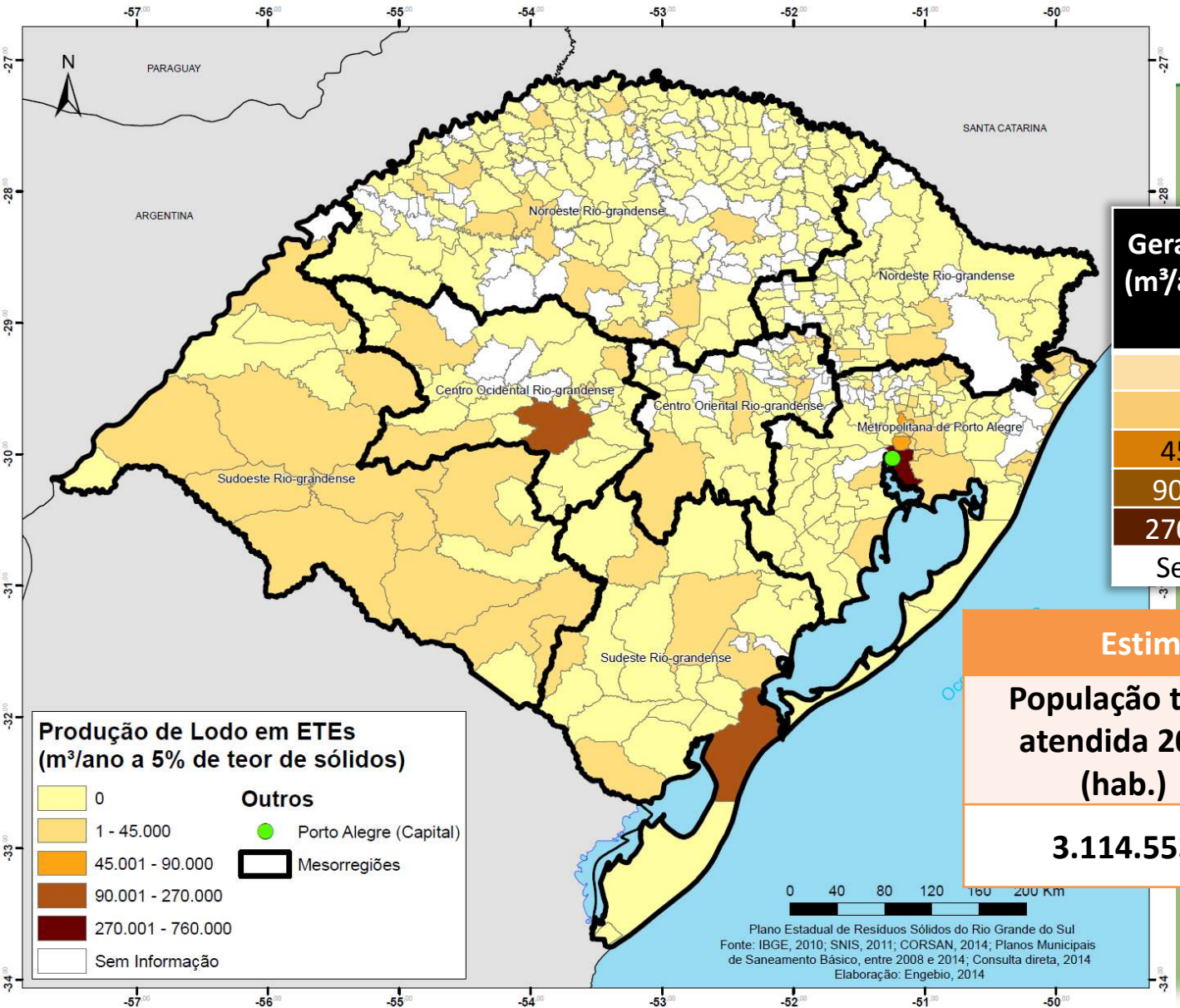
Estimativa de geração 2014

População total atendida 2014 (hab.)	Lodo de ETA t/ano (TS 2%)
7.723.015	**2.057.477**

ESTIMATIVA DA GERAÇÃO DE LODO DE ETE (2014)

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



N° de municípios do RS x faixa de geração de lodo:

Geração lodo de ETE (m³/ano a 5% de teor de sólidos)	Nº de municípios
0	291
1 - 45.000	65
45.001 - 90.000	2
90.001 - 270.000	2
270.001 - 760.000	1
Sem Informação	136

Estimativa geração 2014

População total atendida 2014 (hab.)	Lodo de ETE t/ano (TS 5%)
3.114.553	1.749.877

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO E DESTINAÇÃO FINAL DE RSan

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ Não há dados disponíveis sobre a composição e destinação final de RSan
- ✓ Existem TAC com definição de prazos para a destinação adequada de RSan

- ✓ **Classificação usual:** Resíduo Não Perigoso Não-Inerte – Classe II,
- ✓ Deve ser realizada caracterização de lodo para adequada destinação final:

Tipo de Disposição final no RS		
Lodo de ETA	**Lodo de ETE**	**Resíduos de limpeza de canis de drenagem urbana**
• Descarte em rede pluvial; • Descarte direto em corpo hídrico; • Armazenamento na própria unidade de tratamento; • Envio para aterro conforme classificação do lodo.	• Armazenamento na própria unidade de tratamento; • Disposição final em solo. • Envio para aterro conforme classificação do lodo. • Compostagem	• Envio para aterro conforme classificação do lodo.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL- RCC

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **Resíduos:** proveniente das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos.

- ✓ **Geradores:** construtoras, administração pública, população

- ✓ **Considerações:**

❖ Empreendimentos têm licenciamento ambiental **municipal**, **estadual** e **federal.**

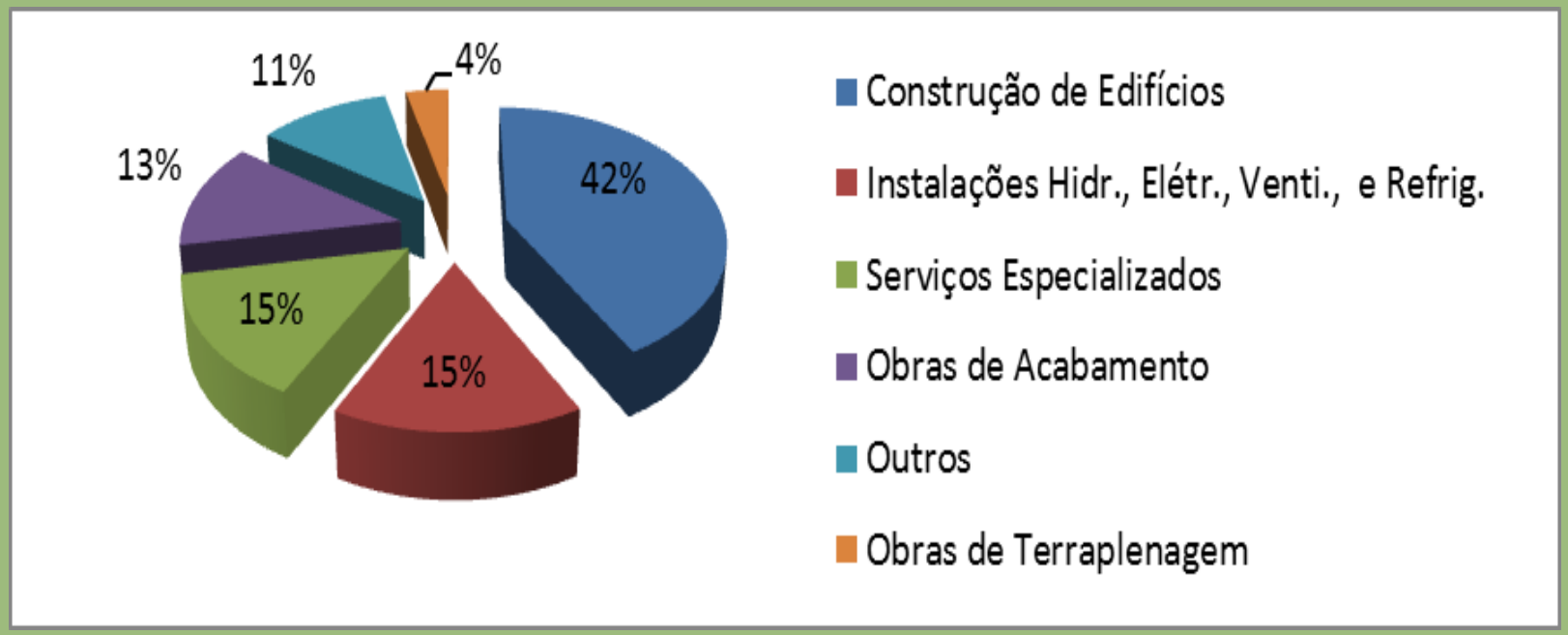
❖ É o setor econômico que gera maior volume de resíduos sólidos.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

EMPRESAS DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO RS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Participação de empresas por atividades de construção civil:



Fonte: SIDUSCON, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RCC (2014)

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ Poucos dados disponíveis do RS;
- ✓ Dados disponíveis são relativos a metodologias e anos diferentes.

População e taxa de geração per capita considerada para o estado:

População Urbana estimada 2014	Taxa de geração *per capita* de RCC
9.342.141 hab.	520 kg/hab.ano

Fonte: Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (MMA, 2011)

Geração estimada de RCC para o Rio Grande do Sul - 2014

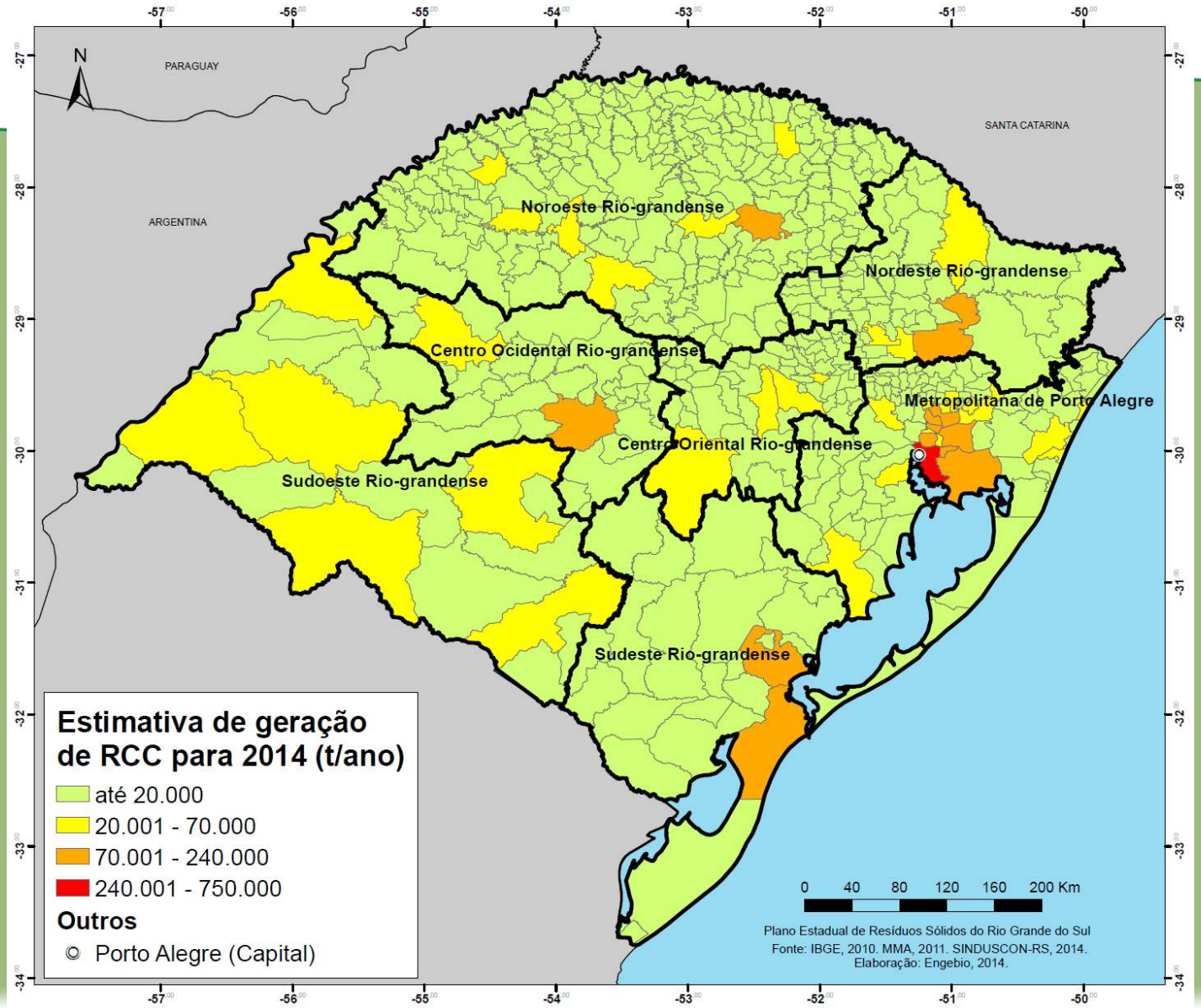
4.857.913 t/ano

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DISTRIBUIÇÃO DA GERAÇÃO DE RCC (2014)

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

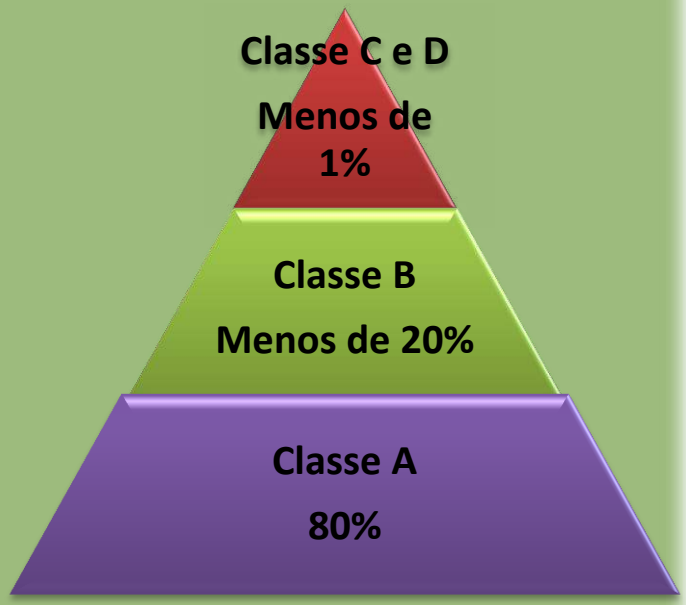
COMPOSIÇÃO DE RCC

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ Poucos dados disponíveis para municípios do RS, metodologias e amostras diferentes
- ✓ Dependente do tipo de construção, da matéria-prima disponível e das práticas construtivas adotadas

Classificação
Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados)
Classe B (recicláveis em geral)
Classe C (sem tecnologia viável para reciclagem ou recuperação)
Classe D (perigosos)

Fonte: Resolução CONAMA n° 307/2002 e n° 431/2011.



Fonte: MMA, 2011.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RCC

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ Dependente da correta segregação e classificação:

CLASSIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO ADEQUADA
Classe A	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;
Classe B	Reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
Classe C	Armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
Classe D	Armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Resolução Conama n° 307/2002 e n° 448/2012

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

UNIDADES DE DESTINAÇÃO FINAL DE RCC

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ 7 Aterros de inertes
- ✓ 3 Centrais de triagem
- ✓ 4 Centrais de transbordo

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE- RSS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RSS: são os resíduos produzidos pelas atividades de unidades de serviços de saúde.

Geradores: serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; necrotérios, funerárias; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, distribuidores de produtos farmacêuticos; laboratórios de análises, clínicas em geral, patológicas, assistência odontológica, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares, etc.

Classificação dos Geradores:

- ❖ Estabelecimentos de atendimento à saúde humana,
- ❖ Estabelecimentos de atendimento à saúde animal.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERADORES DE RSS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Atendimento à saúde Humana:

- **21.565** Estabelecimentos de saúde - 35% na RMPA (CNAES, 2014),
- **377** Hospitais privados e públicos,
- **1.937** UBS's e **500** UPA's (CNAES, 2014 e Min. Planejamento, 2014),
- **Cerca de 700** estabelecimentos funerários (406 filiados ao sindicato das funerárias),
- **5.295** farmácias e drogarias (Conselho Federal de Farmácia, 2012),
- Instituto Geral de Perícias (IGP).

Atendimento à saúde Animal:

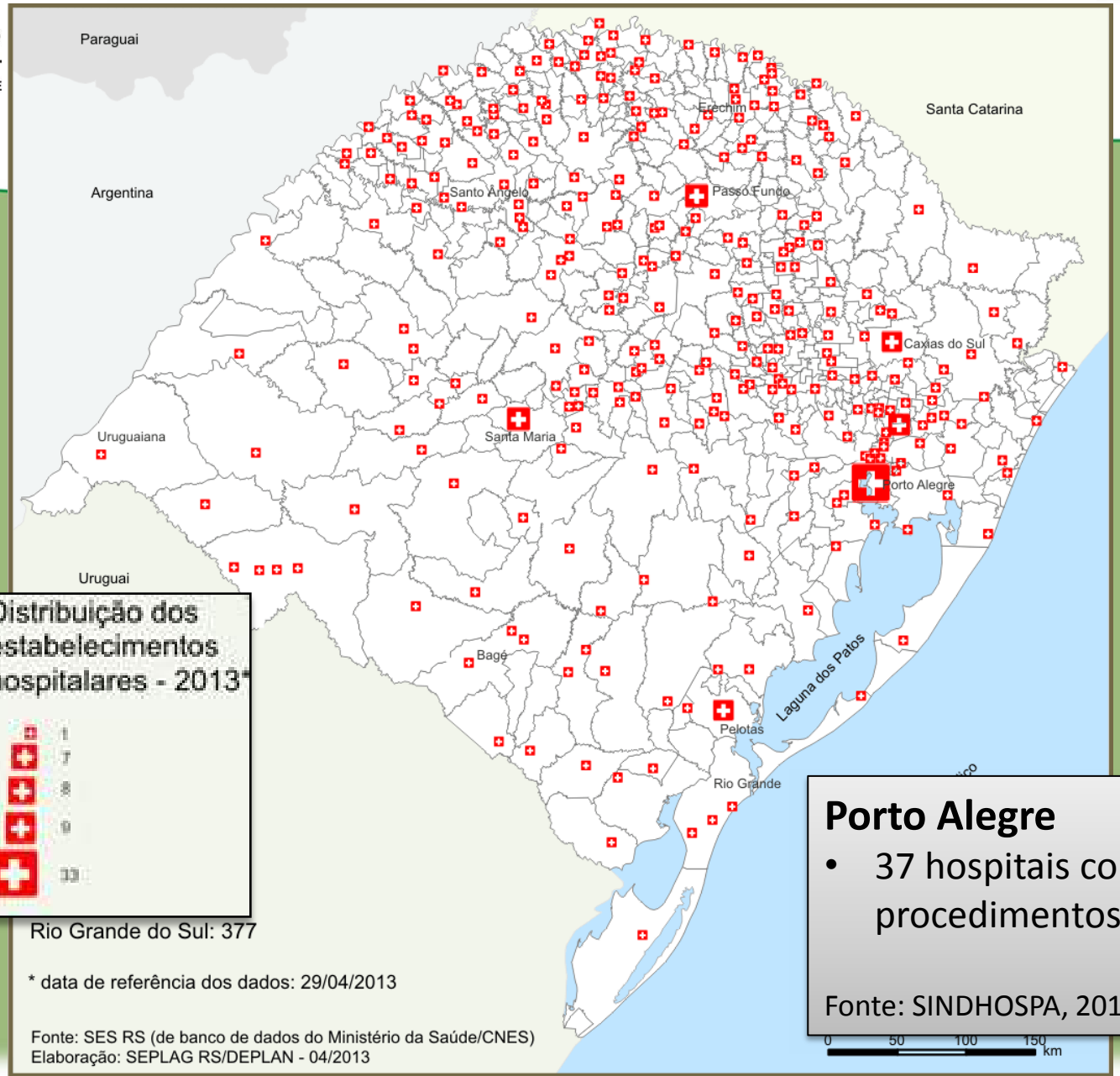
Estabelecimentos Veterinários no RS	
Consultórios veterinários	1.142
Clínicas veterinárias	638
Hospitais Veterinários	22
Pet shops com atendimento veterinário	178
Estéticas veterinárias (banho e tosa)	1.738
Total	**3.718**

Fonte: CRMV/RS, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

ESTABELECIMENTOS HOSPITALARES



Distribuição dos estabelecimentos hospitalares - 2013*

1
7
8
9
33

Rio Grande do Sul: 377

* data de referência dos dados: 29/04/2013

Fonte: SES RS (de banco de dados do Ministério da Saúde/CNES)
Elaboração: SEPLAG RS/DEPLAN - 04/2013

Porto Alegre

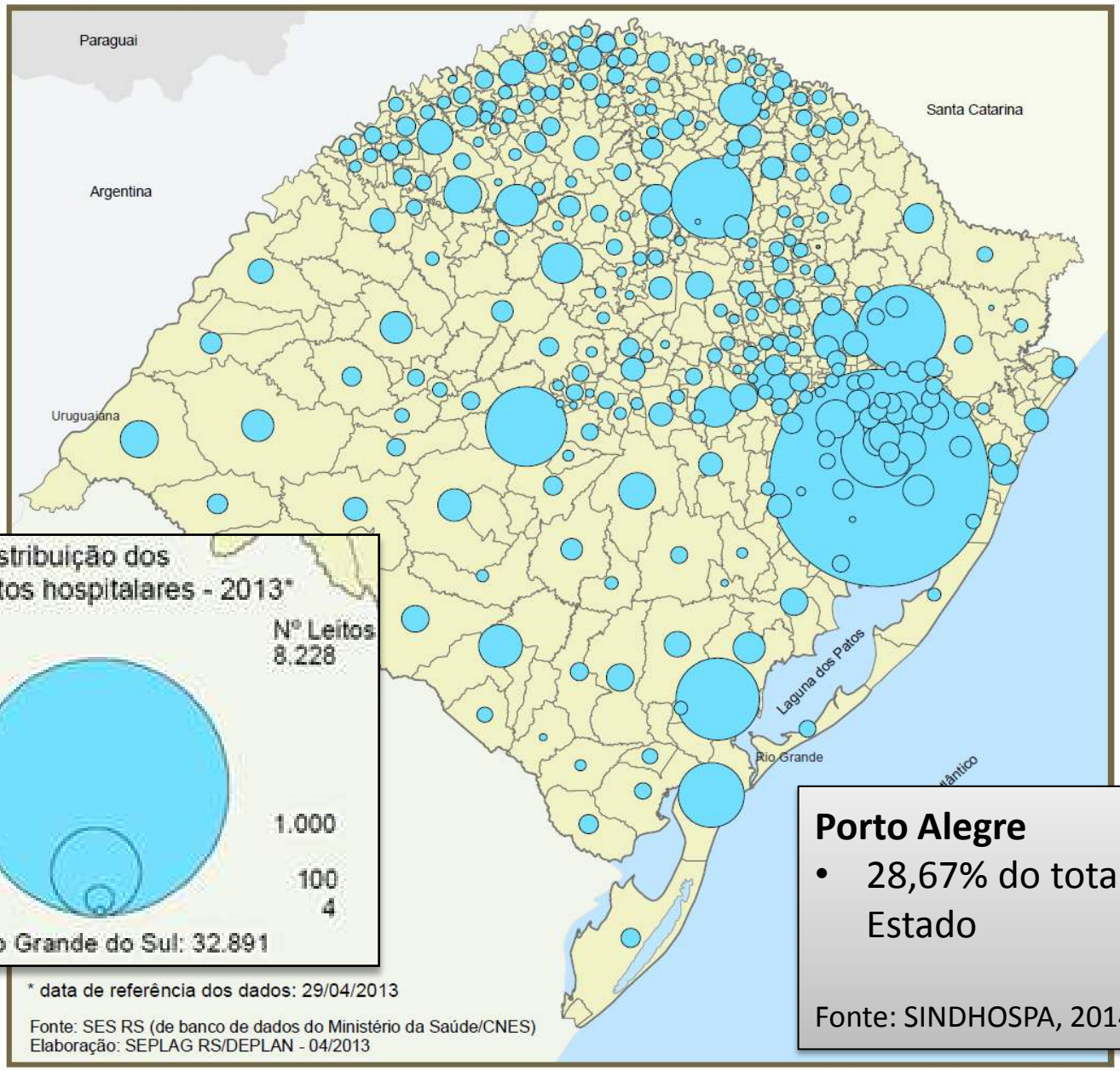
- 37 hospitais com procedimentos complexos

Fonte: SINDHOSPA, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

LEITOS HOSPITALARES



Porto Alegre

- 28,67% do total de leitos do Estado

Fonte: SINDHOSPA, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RSS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ Há dados disponíveis sobre a geração de RSS em **poucos** estabelecimentos de saúde.
- ✓ Os dados disponíveis não permitem a determinação de índices de geração

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE HUMANA (Hospitais)

N° de leitos no RS*	Estimativa de Geração de RSS (t/ano)
30.719	48.247.212

* DataSUS, ago 2014.

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE ANIMAL (Hospitais veterinários)

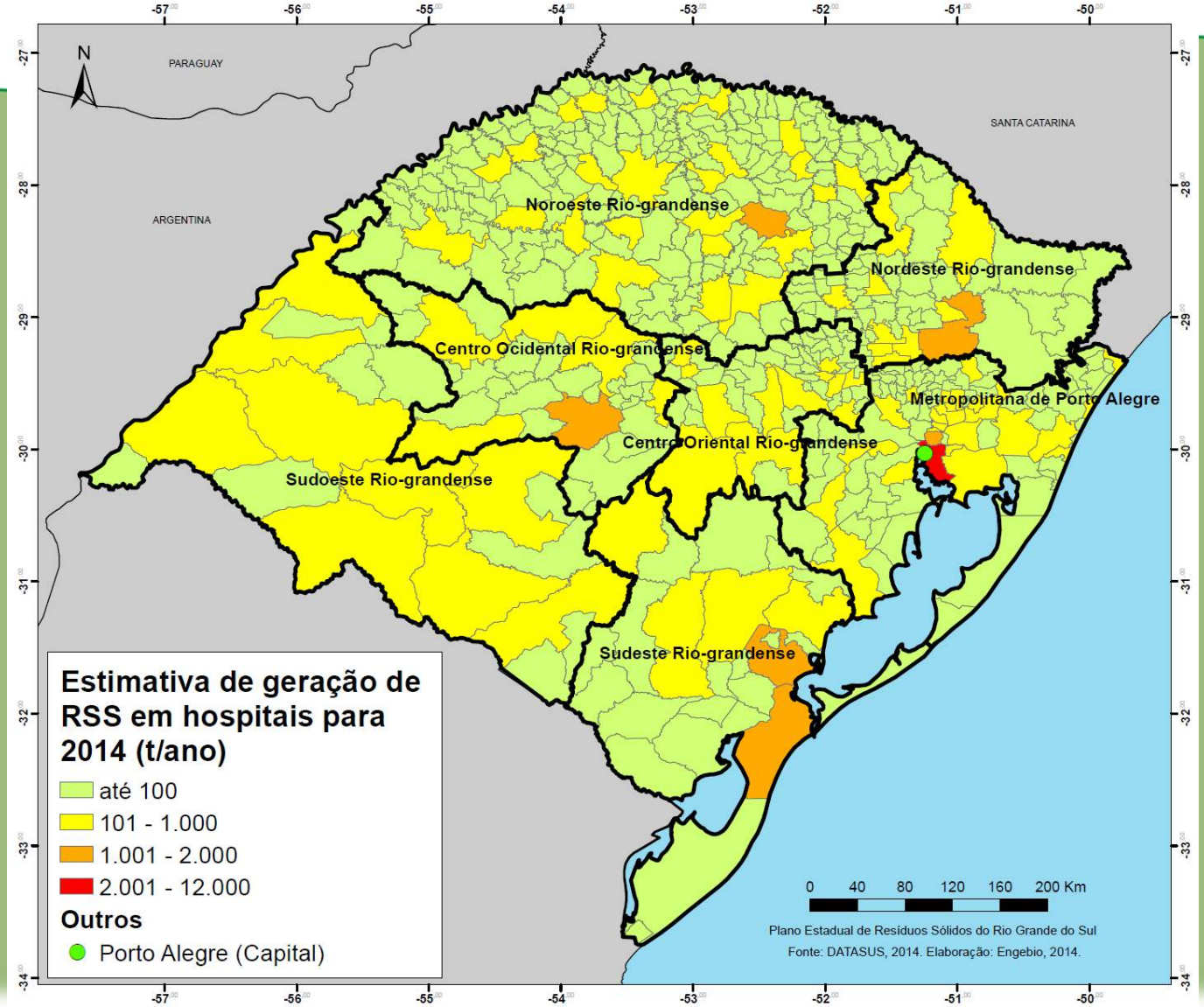
N° de hospitais veterinários no RS	Estimativa de Geração de RSS* (t/ano)
22	2.980

*Considerando-se dados do HCV, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DISTRIBUIÇÃO DA GERAÇÃO DOS RSS DE SAÚDE HUMANA (Hospitais)

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RSS Grupo A - Biológicos

RSS Grupo B - Químicos

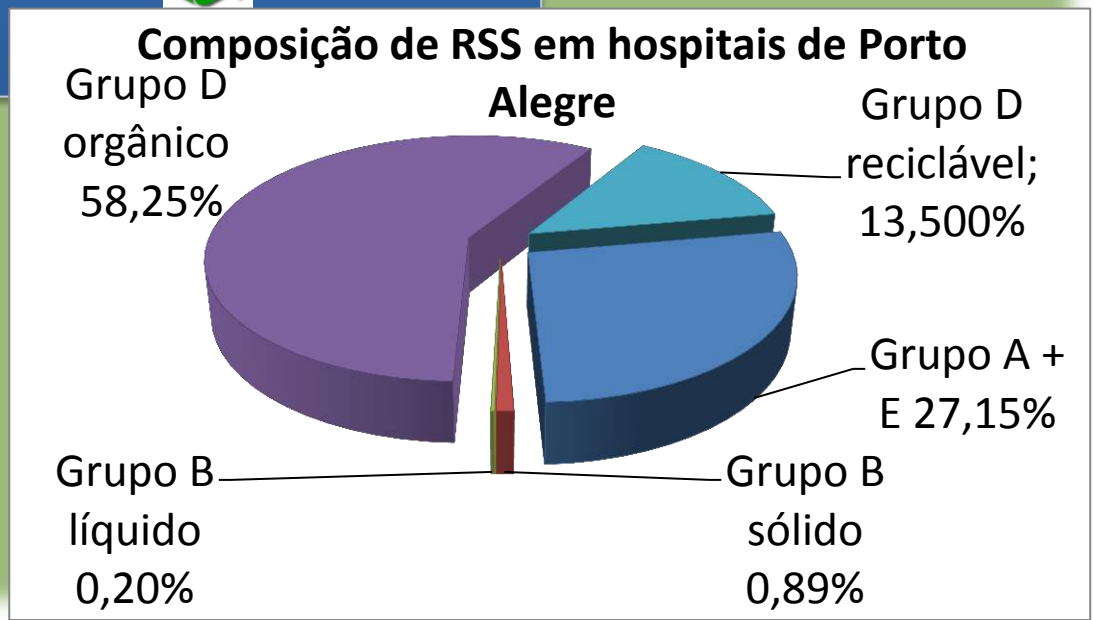
RSS Grupo C - Radioativos

RSS Grupo D – sem risco biológico, químico ou radiológico à saúde / meio ambiente

RSS Grupo E - Perfurocortantes ou escarificantes

Outros resíduos

Fonte: RDC ANVISA nº 306/2004

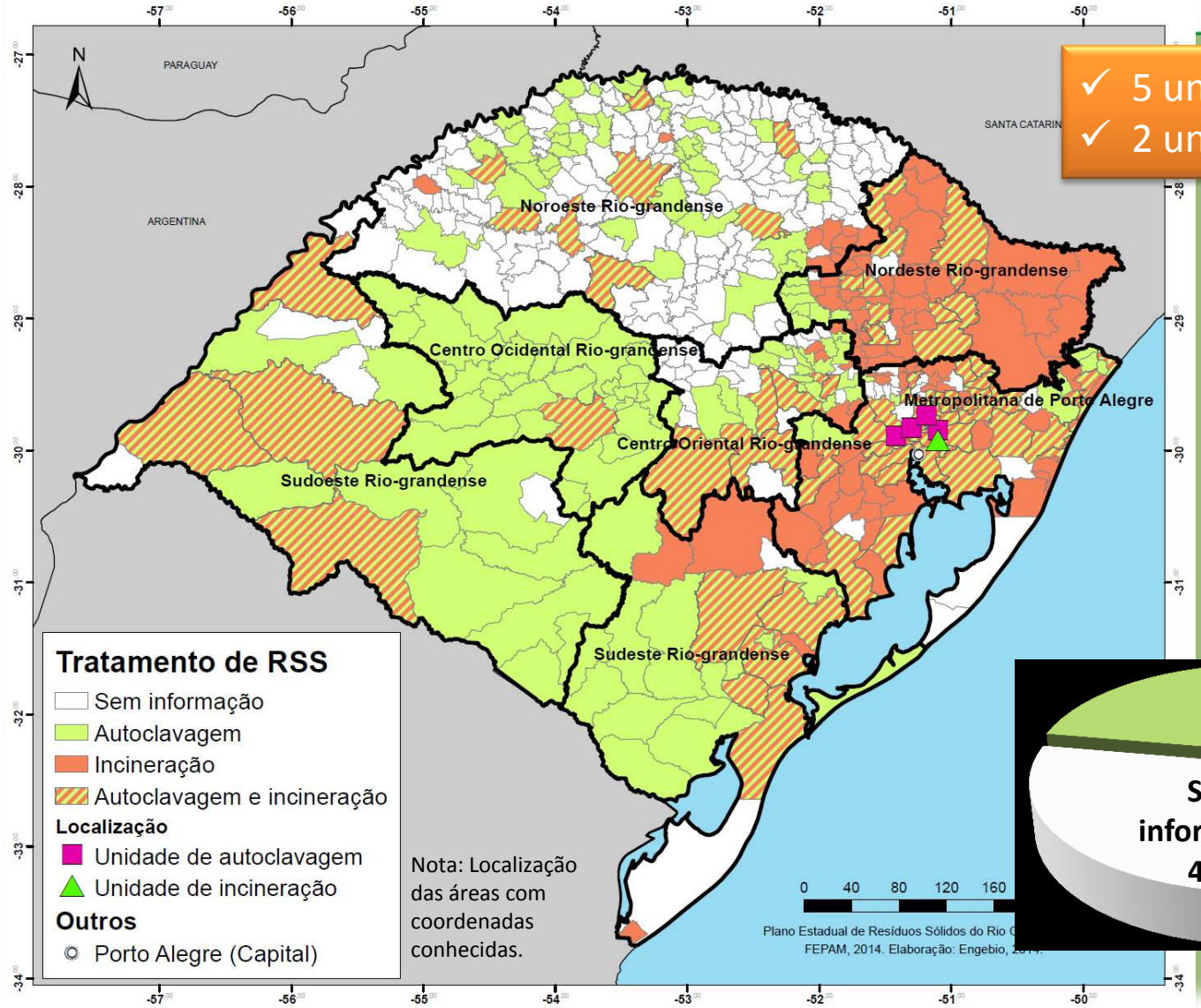


✓ Não existem dados disponíveis sobre a composição de RST para o estado.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

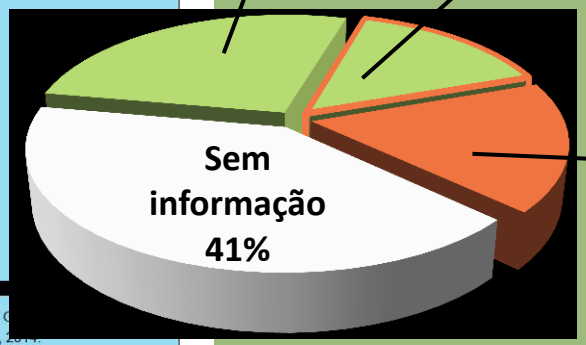
DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE TRATAMENTO DE RSS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



- ✓ 5 unidades de autoclavagem
- ✓ 2 unidades de incineração

Distribuição municipal dos principais tipos de tratamento de RSS praticados pelos geradores:

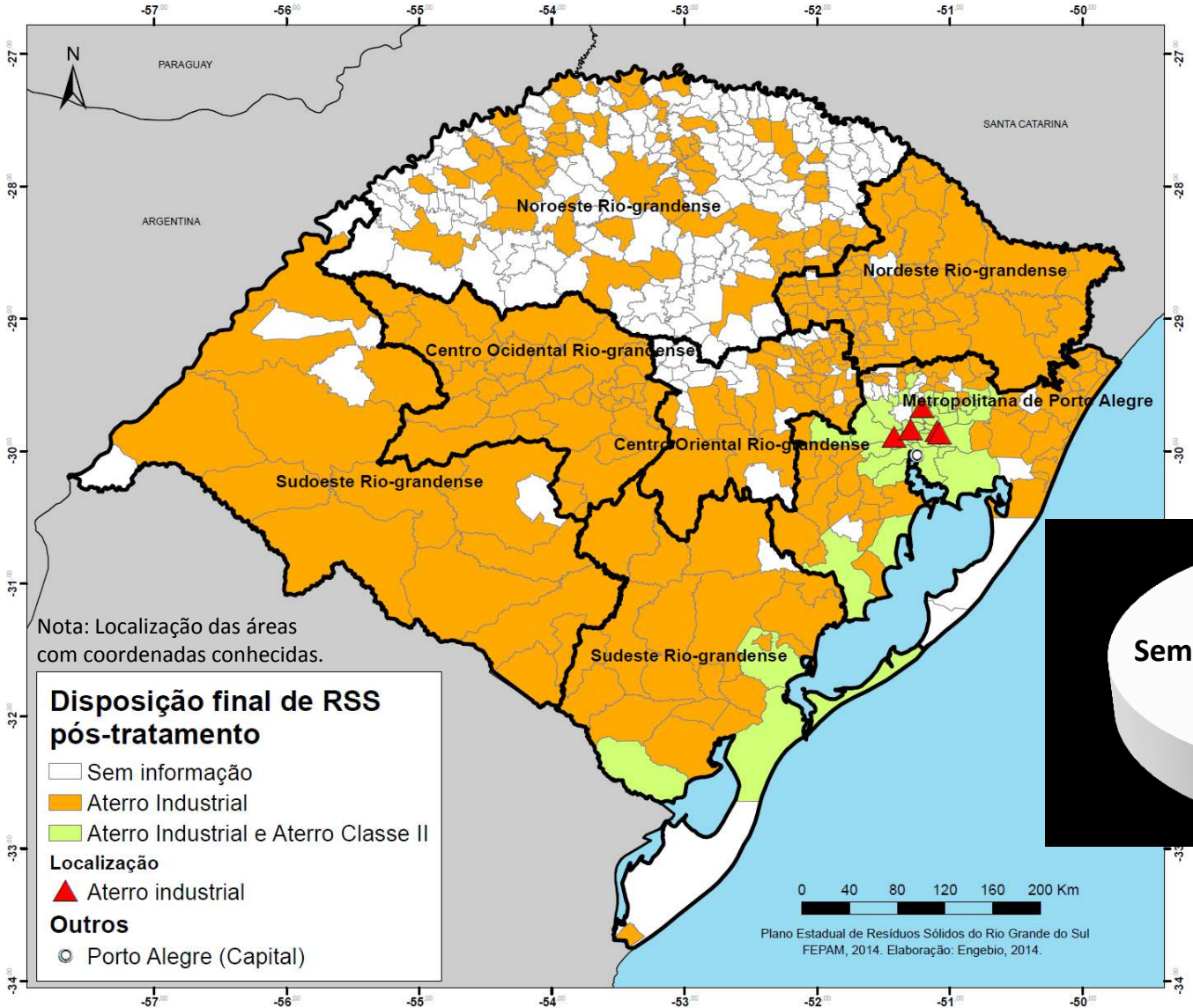


DISPOSIÇÃO FINAL DE RSS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

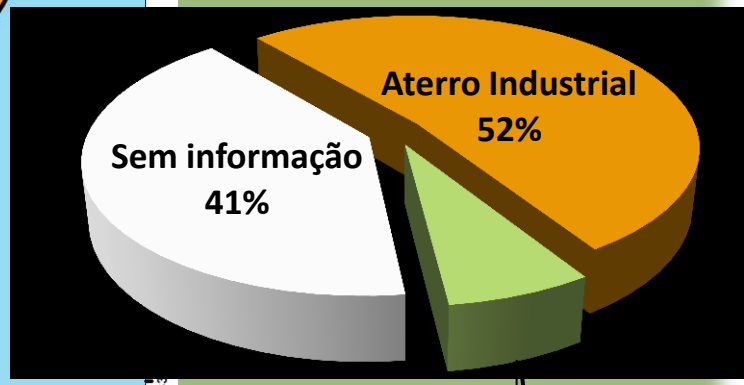
fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



✓ 6 aterros industriais

Distribuição municipal dos principais tipos de disposição final de RSS praticados pelos geradores:



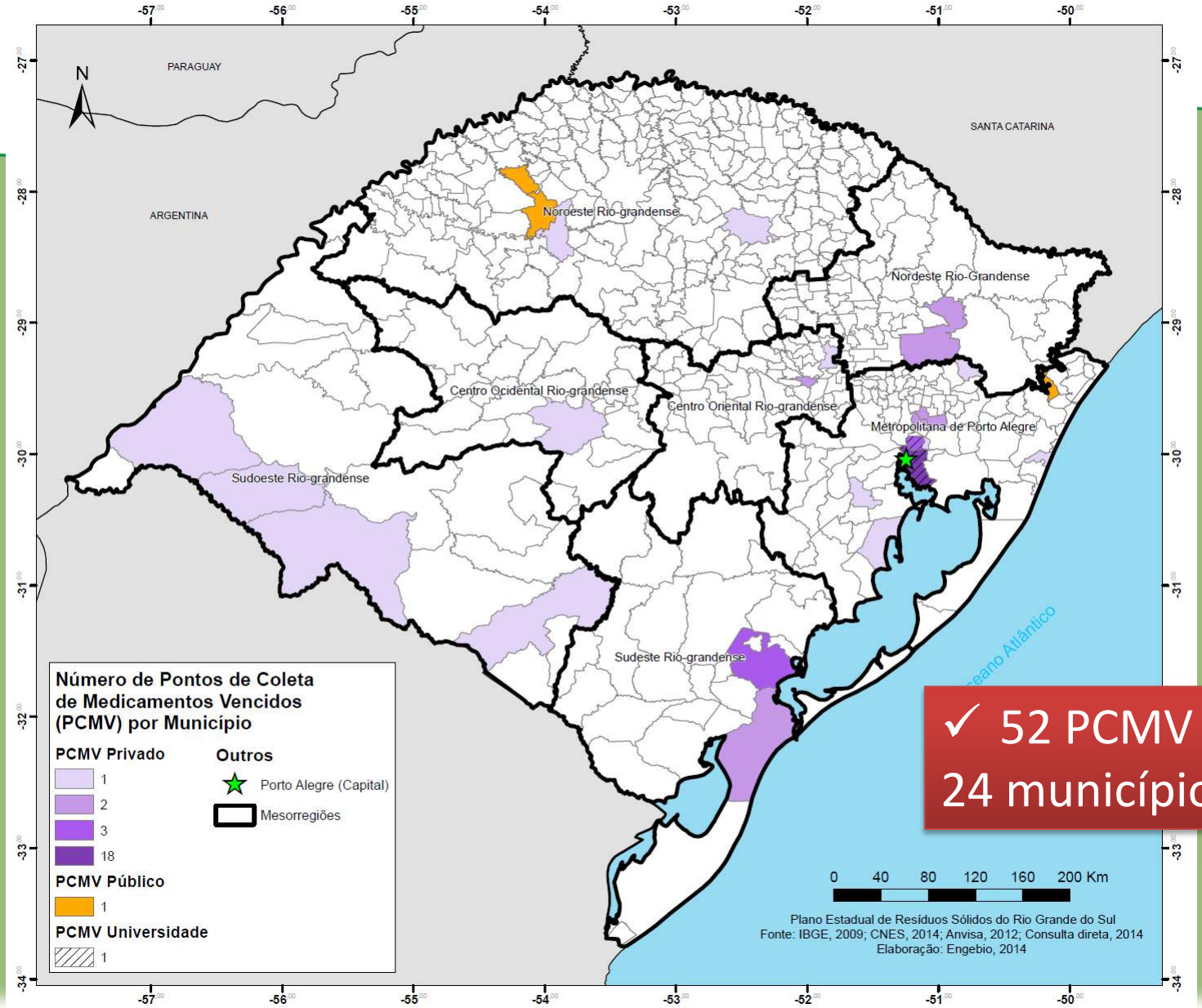
Aterro Industrial e Aterro Classe II
7%

DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS DE COLETA DE MEDICAMENTOS VENCIDOS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



✓ 52 PCMV em 24 municípios

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES- RST

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

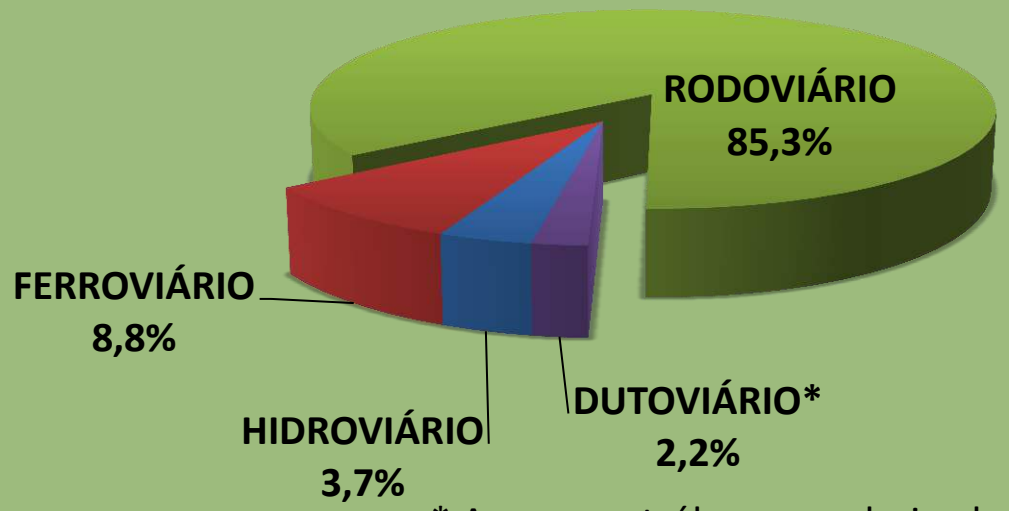
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE - RST

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **Resíduos:** originários de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários com potencial de veicular doenças endêmicas e epidêmicas entre fronteiras.

- ✓ **Geradores potenciais:**
  - ❖ Terminais Rodoviários,
  - ❖ Terminais Ferroviários,
  - ❖ Terminais Aeroviários,
  - ❖ Terminais Portuários,
  - ❖ Postos de Fronteira.

Matriz Modal do Rio Grande do Sul



* Apenas petróleo cru e derivados

Fonte: SCP, 2006.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERADORES DE RST NO ESTADO

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

TIPO DE TERMINAL		FONTE
Aeroviário	▪ **66 aeródromos:** - Privados, Públicos, Militares, Internacionais	PARGS, 2003 e FEPAM, 2012
Ferroviário	▪ **162 terminais:** - 136 terminais de cargas - 4 Portos Secos - 22 Terminais de passageiros	 Receita Federal, 2013 Receita Federal, 2013 Trensurb, 2014
Portuário	▪ **22 terminais:** - 6 Portos públicos : 5 fluviais e 1 marítimo (Rio Grande). - 16 Terminais de Uso Privativo (TUPs)	ANTAQ, 2012 e PNLT, 2010
Rodoviário	▪ **330 terminais:** - 322 estações rodoviárias - 8 Portos Secos	 DAER, 2012 Receita Federal, 2014
Postos de fronteira (PF)	▪ **16 PFs:** - 7 PF da Vigilância Sanitária - 9 PF da Receita Federal	 ANVISA, 2009 Receita Federal, 2013

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ESTIMATIVA DE GERAÇÃO

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Não existem dados disponíveis sobre a estimativa de geração de RST

- ✓ Segregação e classificação incorretas,
- ✓ A maioria dos terminais não possuem PGRS.

Estimativa Terminais Aeroviários

(9 principais aeroportos do RS)

1.335 t/ano

↓

98% são gerados no Aeroporto de Porto Alegre

PORTO DE RIO GRANDE	
Geração de resíduos	**Volume (m^3/mês)**
Geração média mensal	100
Geração máxima mensal (Janeiro)	168

Fonte: PGRS do Porto de Rio Grande, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO DE RST

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

GRUPO A - Resíduos que **apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente** devido a presença de **agentes biológicos**.

GRUPO B - Resíduos que apresentam **risco potencial** à saúde pública e ao meio ambiente devido às **suas características químicas**.

GRUPO C - Materiais **radioativos**
ou contaminados com radionuclídeos

GRUPO D - Resíduos que **não apresentem risco biológico,** químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente

RSS Grupo E - Perfurocortantes ou escarificantes
(*Anvisa)

(Resolução CONAMA n° 05/1993 e ANVISA – Decreto n ° 56/2008)

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO DE RST

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

✓ **Não há dados disponíveis sobre a composição de RST no estado.**

Terminais aeroviários da INFRAERO

TERMINAL	COMPOSIÇÃO (%)						
	CLASSE I - PERIGOSOS				CLASSE II – NÃO PERIGOSOS		
	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO E	GRUPO D		
					RECICLÁVEIS	ORGÂNICOS	REJEITOS
Aeroporto Internacional Salgado Filho*	2,38%	0%	0%	0%	33,35%	16,99%	47,28%
Aeroporto Internacional de Pelotas	5,76%	3,74%	0%	0%	40,50%	38,57%	11,42%
Aeroporto Internacional de Uruguaiana	16,52%	0,51%	0%	0%	31,28%	35,69%	16,00%
Aeroporto Internacional de Bagé	18,90%	0%	0%	0%	38,31%	30,65%	12,13%

* Resíduos gerados nas áreas de circulação comum dos terminais de passageiros (TPS1 e TPS2) e as aeronaves.

Fonte: PGRS do Aeroporto Salgado Filho, 2013, PGRS do Aeroporto de Pelotas, 2004, PGRS do Aeroporto de Pelotas, 2004, PGRS do Aeroporto de Uruguaiana, 2004 e PGRS do Aeroporto de Bagé, 2004.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COMPOSIÇÃO DE RST

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Porto de Rio Grande

COMPOSIÇÃO (%)						
CLASSE I - PERIGOSOS				CLASSE II – NÃO PERIGOSOS		
GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO E	GRUPO D		
				RECICLÁVEIS	ORGÂNICOS	REJEITOS
-	2,68%	-	-	18,53%	12,28%	66,51%

**A composição representa os resíduos gerados na área do Porto Público do Porto de Rio Grande, administrada pela SUPRG.

Fonte: SUPRG, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DOS RST

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Destinação final: Dependente da segregação e caracterização correta dos resíduos

✓ Geralmente só há coleta seletiva de orgânicos e recicláveis secos em terminais

Destinação final = RSU

❖ Grupos A, B e E → Não foram obtidas informações sobre destinação final.

❖ Grupo D (sem risco à saúde) → central de triagem e aterro sanitário .

Aeroporto Salgado Filho

- Materiais das apreensões alfandegárias são autoclavados e destinados à aterro sanitário após o tratamento (classificados como Grupo D).

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

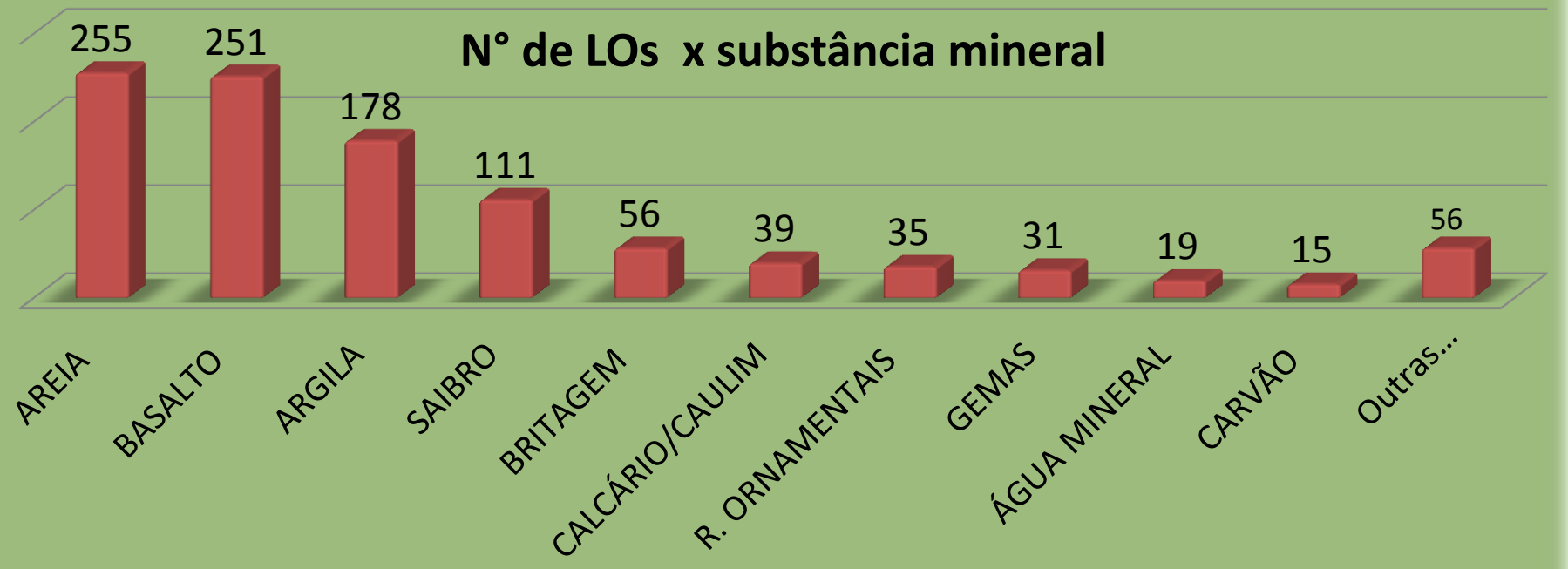
RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO- RSM

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

RESÍDUOS DE MINERAÇÃO - RSM

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **Resíduos:** estéreis e rejeitos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de substâncias minerais.
- ✓ **Geradores:** atividades de extração e beneficiamento mineral
  - ✓ **1.046 empreendimentos com Licença de Operação (LO) em vigência na FEPAM.**

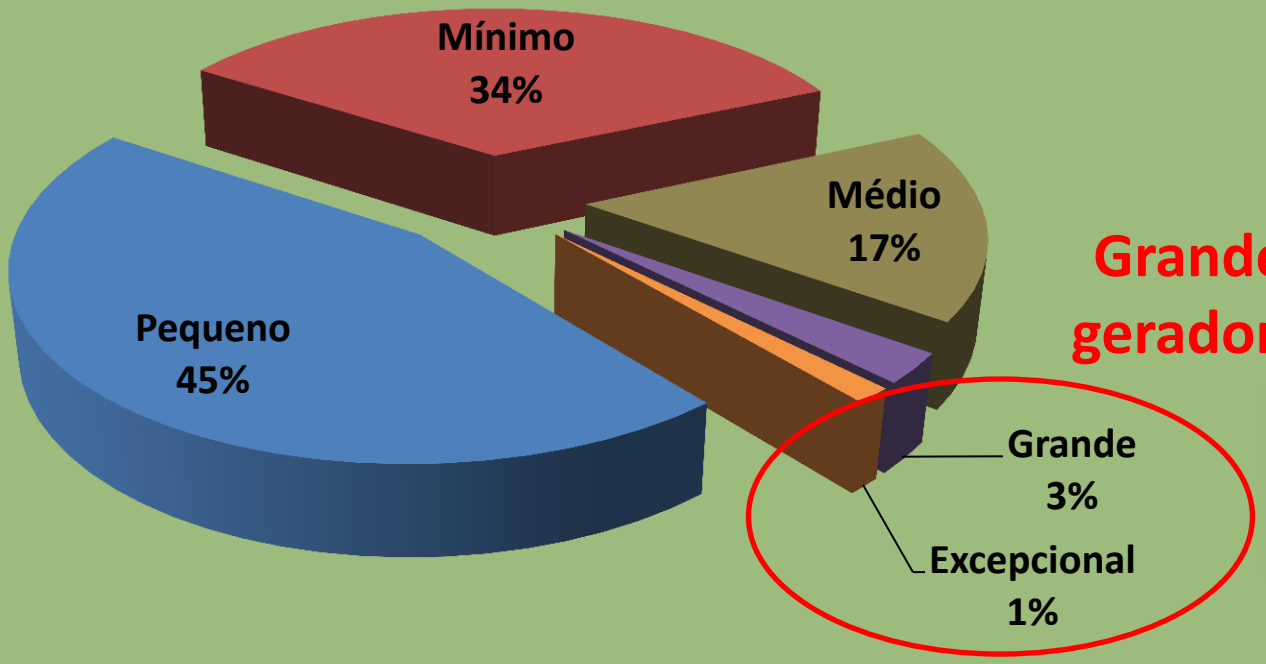


GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GERADORES DE RSM x PORTE DE EMPREENDIMENTO

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Empreendimentos por porte (FEPAM, 2014)



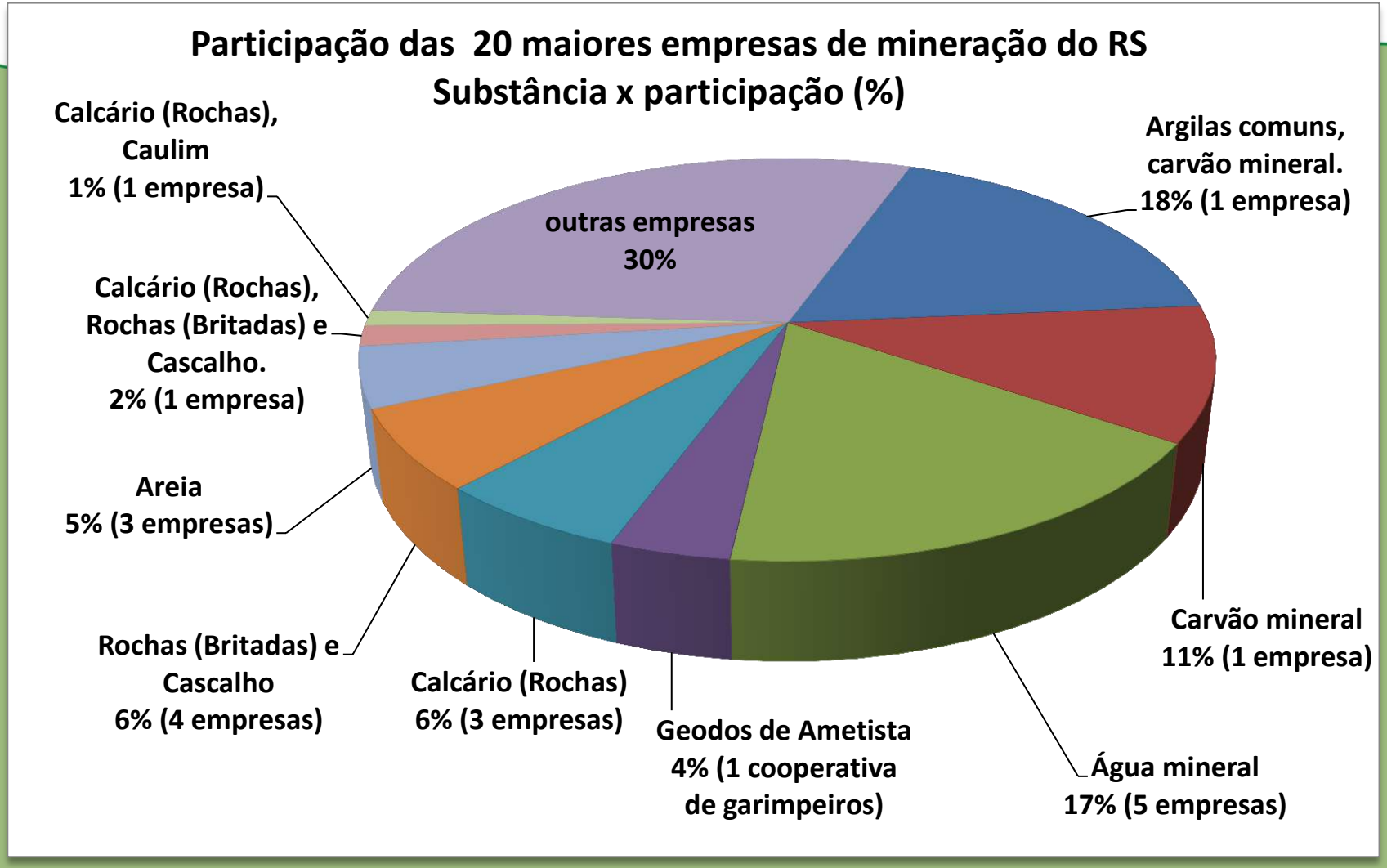
Grandes geradores

Destaca-se: Extração de carvão mineral

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PARTICIPAÇÃO DOS 20 MAIORES GERADORES DO RS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

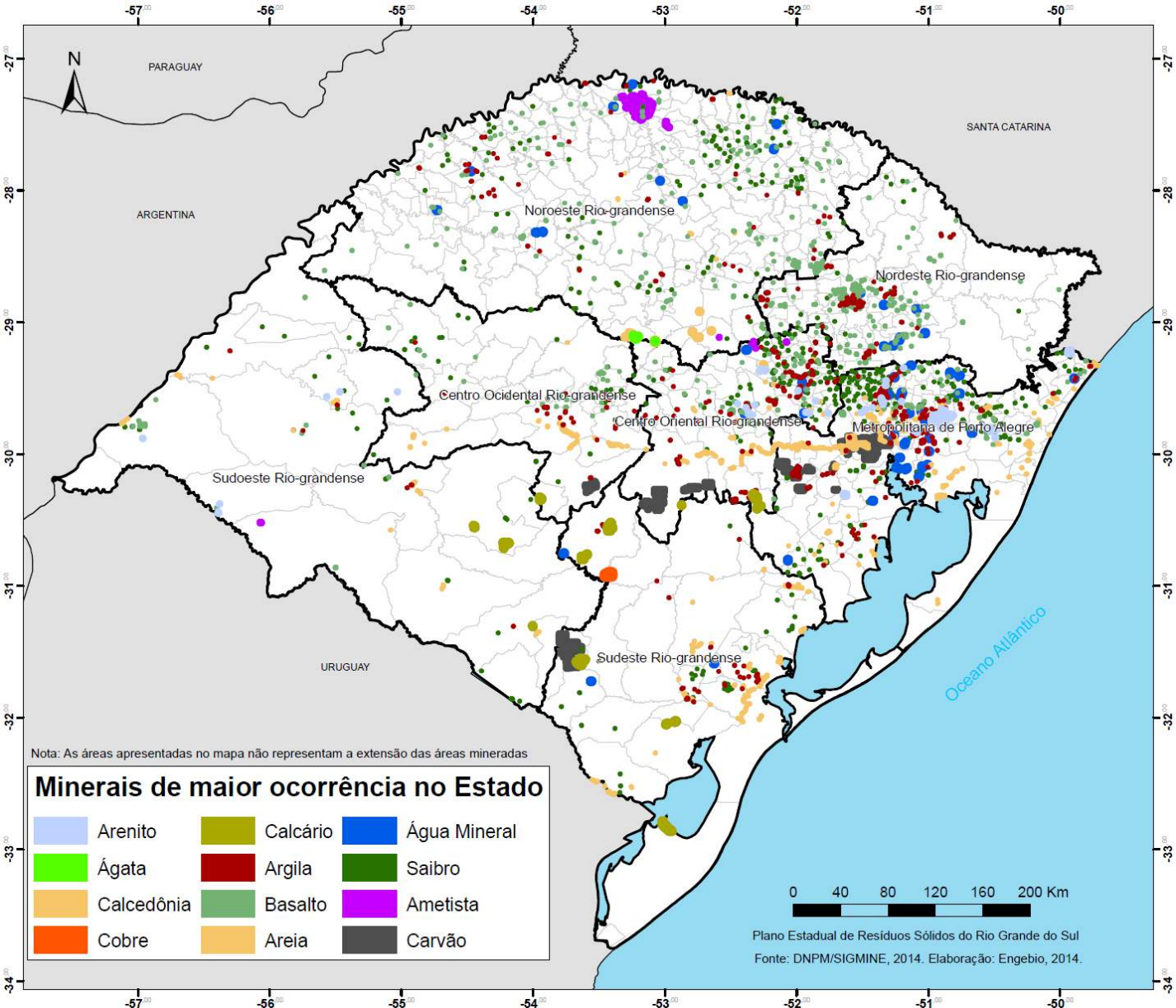


Fonte: Anuário Mineral Brasileiro, 2010 – DNPM.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DISTRIBUIÇÃO DOS GERADORES DE RSM

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CARACTERIZAÇÃO DE RSM

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Resíduos Minerais Não Metálicos
(Ex. Areia, argila, basalto, calcário, caulim, gemas - ágatas, ametistas, rochas ornamentais, saibro)

Resíduos Minerais Metálicos
(Ex. Cobre, ouro)

Resíduos de minerais Energéticos
(Ex. Carvão Mineral)

ESTÉREIS: Gerados no decapeamento e na abertura de acesso e frente de lavra.

REJEITOS: Gerado no processo de beneficiamento.

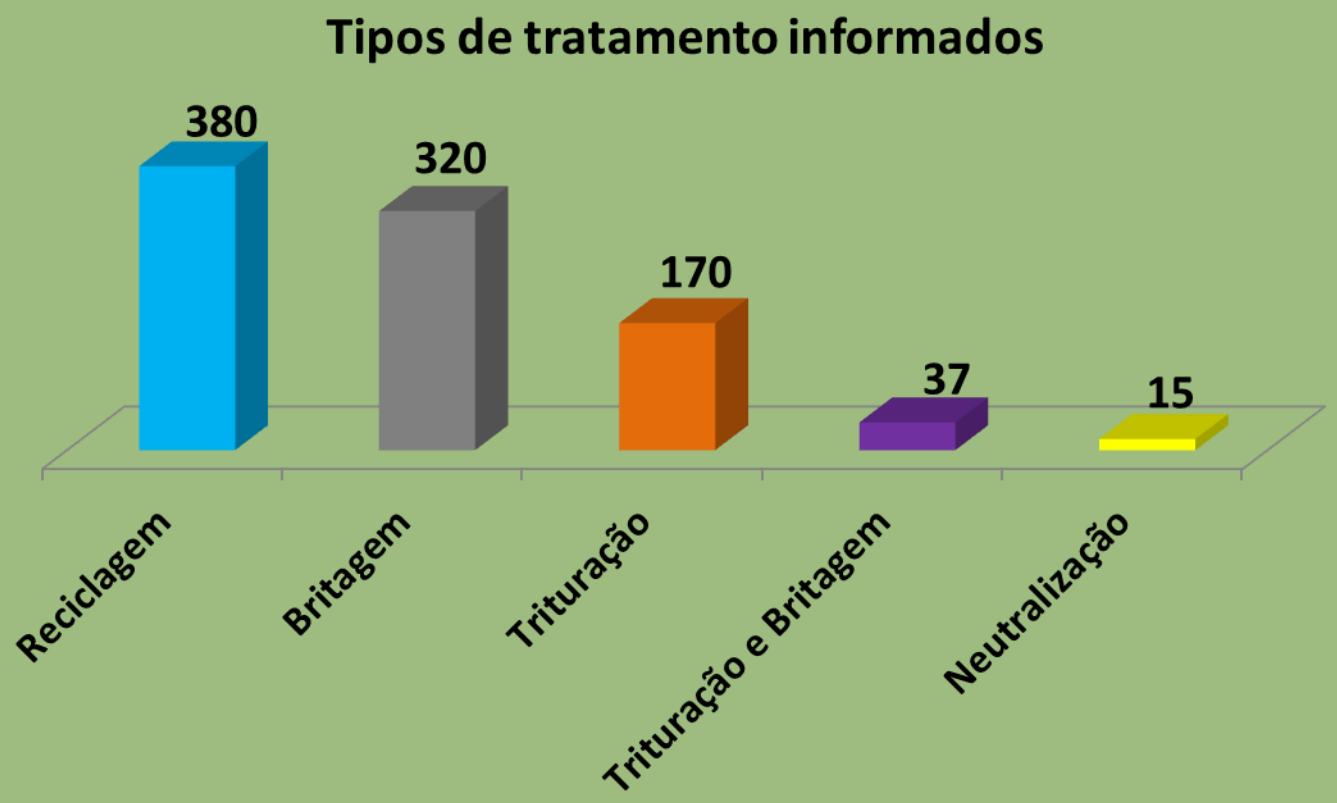
- ✓ Não há dados disponíveis sobre **geração** e **composição** de RSM.
- ✓ Necessidade de se realizar **Inventário estadual**.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSM - TRATAMENTO -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

- ✓ **Geralmente os estéreis e rejeitos são destinados na própria área de mineração.**



Fonte: FEPAM, 2014.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSM - DISPOSIÇÃO FINAL -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

SUBSTÂNCIA	RESÍDUO GERADO	DISPOSIÇÃO FINAL
Areia, Argila Basalto, Saibro (Agregados da construção civil)	• Decapeamento da Mina: Solo, Pedaços de rochas provenientes do processo de beneficiamento (basalto)	• Conservação de acessos e estradas na Frente de Lavra, • pavimentação de estradas. • Corretivo de Solos, rochagem.
Arenito	• Pedaços de rocha.	• Recuperação de Áreas Mineradas. • Uso dos rejeitos como Seixos rolados para jardinagem.
Carvão mineral	• Rejeitos: Drenagens ácidas da Mina, (DAM). • Resíduos sólidos do beneficiamento.	Nas próprias minas e em bacias de decantação.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

DESTINAÇÃO FINAL DE RSM - DISPOSIÇÃO FINAL -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

SUBSTÂNCIA	RESÍDUO GERADO	DISPOSIÇÃO FINAL
Granitos	• Pedaços de Rocha	• Britagem, • Rochagem como correção de solo na agricultura. • Recuperação de áreas mineradas.
Calcário	• Pedaços de Rocha	• Rochagem como correção de solo na agricultura. • Recuperação de áreas mineradas.
Gemas (Ágata, Ametista, Calcedônia)	• Pedaços de rocha de baixo valor comercial e restos da rocha matriz.	• Utilização na frente de Lavra • Confecção de Joias e Artesanato.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

2.5. Georreferenciamento das áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e áreas órfãs

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS

20 Anos
engebio

CONCEITUAÇÃO E FONTE DE DADOS

- ✓ **Consulta ao banco de dados da FEPAM:**
  - **Resíduos Sólidos Industriais**
  - **Resíduos Sólidos Urbanos**
  - Processos de remediação, monitoramento, AI e TAC
  - Aterros e Centrais licenciados
- ✓ **Registros nas promotorias do Ministério Público do Rio Grande do Sul:**
  - Informações de 30 promotorias do Estado
- ✓ **SIPERS:**
  - Informações disponibilizadas por 10 municípios.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS

20 Anos
engebio

ÁREAS DEGRADADAS DO RIO GRANDE DO SUL

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Áreas Degradadas ou Potencialmente Degradadas - RSU

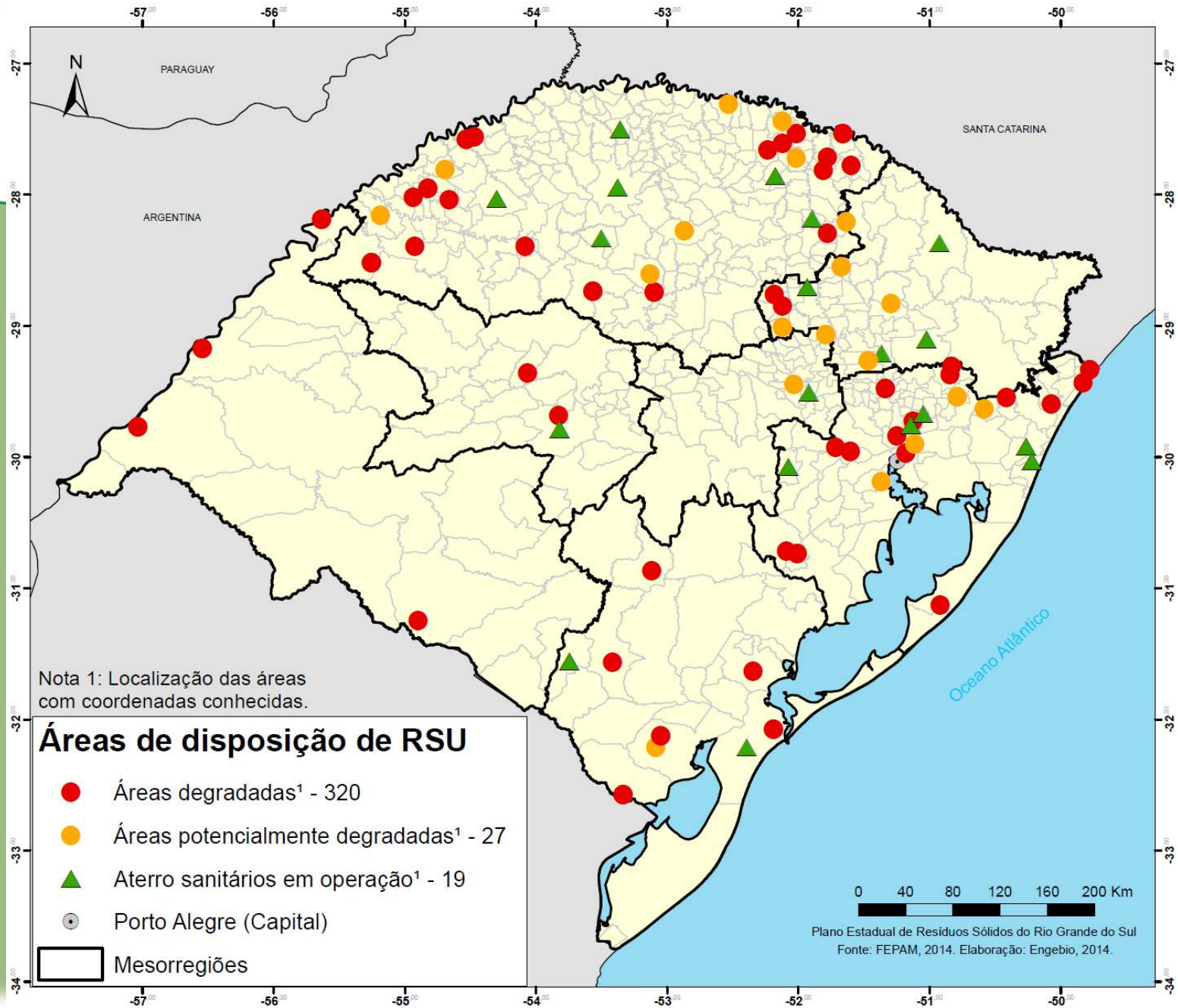
Classificação	Situação	Quant.
Áreas degradadas	LO Remediação ou Monitoramento AI e TAC	320(*)
Áreas potencialmente degradadas	Aterros ou Centrais com operação encerrada	27
Aterros sanitários	Operando	19
Número total de áreas		**366**

Nota (*)
Processos anteriores a Outubro/2010: 229
Processos posteriores a Outubro/2010: 91

Ocorrência em 295 munícipios

Fonte: FEPAM, 2014

Áreas Degradadas ou Potencialmente Degradadas - RSU



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

ÁREAS DEGRADADAS DO RIO GRANDE DO SUL

RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS - RSI

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Áreas Degradadas ou Potencialmente Degradadas - RSI

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

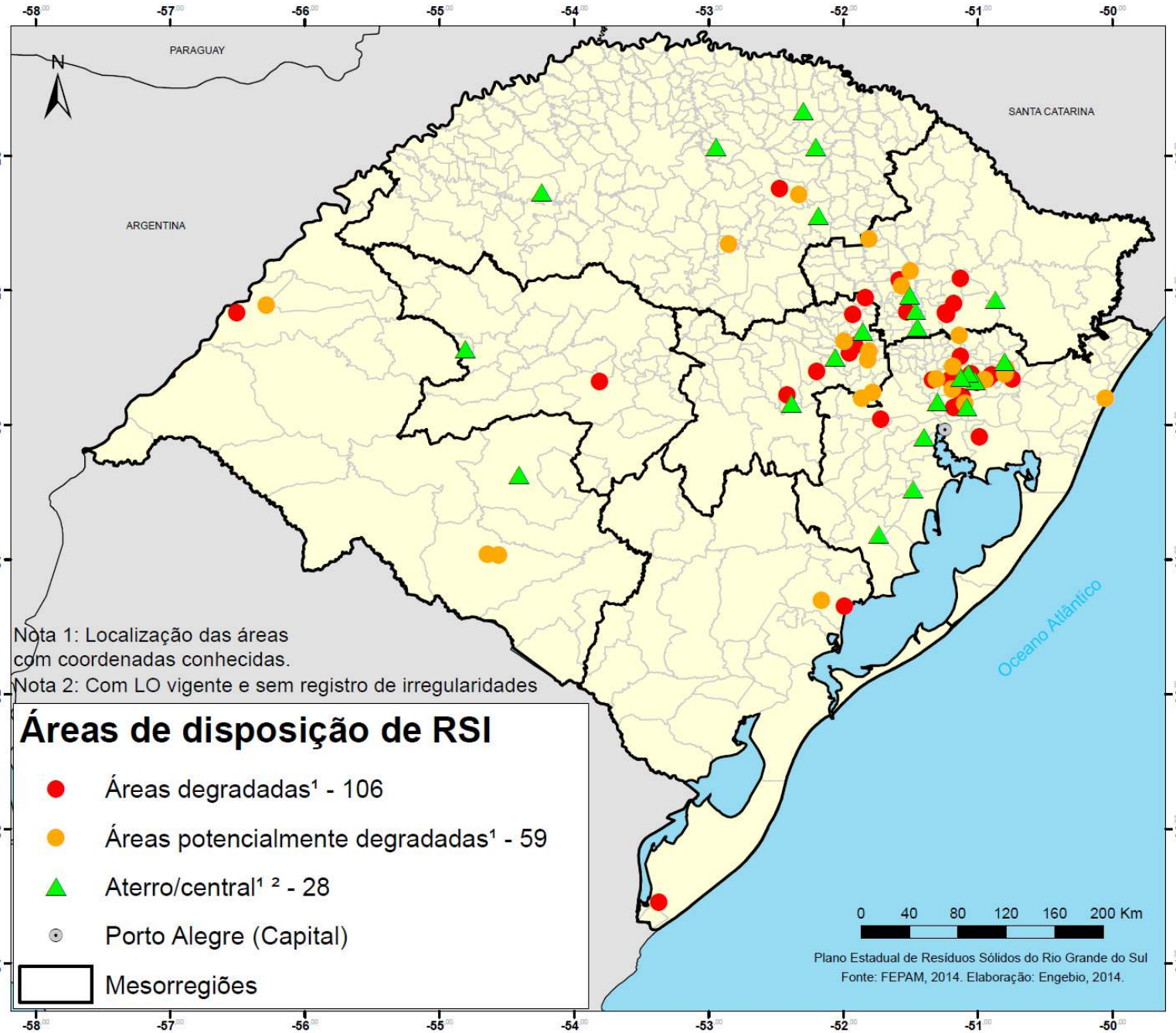
Classificação	Situação	Quant.
Áreas degradadas	LO Remediação ou Monitoramento AI e TAC	106(*)
Áreas potencialmente degradadas	Aterros e Centrais com operação encerrada	59
Aterros e Centrais	Operando	28
Número total de áreas		**193**

Nota (*)
Processos anteriores a Outubro /2010: 58
Processos posteriores a Outubro/2010: 48

Ocorrência em 93 munícipios

Fonte: FEPAM, 2014

Áreas Degradadas ou Potencialmente Degradadas - RSI



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

ÁREAS DEGRADADAS DO RIO GRANDE DO SUL

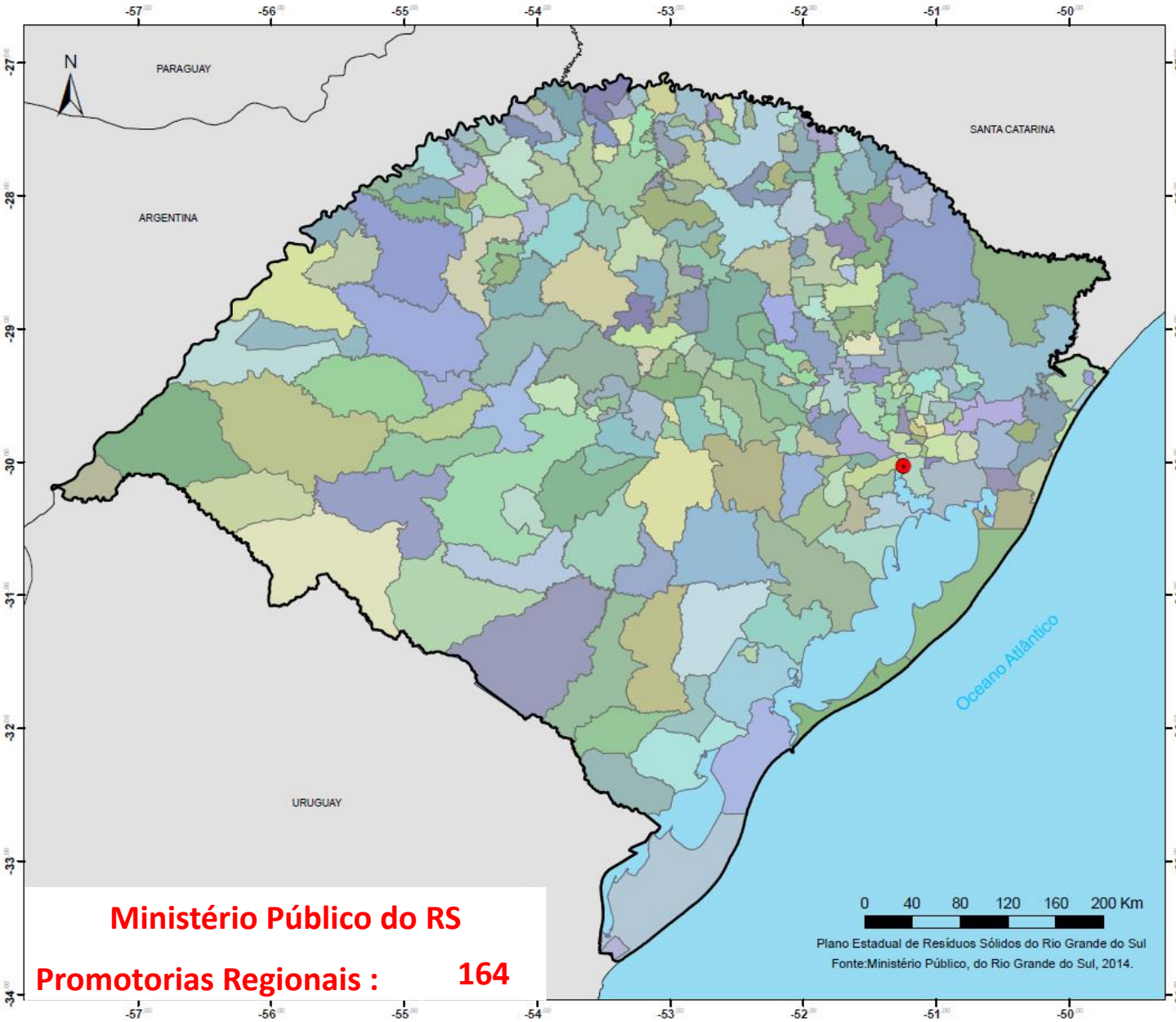
Informações disponibilizadas pelo MINISTÉRIO PÚBLICO do RS

Promotorias do MP - RS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio



Ministério Público do RS

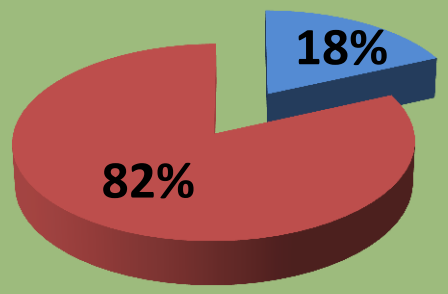
Promotorias Regionais : 164

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Disponibilização de Informações Ministério Público do RS

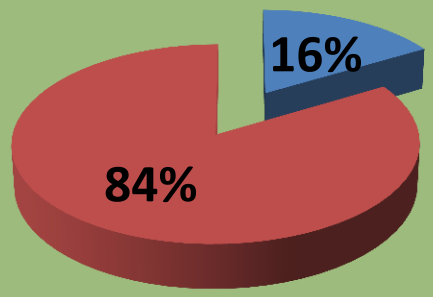
fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Promotorias Regionais do Ministério Público - RS



Disponibilizaram informações	30
Não disponibilizaram informações	134

Municípios com informações disponibilizadas



Disponibilizaram informações	82
Não disponibilizaram informações	415

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

INFORMAÇÕES MP-RS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

TOTAL DE PROCESSOS									
Processos	RSU	RSan	RSS	RCC	RSM	RSI	RSA	RST	**Total por processos**
Inquéritos Civis instaurados	219	117	16	25	31	54	80	30	**572**
Termos de Ajustamento de Conduta firmados	88	64	3	6	15	24	39	2	**241**
Ações Civis Públicas ajuizadas	19	42	2	4	7	7	0	0	**81**
Recomendações expedidas	4	1	0	1	0	0	0	1	**7**
Total por tipologia	**330**	**224**	**21**	**36**	**53**	**85**	**119**	**33**	**901**

Fonte: Ministério Público do RS - CAOMA

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

ÁREAS DEGRADADAS DO RIO GRANDE DO SUL

SIPERS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS - SIPERS -

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Informações disponibilizadas sobre áreas degradadas:	Total
Municípios que declararam	8
Número de áreas degradadas informadas	11
Situação das áreas degradadas:	
Monitoramento	4
Estudo de avaliação de risco	1
Remediação / reabilitação	2
Estudo de investigação / avaliação de passivo	2
Investigação detalhada de passivos	1
Sem informação	1

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

ÁREAS DEGRADADAS DO RIO GRANDE DO SUL

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Produto Final:

- Mapa Georreferenciado ,
- Sistema associado aos dados disponíveis das áreas com informações referentes à:
  - Empreendedor
  - Licença
  - Atividade licenciada
  - Porte e potencial
  - Área
  - Endereço
  - Coordenadas

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

RESULTADOS

OFICINAS SETORIAIS

RSU RSan RSS RCC RST RSA RSI RSM

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos

engebio

CONTRIBUIÇÕES

OFICINAS SETORIAIS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROPOSIÇÕES AUDIÊNCIAS REGIONAIS

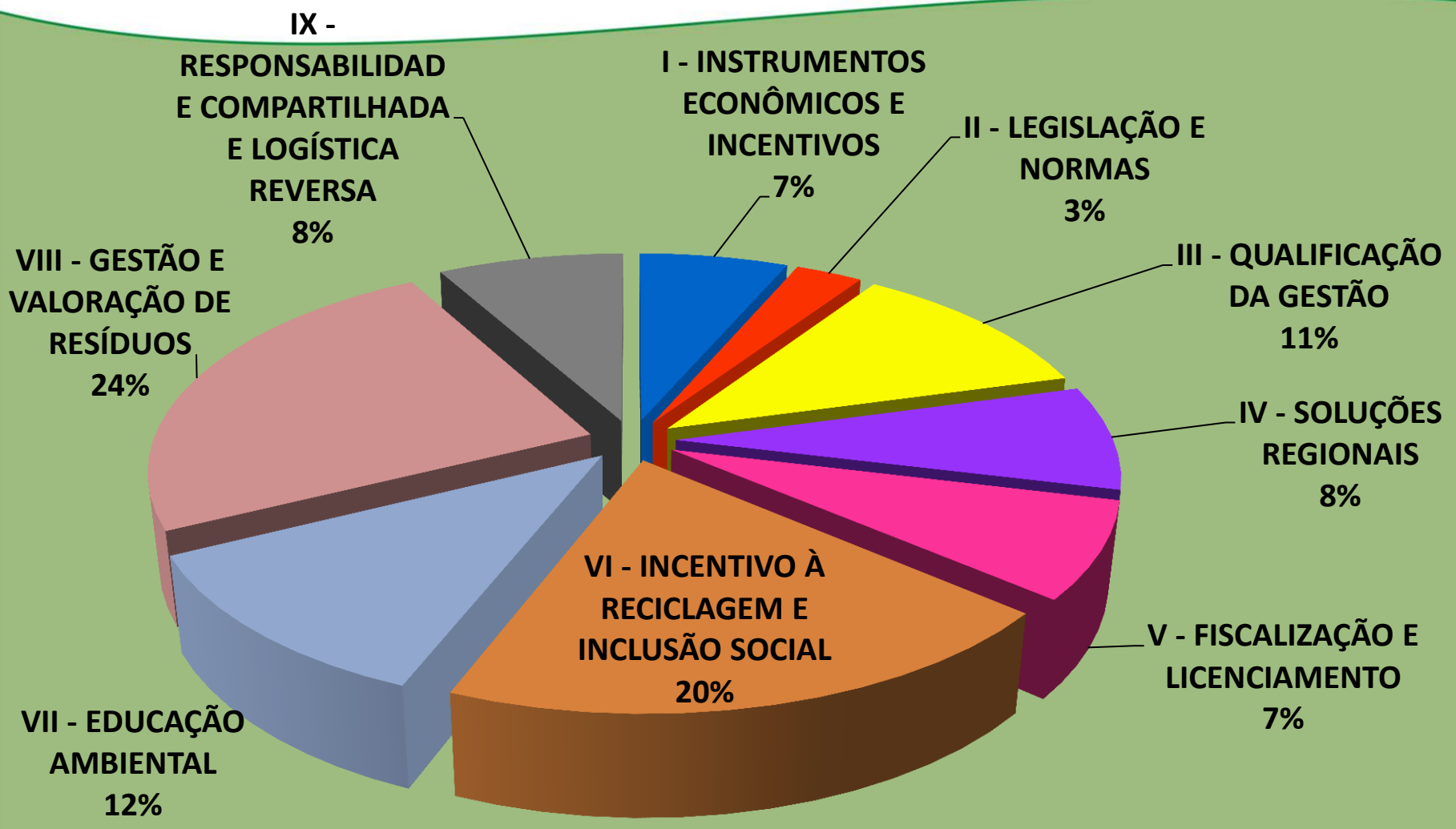
fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

309 PROPOSIÇÕES GERAIS

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROPOSIÇÕES AUDIÊNCIAS REGIONAIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROPOSIÇÕES RECORRENTES DE AUDIÊNCIAS REGIONAIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

I - INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E INCENTIVOS

- **Fundo estadual / municipal para gestão de resíduos:**
  - ✓ Verba específica para ações de gestão e manejo de resíduos sólidos.
- **Incentivo à indústria recicladora**
  - ✓ Incentivos fiscais (problema: bitributação).
  - ✓ Incentivos para implantação e licenciamento ambiental no RS.

III - QUALIFICAÇÃO DA GESTÃO

- **Divulgação de Unidades de destinação final de resíduos com LO:**
  - ✓ Cadastros públicos e um canal de divulgação (0800, portal eletrônico,..).
- **Capacitação de técnicos e gestores públicos:**
  - ✓ Investimentos do Estado para a capacitação continuada de técnicos das prefeituras municipais (legislação, políticas públicas e tecnologias).
  - ✓ Capacitação continuada técnicos do órgão ambiental estadual (agilize análise).

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROPOSIÇÕES RECORRENTES DE AUDIÊNCIAS REGIONAIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

IV - SOLUÇÕES REGIONAIS

- **Implantação de Unidades de destinação final de resíduos regionais:**
  - ✓ Foco: RSU, RSan e RCC.
  - ✓ Instaladas unidades regionais.
  - ✓ Articulação entre os gestores municipais para a constituição de Consórcios Públicos de Saneamento/resíduos.

V - FISCALIZAÇÃO E LICENCIAMENTO

- **Maior agilidade na análise de processos de licenciamento ambiental:**
  - ✓ Prazos são longos, critérios diferentes para analise e demora para vistorias.
  - ✓ Atenção especial ou grupos específicos dedicados aos processos de municípios como requerente.
  - ✓ RCC: licenciamento de unidades de beneficiamento exclusivamente municipal.
- **Fiscalização:**
  - ✓ Para operação de unidades licenciadas e cumprimento da PNRS.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROPOSIÇÕES RECORRENTES DE AUDIÊNCIAS REGIONAIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

VI - INCENTIVO À RECICLAGEM E INCLUSÃO SOCIAL

- **Serviços de Coleta Seletiva com a participação de catadores de recicláveis:**
  - ✓ Coleta seletiva prioritariamente realizada por cooperativas/associações de catadores de recicláveis .
  - ✓ Contrato de prestação de serviços.
- **Capacitação para gestores de Galpões de Triagem com acompanhamento dos municípios:**
  - ✓ Gestores (cargos administrativos de cooperativas e associações de catadores)

  sejam capacitados para administrar as unidades (sustentabilidade).
  - ✓ Acompanhamento continuado dos município (serviços de assistência social e

  de apoio técnico do processo.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROPOSIÇÕES RECORRENTES DE AUDIÊNCIAS REGIONAIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

VII - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- **Programas de Educação Ambiental para saneamento:**
  - ✓ Maior divulgação dos serviços oferecidos pelos municípios.
  - ✓ Programas específicos com apoio do Estado com temática resíduos sólidos.

VIII - GESTÃO E VALORAÇÃO DE RESÍDUOS

- **Apoio para encerramento de lixões e remediação de passivos ambientais:**
  - ✓ Estado: incentivos, programas, fundos para auxilio dos municípios.
- **Restrições a incineração de resíduos sólidos**
  - ✓ Proibir tecnologias de incineração (resíduos/rejeitos)
  - ✓ Foi informado que ao PERS-RS não compete a definição de tecnologias

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PROPOSIÇÕES RECORRENTES DE AUDIÊNCIAS REGIONAIS

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

IX - RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E LOGÍSTICA REVERSA

- **Estabelecer a cadeia de responsabilidade compartilhada de produtos pós-consumo:**
  - ✓ Municípios estão realizando coleta por solicitação de munícipe.
  - ✓ Municípios vêm custeando o manejo dos produtos coletados .
  - ✓ Estado: apoio e definir e estabelecer mecanismos que efetivem a aplicação da responsabilidade compartilhada / ações de logística reversa sobre produtos pós-consumo conforme a PNRS.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

CONCLUSÕES

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CONCLUSÕES

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

Diagnóstico permitiu:

- Diagnóstico setorial,
- Mobilização de diversos setores através de reuniões,
- Participação de setores na disponibilização e busca de informações,
- Mapeamento preliminar das áreas degradadas por disposição de resíduos,
- Confirmar a falta de estrutura pública para o planejamento e gestão de resíduos,
- Confirmar a falta de informações,
- Confirmar deficiência no compartilhamento de informações e inexistência de sistema único de informações,
- Constatar a falta de ações para a gestão,
- Confirmou a necessidade de ações intermunicipais e setoriais.

❖ A elaboração do banco de dados que servirá como base do Sistema de Informações Estadual de sobre Resíduos Sólidos.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CONCLUSÕES

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS
20 Anos
engebio

O ciclo de Audiências Regionais:

- Permitiu obter informações regionais complementares para o diagnóstico,
- Mobilizou os municípios de pequeno e médio porte ,
- Confirmou a preocupação principal dos munícipios concentrada somente em RSU,
- Registrou o desconhecimento dos munícipios sobre a PNRS sobre todas as tipologias de resíduos,
- Contou com a participação principalmente dos atores de RSU,
- Permitiu conhecimento de demandas e propostas globais e regionais para o PERS-RS,
- Registrou a existência de uma expectativa de todos os setores sobre a efetiva implantação da logística reversa / acordos setoriais.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CONTATOS:

www.pers.rs.gov.br

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

SEMA/FEPAM
Telefone: (51) 3288.8129

ENGEBIO
Telefone: (51) 3333.6005

fepam
Fundação Estadual de Proteção Ambiental
Henrique Luiz Roessler - RS

20 Anos
engebio