



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

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS RIO GRANDE DO SUL PERS – RS

Porto Alegre
Maio/2015



LIXÃO A CÉU ABERTO





ATERRO CONTROLADO





ATERRO SANITÁRIO TERRAPLANAGEM





ATERRO SANITÁRIO

IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO





ATERRO SANITÁRIO

SISTEMA DE DRENAGEM





ATERRO SANITÁRIO FRENTE DE DESCARGA





ATERRO SANITÁRIO LAGOAS DE TRATAMENTO DO CHORUME





CONTRATAÇÃO E EXECUÇÃO DO PERS -RS

- ✓ **CONTRATAÇÃO:** Edital nº 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.

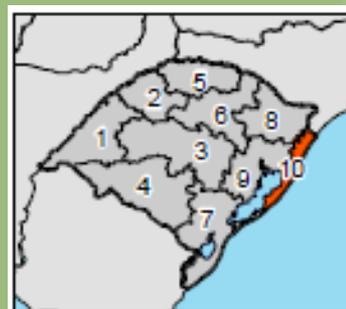
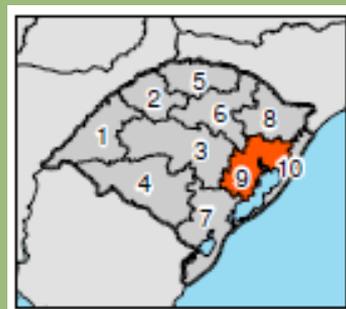
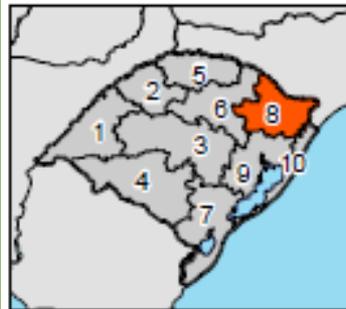
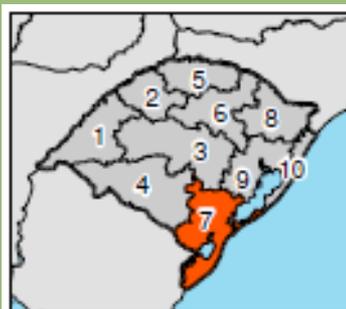
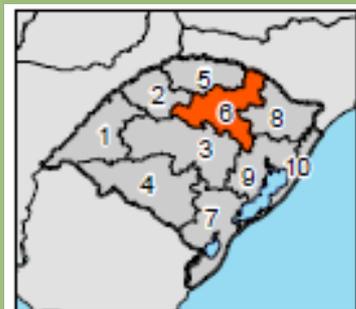
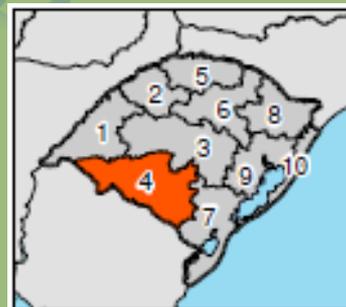
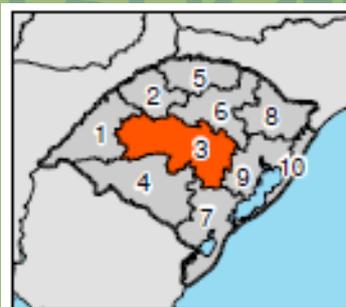
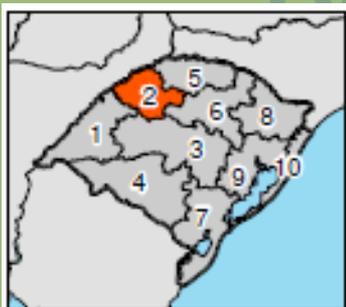
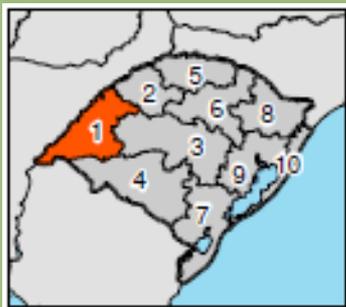


TIPOLOGIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PERS-RS

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).



CICLO DE AUDIÊNCIAS REGIONAIS DO PERS-RS





10 AUDIÊNCIAS REGIONAIS

✓ Objetivos:

- Apresentação do pré-diagnóstico do estado,
- Participação social na elaboração do PERS-RS

✓ Realização: junho e julho/2014

✓ Público-alvo: Municípios, geradores, representantes dos órgãos públicos e da sociedade.



REALIZAÇÃO DE OFICINAS: JUNHO E JULHO DE 2014

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

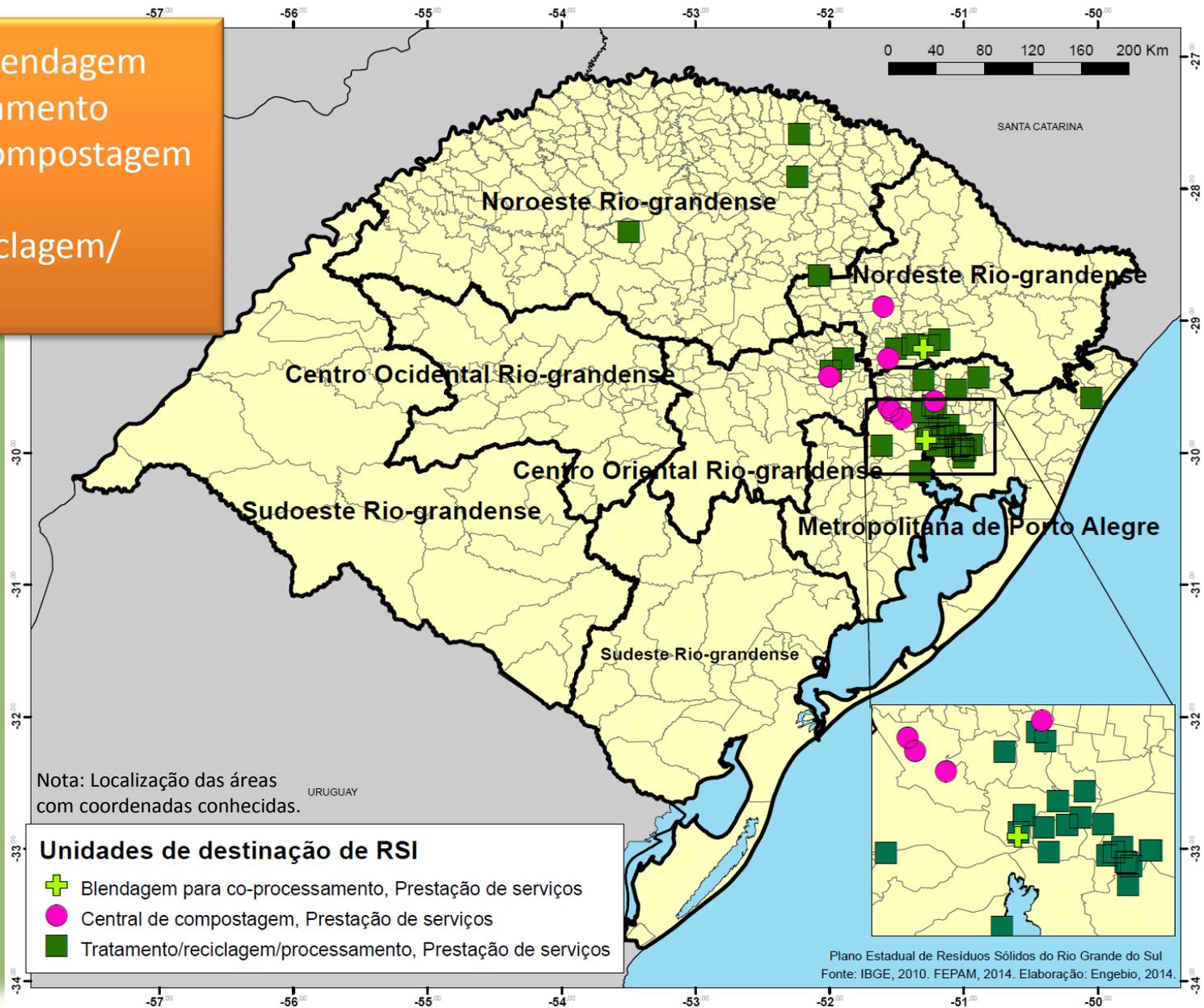


GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS - RSI

UNIDADES DE TRATAMENTO

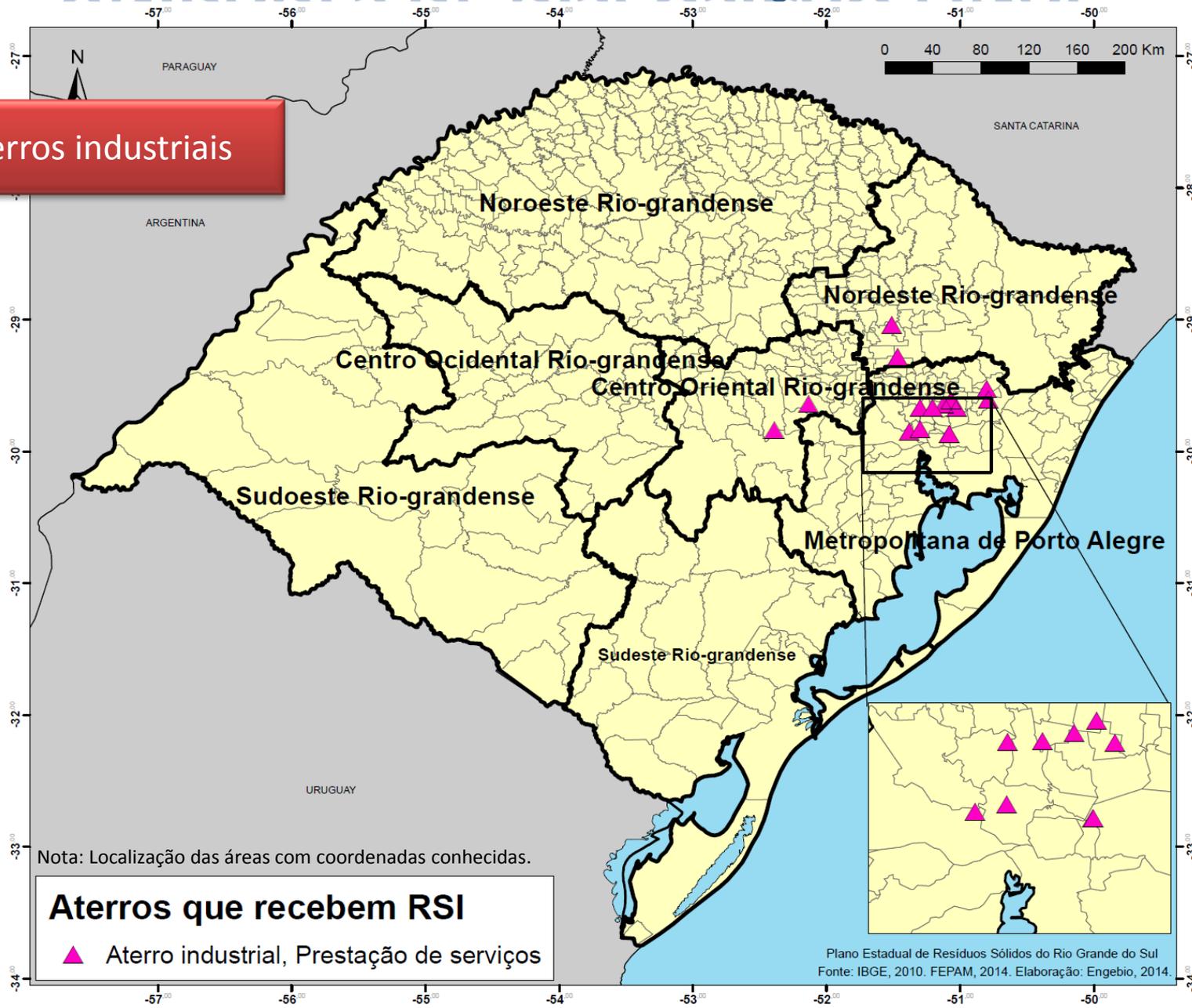
- ✓ 2 unidades de Blendagem para co-processamento
- ✓ 16 centrais de compostagem
- ✓ 51 unidades de Tratamento/reciclagem/processamento





UNIDADES DE DISPOSIÇÃO FINAL

✓ 37 aterros industriais

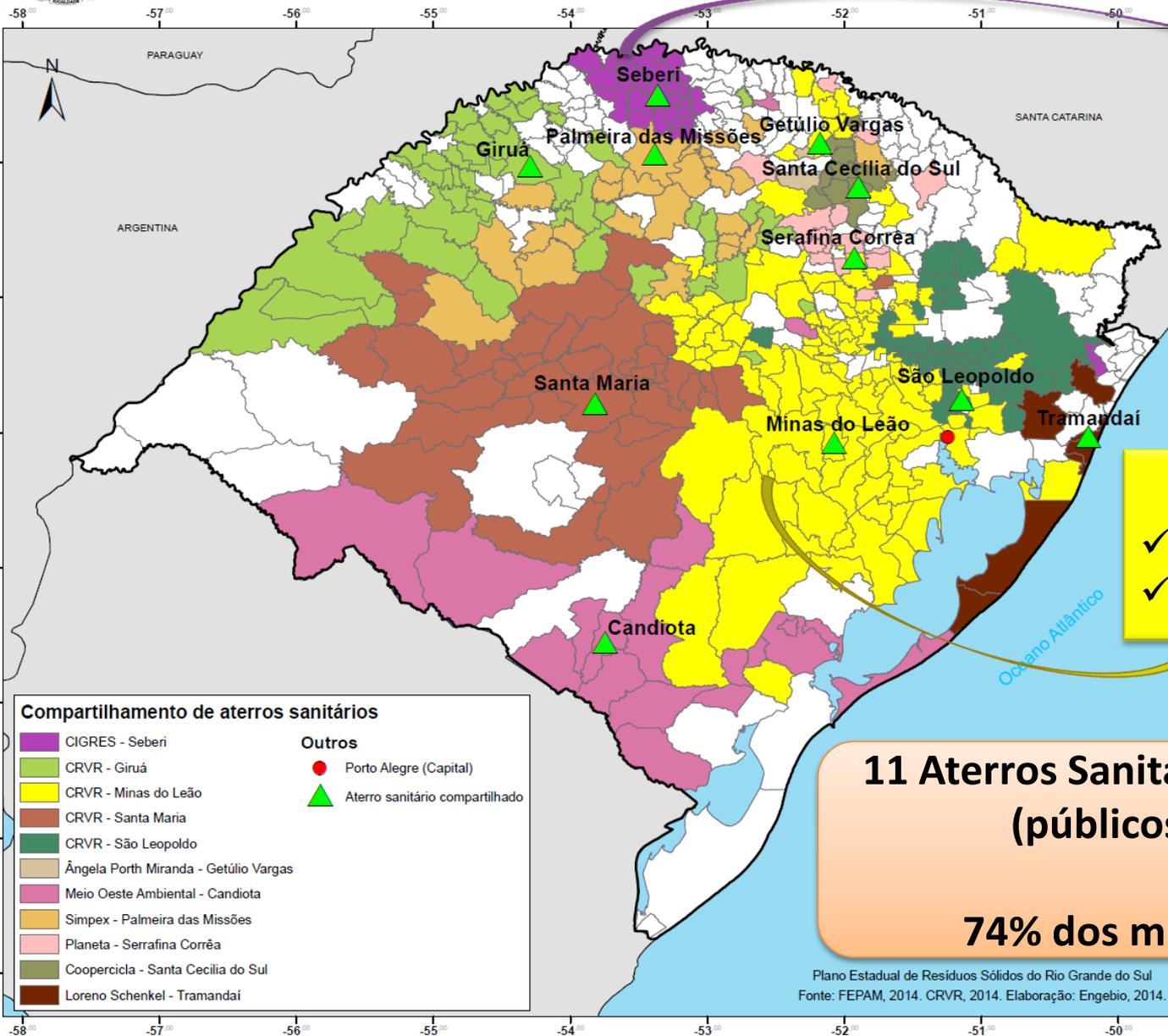




GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU

COMPARTILHAMENTO DE ATERROS SANITÁRIOS



Consórcio CIGRES (Seberi)

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

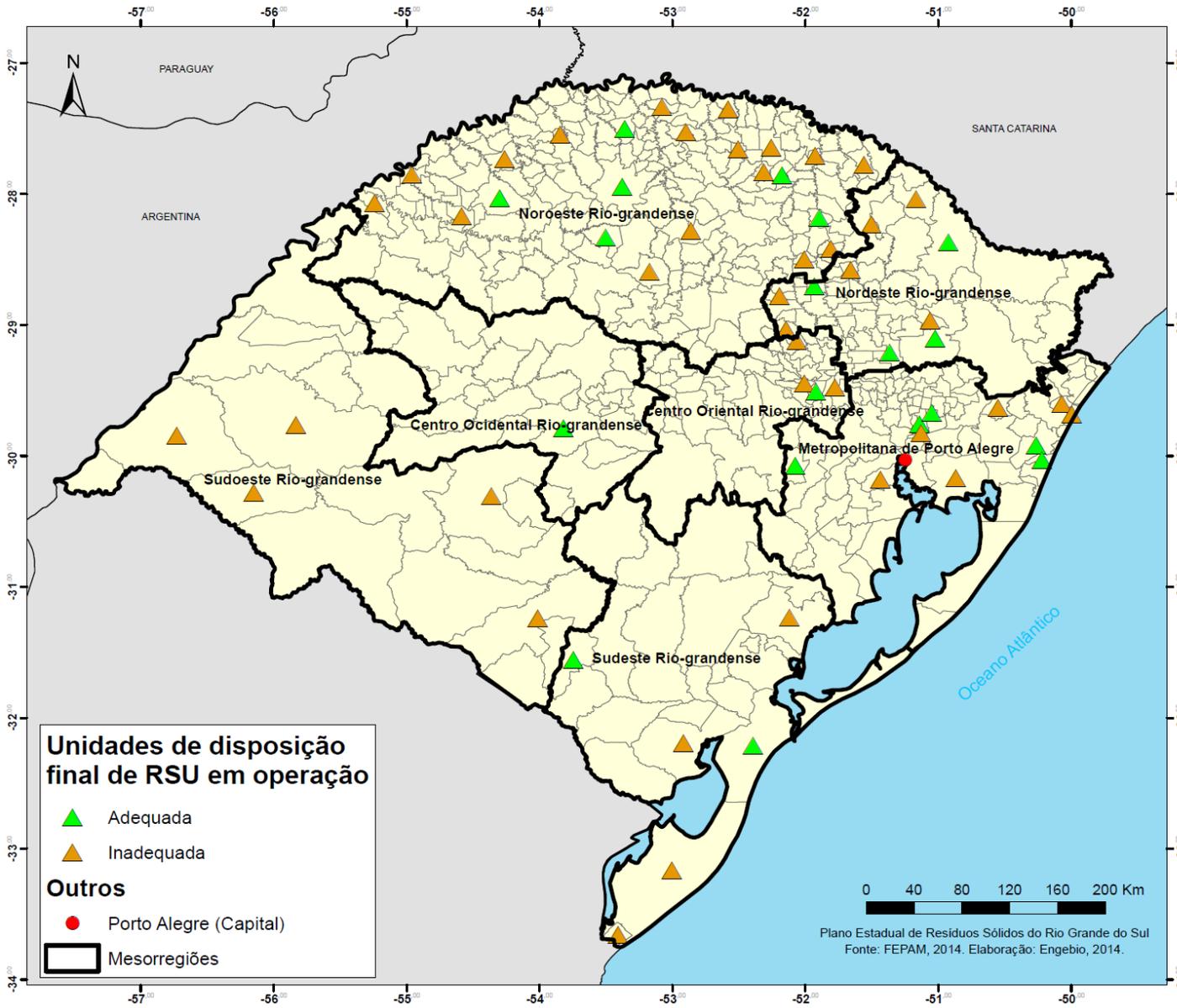
CRVR (Minas do Leão)

- ✓ 116 municípios
- ✓ 23% dos municípios

11 Aterros Sanitários compartilhados (públicos e privados)

74% dos municípios do RS

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



CONCLUSÕES DAS AUDIÊNCIAS

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 municípios concentrada somente em RSU,
- Registrou o desconhecimento dos municípios 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 Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

ALTERNATIVAS PARA DESTINAÇÃO FINAL



ESTAÇÃO DE TRANSBORDO





TRIAGEM MECANIZADA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS





DESTINAÇÃO FINAL RSU INCINERAÇÃO





DESTINAÇÃO FINAL RSU DIGESTÃO ANAERÓBIA





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

GERAÇÃO DE ENERGIA - BIOMASSA



USINAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA BIOMASSA





GERAÇÃO DE ENERGIA BIOMASSA SÃO BORJA



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



GERAÇÃO DE ENERGIA BIOMASSA PIRATINI



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



PROPOSIÇÕES PARA DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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



LICENCIAMENTO AMBIENTAL - OBSTÁCULOS

- Demora nos processos de licenciamento;
- Ausência de padronização na solicitação de documentos para empreendimentos iguais;
- Dificuldades enfrentadas pelos empreendedores no atendimento para esclarecimentos necessários ao processo de licenciamento.



LICENCIAMENTO AMBIENTAL - ALTERNATIVAS

- Simplificação dos Procedimentos, Mudança de Lógica:
 - Simplificar o licenciamento ambiental;
 - Reforçar a estrutura e os procedimentos de fiscalização;

Exemplos:

- ✓ renovação da Licença de Operação (LO) – automática;
- ✓ portaria das anuências e autorizações municipais em APP;
- ✓ portaria das anuências em unidades de conservação;
- ✓ Licenciamento declaratório;



LICENCIAMENTO AMBIENTAL - ALTERNATIVAS

➤ Manuais de Procedimentos:

- Estabelecer prazos;
- Critérios de avaliação objetivos, retirando a subjetividade dos procedimentos;

➤ Protocolo unificado:

- PL. na Assembleia une três licenciamentos: FEPAM, corte de vegetação e outorga de uso de águas.
- Sala de atendimento, agendamento pela internet.



LICENCIAMENTO AMBIENTAL - ALTERNATIVAS

➤ Prioridades:

- Estação de tratamento de esgotos – ETE;
- Empreendimentos para gestão de resíduos sólidos;
- Distritos industriais;



LICENCIAMENTO AMBIENTAL - ALTERNATIVAS

- CAR, Homologação: licenciamento para conversão;
 - Bioma pampa;
 - Mata atlântica.



LICENCIAMENTO AMBIENTAL - ALTERNATIVAS

- Fontes Energéticas Alternativas:
 - Eólica: Estado RS pioneiro, legislação definida e simplificada no site; já emitidas 67 licenças com geração estimada em 4.500 MW/hora.
 - Hidroelétrica: CGH e PCH;
 - Gás: UTE Rio Grande, leilão já realizado, 3 bilhões de investim.
 - Biomassa: usinas térmicas para aproveitamento de casca de arroz , cavacos de madeira e gás metano gerado a partir de dejetos de animais confinados e aterros sanitários.



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO

- Custo médio mensal de um conjunto mínimo de equipamentos para operação de um aterro sanitário;
 1. 01 Trator sobre esteiras : R\$ 50.000,00;
 2. 01 Retroescavadeira : R\$ 26.000,00;
 3. 01 Escavadeira Hidráulica: R\$ 30.000,00;
 4. 01 Caminhão Caçamba Basculante : R\$ 14.000,00;
 5. Custo total mensal estimado: **R\$ 120.000,00**



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO

- Custo médio mensal de uma equipe mínima de trabalhadores para operação de um aterro sanitário;
 1. 01 Engenheiro, responsável técnico : R\$ 8.000,00;
 2. 02 responsáveis pela portaria : R\$ 3.500,00;
 3. 01 Gerente de operações: R\$ 2.500,00
 4. 04 operários, serviços gerais: R\$ 6.000,00;
 5. 02 operadores da balança: R\$ 4.000,00
 6. Custo mensal estimado: **R\$ 24.000,00**



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO

➤ Produção de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU;

- 01 Cidade 30.000hab: produz 0,8kg/hab/dia de RSU = 24ton/dia
- 24ton/dia x 22dias/mês = 528ton/mês RSU;
- Custo mensal da operação do aterro: **R\$ 144.000,00**
- Custo da tonelada: $R\$ 144.000,00/528\text{ton} = \mathbf{R\$ 272,70/ton}$



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO

➤ Produção de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU;

- 05 cidades, com 30.000 hab (cada cidade) = 150.000hab;
- 150.000 hab. produzem cerca de: 0,8kg/hab/dia de RSU = 120ton/dia RSU;
- Produção mensal RSU: 120ton/dia RSU x 22 dias = 2640 ton/mês
- Custo da tonelada: R\$ 144.000,00/2.640ton/mês = **R\$ 54,50/ton**



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO

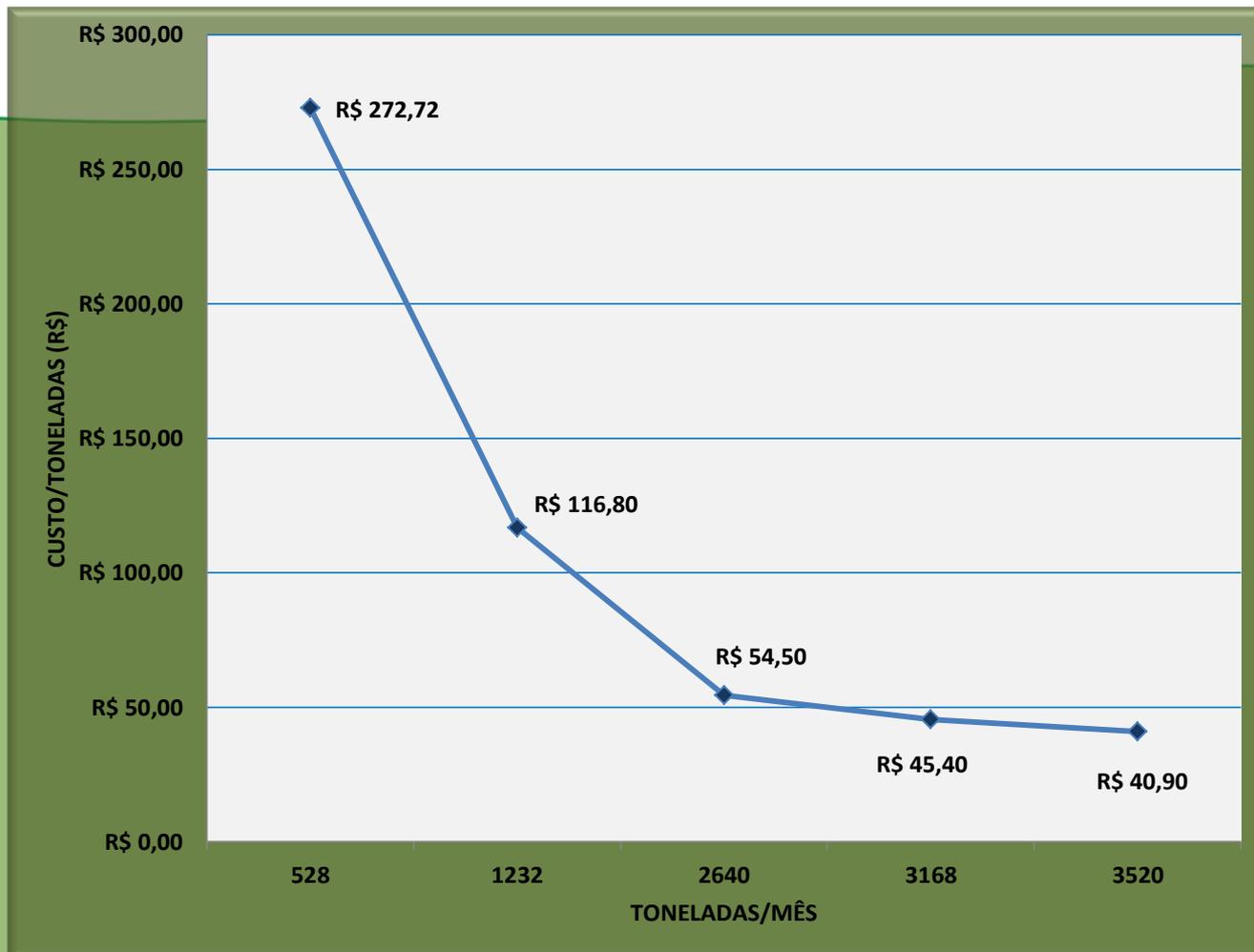
CUSTO MENSAL OPERAÇÃO ATERRO

R\$ 144.000,00

HABITANTES	Ton/Mês	CUSTO POR TONELADA
30.000	528	R\$ 272,70
70.000	1232	R\$ 116,80
150.000	2640	R\$ 54,50
180.000	3168	R\$ 45,40
200.000	3520	R\$ 40,90



CUSTOS ESTIMADOS DE OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO



Educação Ambiental (EA)

"Entendem-se por **educação ambiental** os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade **constroem** valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a **conservação do meio ambiente**, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade."

"Cabendo ao **Poder Público promover a conscientização pública** e o **engajamento da sociedade** na proteção, preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente."

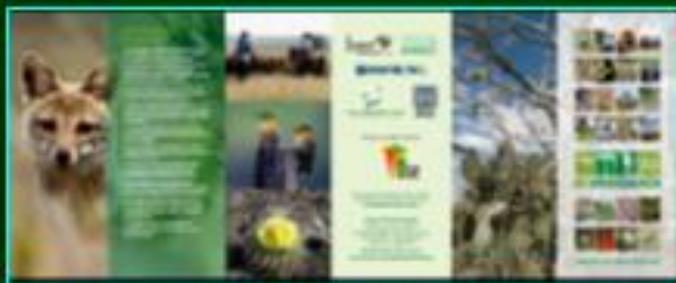


Ações EA

a) Órgão Gestor – SEMA x SEL/UC – Plano Estadual de Educação Ambiental – PlanEA/RS;



b) RS Biodiversidade - Oficinas de Sensibilização;
- Oficinas de Inclusão da Temática Ambiental nos Planos Políticos Pedagógicos (PPPs);
- Oficinas de Sistematização de Experiências Locais e Regionais.



Ações EA

d) Rede de EA do Litoral Norte



Rede de Educação Ambiental
do Litoral Norte/RS



Acções EA

Semana do Meio Ambiente do RS

de 27 de maio a 16 de junho de 2015



The screenshot shows the SEMA/RS website interface. At the top, there is a banner with a landscape image and the text "Estado do Rio Grande do Sul" and "Semana do Meio Ambiente do RS". Below the banner, there are navigation links and a search bar. The main content area is divided into two columns. The left column contains a list of news items, including "Cadastro de Insumos de Água", "Novas Indicações de R3", "Outorga de Direito de Uso de Água", "Plano de Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Recursos Hídricos", "Cadastro Power", and "Atende aos Programas de Proteção de Nascentes de Interesse Público". The right column contains a list of news items, including "Plano de abastecimento de Petropolis (RJ)", "Funcionamento de Parque Estadual de Itaipu", "Realização de pesquisas científicas nos parques de conservação", and "Plano de manejo do Parque Estadual do Trilho do Açúcar". A red box highlights a button labeled "Página 1222 em 1222" with a small graphic of a bar chart.

Inscrições on-line : Site da SEMA/RS
(www.sema.rs.gov.br)



A comunidade global deverá trabalhar em conjunto para garantir um futuro sustentável.



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

CONTATOS:

Valtemir Bruno Goldmeier

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

SEMA

Telefone: (51) 3288.8199