



**MINISTÉRIO DAS CIDADES**  
**Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental**

**CONGRESSO ABES**  
**(FENASAN 2017)**

**A crise econômica e os impactos na gestão dos resíduos  
no Brasil**

**Sérgio Luis da Silva Cotrim**  
**Especialista em Infraestrutura**  
**Gerente de Projeto**

**São Paulo, 4 de outubro de 2017**  
**Expo São Paulo**



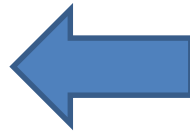


**ABASTECIMENTO DE  
ÁGUA**

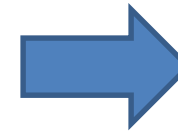


**ESGOTAMENTO  
SANITÁRIO**

**RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS**



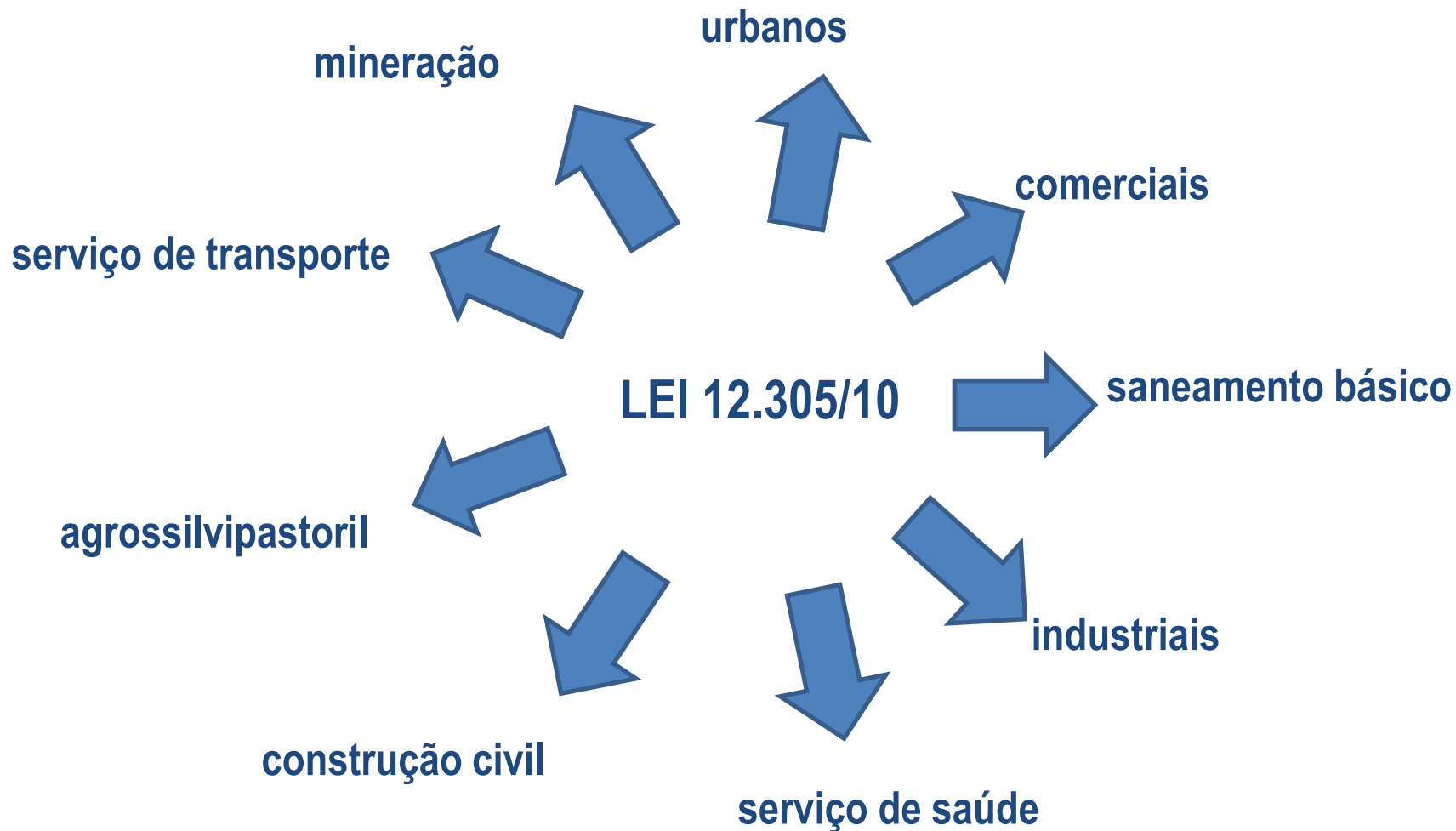
**SANEAMENTO  
BÁSICO Lei  
11.445/2007**



**DRENAGEM  
PLUVIAL**



# POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS



## Organização da gestão do saneamento e dos resíduos sólidos no Governo Federal

### INSTITUIÇÕES

#### **Ministério das Cidades**

**Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades – SNSA/MCidades**



#### **Ministério do Meio Ambiente**

**Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente – SRHU/MMA**



### RESPONSABILIDADES

Coordena a implementação da Política Federal de Saneamento Básico – **Lei nº 11.445/07** e do PLANSAB. Apoio aos **PMSB**.

Coordena a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – **Lei nº 12.305** e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Apoio aos **PMGIRS**.

# O Setor de Saneamento: Aspectos Constitucionais e Legais

## Constitucionais

- O **Governo Federal** tem atuação limitada no setor de saneamento: **não é o titular da prestação dos serviços**
- A **União** não é o Ente Federado responsável direto pelo **planejamento e prestação dos serviços**

### Titularidade dos Municípios

- Entendimento histórico de que a titularidade dos serviços de saneamento é dos Municípios
  - Considerados serviços públicos de interesse local – Inciso V, Art. 30, Constituição Federal 1988

### Conflito Federativo pela Titularidade

- Disputa entre Estados e Municípios pela titularidade dos serviços nas Regiões Metropolitanas

### Complexas Relações Federativas

- Relações de cooperação e de conflito entre os Entes Federativos
- Aspectos de competência comum entre os Entes Federativos

*“Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:*

*.....*  
*IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;*  
*.....”*

- Lei 11.107/05 dos Consórcios Públicos;
- Decreto nº 6.017/07 que regulamenta a Lei dos Consórcios;
- Lei nº 11.445/07 do Saneamento Básico;
- Decreto nº 7.217/10 que regulamenta a Lei do Saneamento;
- Lei nº 12.305/10 de Resíduos Sólidos; e
- Decreto nº 7.404/10 de Regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.



# SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS)



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental  
Programa de Modernização do Setor Saneamento - PMSS  
*Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento*

[snis.gov.br](http://snis.gov.br)

O SNIS TEM RELATÓRIOS ANUAIS SOBRE O MANEJO DE RSU DESDE 2002.

Em 2015, 3.520 municípios participaram do diagnóstico, representando 63,2% do total do País. Em termos de população urbana, esse percentual representa 82,8%, correspondendo a 143 milhões de habitantes urbanos.

# DIAGNÓSTICO RSU NO BRASIL – DISPOSIÇÃO FINAL



## Legenda

- Lixão
- Aterro Controlado
- Aterro Sanitário

## Lixões:

45% dos municípios (2.509)

17% da pop. urbana (29,58 mi hab.)

## Aterro Controlado:

16% dos municípios (875)

11% da pop. urbana (19,4 mi hab.)

## Aterro Sanitário:

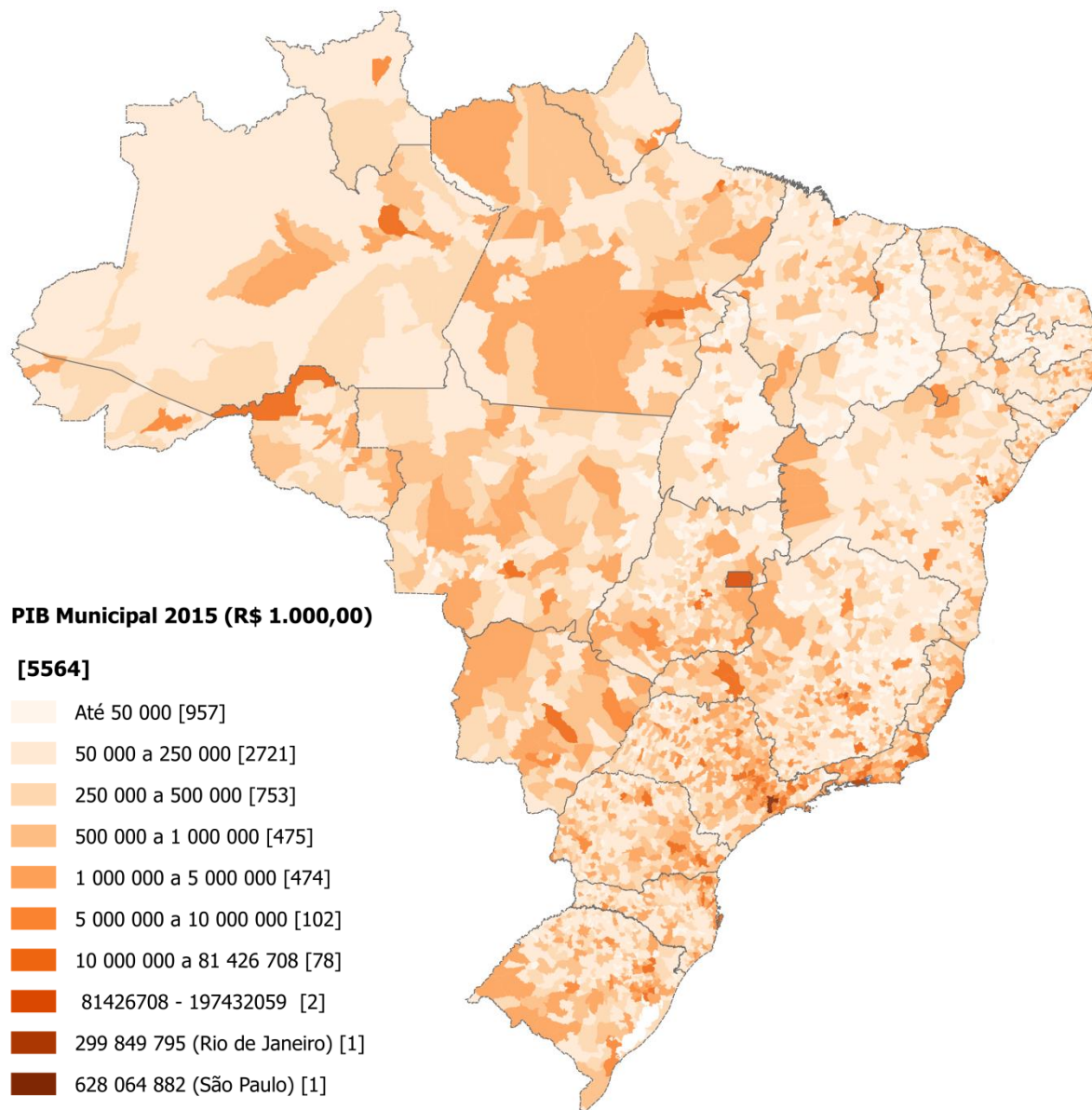
39% dos municípios (2.182)

72% da pop. urbana ( 125,3 mi hab.)

Fonte: SNIS 2014 e 2015,  
MMA 2015



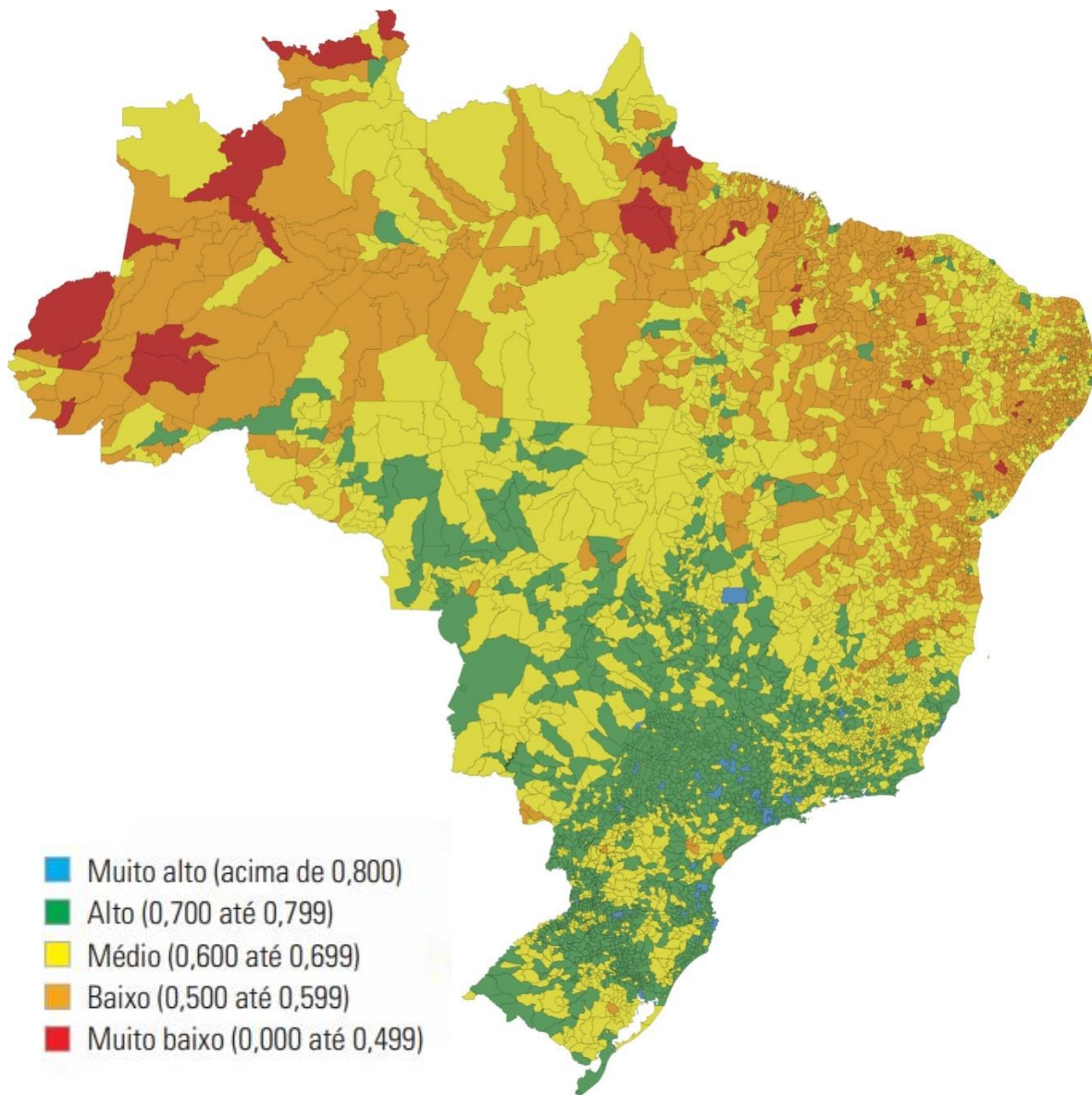
# CENÁRIO NACIONAL – PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)



- PIB concentrado em 4 capitais (SP, RJ, Brasília e Curitiba)

Fonte: IBGE (2014).

# CENÁRIO NACIONAL – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)



- Melhores IDH's concentrados no Estado de SP e DF

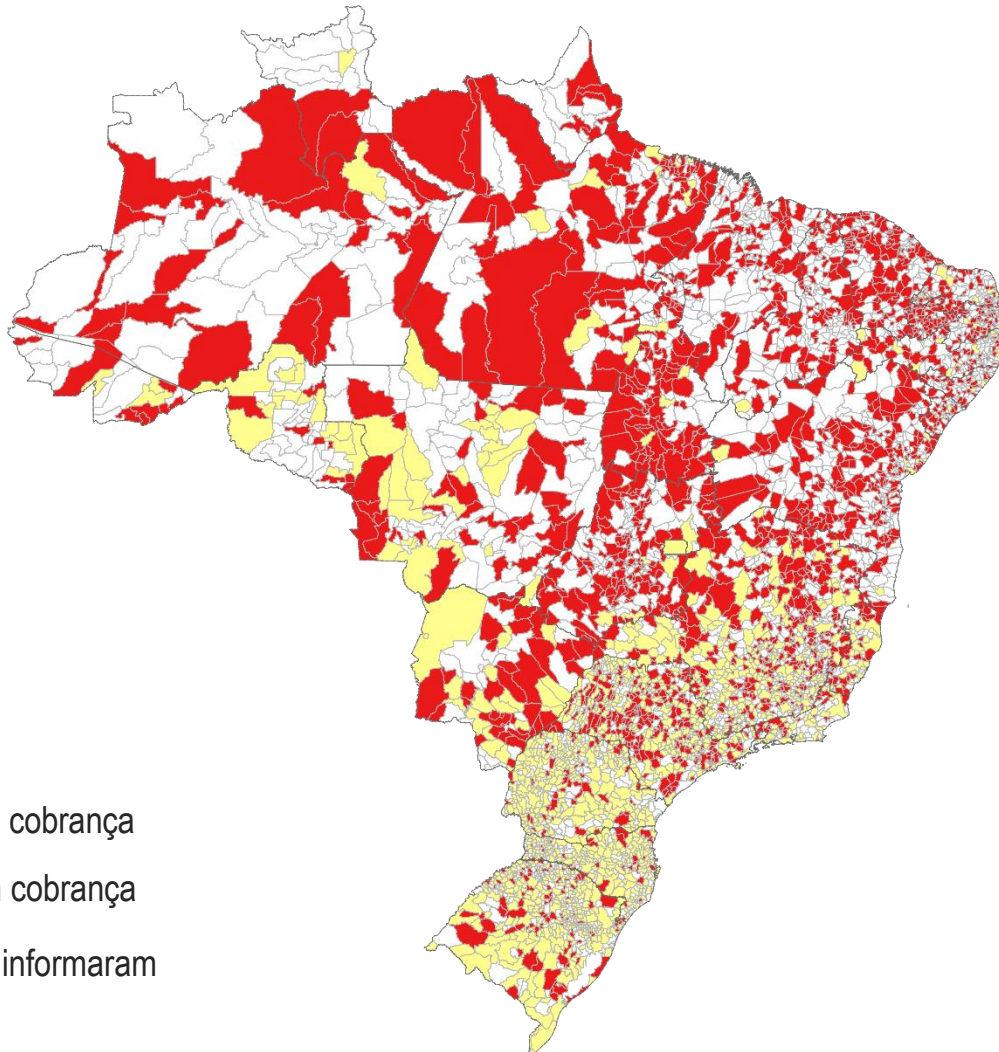
# COBRANÇA PELO SERVIÇO DE MANEJO DE RSU NO BRASIL

EXISTÊNCIA DE COBRANÇA pelos serviços regulares de coleta, transporte e destinação final de RSU dos municípios participantes, segundo região geográfica (SNIS 2015)




Região	Quantidade de municípios	Percentual de municípios que cobram	Percentual de municípios sem cobrança	Percentual Pop. Urbana correspondente aos munic. que cobram
	(municípios)	(%)	(%)	(%)
Norte	246	13,4%	86,6%	40,4%
Nordeste	841	7,1%	92,9%	38,6%
Sudeste	1.244	50,0%	50,0%	58,3%
Sul	928	81,6%	18,4%	89,0%
Centro-Oeste	261	19,9%	80,1%	45,3%
<b>TOTAL-2015</b>	<b>3.520</b>	<b>43,3%</b>	<b>56,7%</b>	<b>56,8%</b>
Total-2014	3.765	40,20%	59,80%	55,50%
Total-2013	3.572	39,50%	60,50%	53,40%

Região	Quantidade de municípios que cobram	FORMA DE COBRANÇA (SNIS 2015)				
		Taxa específica no boleto do IPTU	Taxa em boleto específico	Tarifa	Outra forma	Taxa em boleto de água
	(municípios)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Norte	33	87,9	6,1	0,0	0,0	6,1
Nordeste	60	90,0	5,0	1,7	3,3	0,0
Sudeste	622	92,9	1,4	0,5	1,0	4,2
Sul	757	82,4	4,2	0,1	1,1	12,2
Centro-Oeste	52	78,8	3,8	0,0	0,0	17,3
<b>TOTAL - 2015</b>	<b>1.524</b>	<b>87,0</b>	<b>3,1</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>	<b>8,5</b>
Total - 2014	1.515	88,3	2,6	0,3	1,2	7,7
Total - 2013	1.412	88,0	2,8	0,1	1,3	7,8

# CENÁRIO NACIONAL – COBRANÇA PELOS SERVIÇOS DE RSU

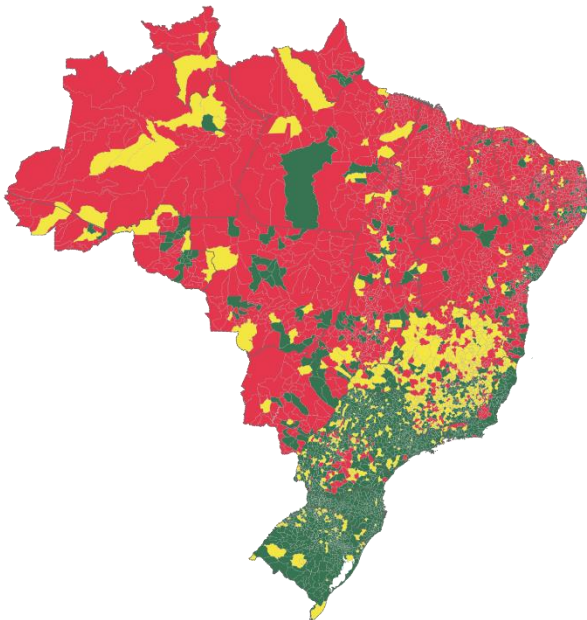


## Legenda

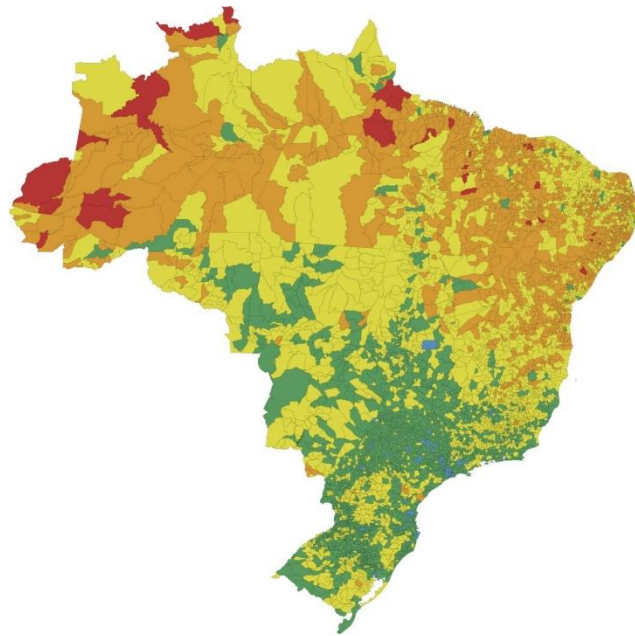
-  Sem cobrança
-  Com cobrança
-  Não informaram



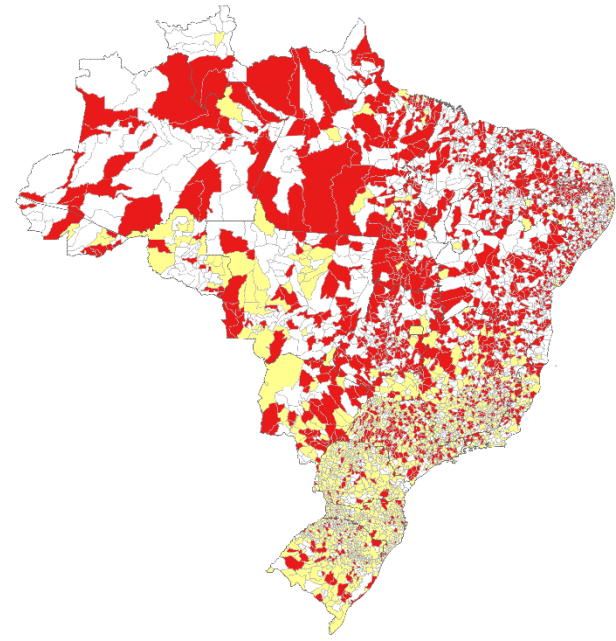
# CENÁRIO NACIONAL COMPARATIVO



DISPOSIÇÃO FINAL



IDH



COBRANÇA



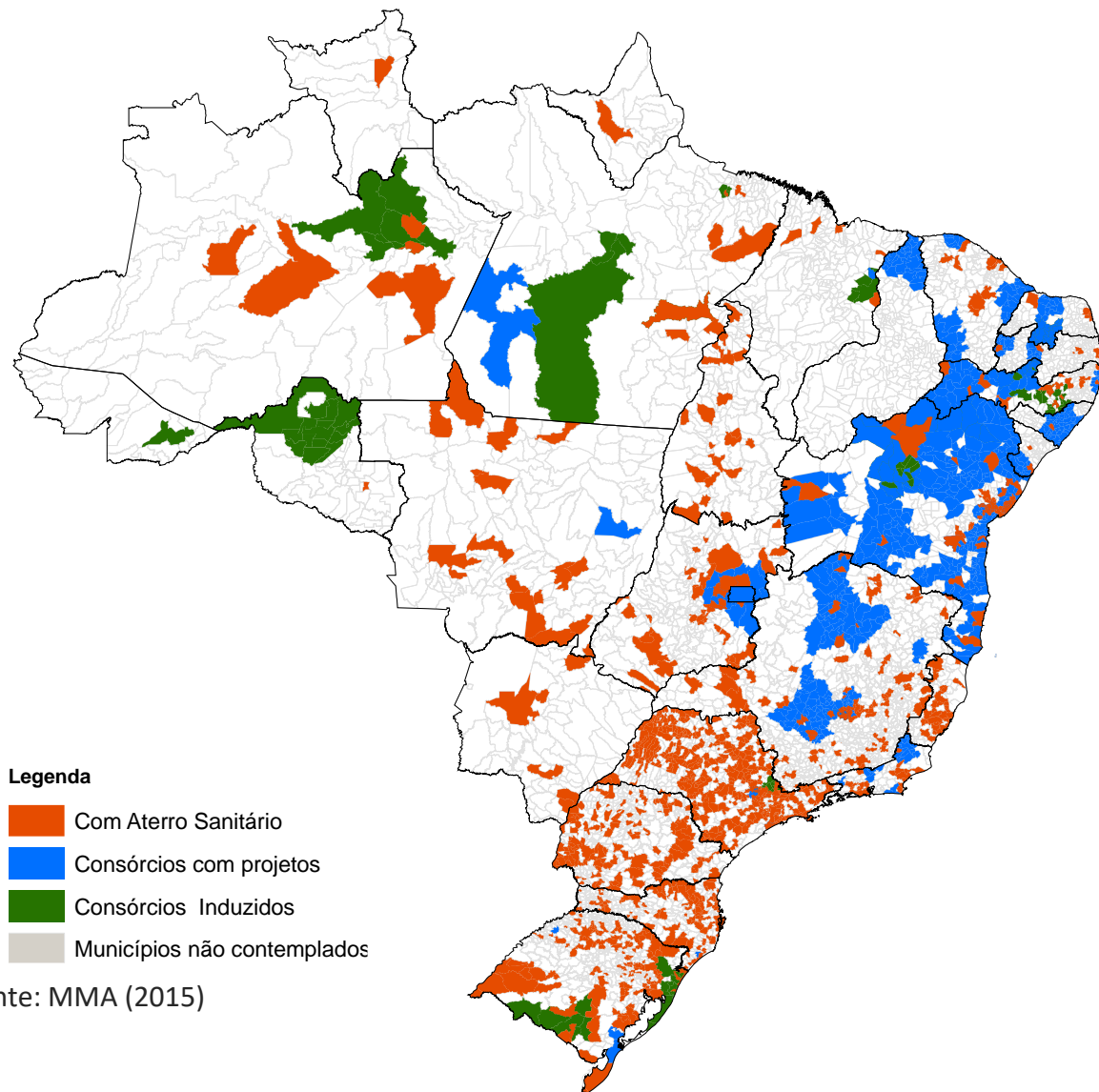
## CENÁRIO NACIONAL – COBRANÇA PELOS SERVIÇOS DE RSU

Dos 1.524 municípios que declararam, no SNIS 2015, que cobram taxas/tarifas, 87% realizam a cobrança por taxa específica no boleto do IPTU, 3,1% utilizam taxa em boleto específico; 0,3% utiliza tarifa, 8,5% utilizam taxa em boleto de água e 1,0 % utiliza outra forma de cobrança.

Confrontando as informações do SNIS 2015, identificou-se que 86,7% dos municípios que destinam seus resíduos para lixões não possuem cobrança dos serviços de coleta, transporte e destinação final de RSU.

**Constata-se a alta correlação entre a disposição final inadequada e a inexistência de algum tipo de cobrança pelos serviços prestados por parte da municipalidade.**

# CONSÓRCIOS PÚBLICOS Manejo RSU

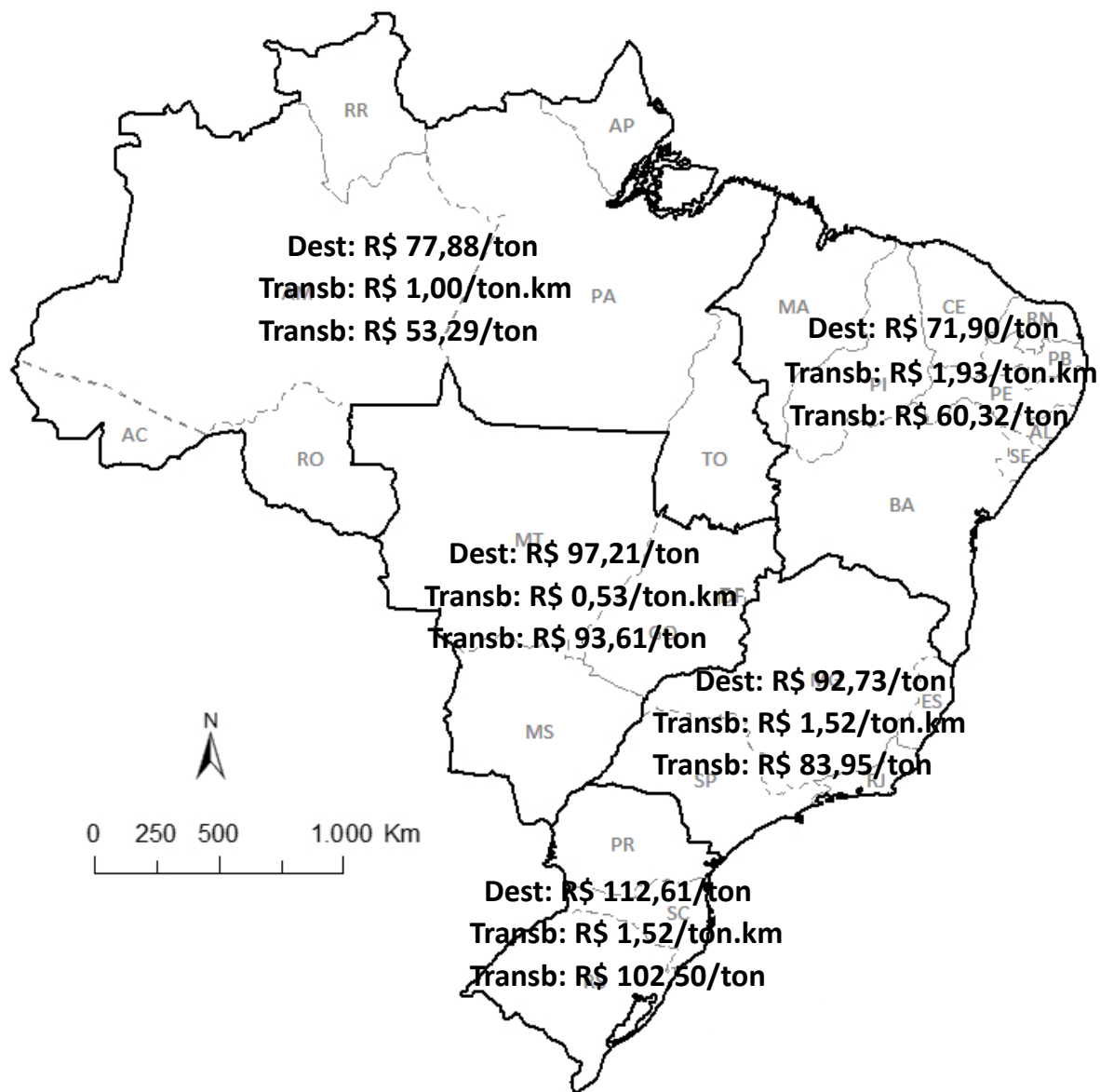


**Legenda**

- Com Aterro Sanitário
- Consórcios com projetos
- Consórcios Induzidos
- Municípios não contemplados

Fonte: MMA (2015)

# VALORES DE DISPOSIÇÃO DE RSU – SNIS 2015



- Média Nacional do Custo de Transbordo: R\$ 89,10/ton
- Média Nacional do Custo de Destinação Final: R\$ 93,72/ton
- Média Nacional do Custo por Quilometro de Transbordo: R\$ 1,43/ton.km

Fonte: SNIS 2015.

## DIAGNÓSTICO

- 28% da população em 61% dos municípios ainda dispõem seus resíduos em lixões (50 mil ton/dia);
- A presença de lixões está associada à precária economia da região (baixo PIB), ao escasso orçamento municipal e à falta de cobrança de taxa de limpeza pública;
- Municípios com maior capacidade orçamentária já estão tratando seus resíduos com a iniciativa privada;
- Mais de 95% do tratamento e disposição final dos resíduos no Brasil estão sendo feitos por meio de aterros sanitários;
- A participação dos Estados nas soluções regionais reduz os conflitos intermunicipais;
- Mesmo com recursos disponibilizados por meio do FGTS, a iniciativa privada não tem oferecido serviços para regiões onde os municípios não possuem capacidade de pagamento garantido;
- O aumento da escala traz benefícios diretos por meio da redução dos custos de implantação e instalação, viabilizando o empreendimento;
- Na maioria dos aterros sanitários, não há o devido aproveitamento energético dos gases;
- O preço da comercialização de energia elétrica praticado pelo mercado livre brasileiro não atende ao custo da energia gerada com o tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

# DESAFIOS E DEMANDA NACIONAL

- Encerrar cerca de 2.500 Lixões e 800 Aterros Controlados;
- Implantar/ampliar aproximadamente 400 aterros sanitários regionais;
- Implantar/ampliar a coleta seletiva municipal;
- Acolher os catadores dos lixões com emprego e renda;
- Garantir a sustentabilidade econômico-financeira para a operação do sistema;
- Encontrar um modelo de gestão/negócio que reduza os custos por meio de externalidades positivas.





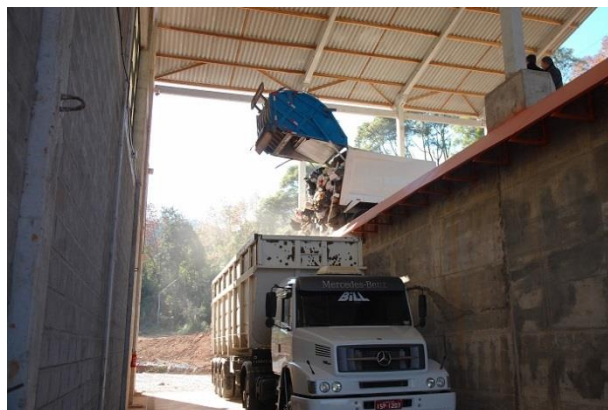
# ESTRATÉGIA DO MINISTÉRIO DAS CIDADES

- FASE 1** – Promover a infraestrutura mínima para atender à PNRS, disposição final dos rejeitos em aterros sanitários para os municípios por meio de consórcios públicos;
- FASE 2** – Promover a ampliação gradativa do reaproveitamento e reciclagem dos RSU secos, reduzindo a quantidade de rejeitos, incluindo o aproveitamento energético do biogás dos aterros sanitários;
- FASE 3** – Promover gradativamente a reciclagem da fração orgânica dos RSU por meio de coleta diferenciada do orgânico e compostagem convencional, reduzindo a quantidade de rejeitos nos aterros sanitários;
- FASE 4** – Promover a reciclagem da fração orgânica em escala industrial por meio de compostagem e biodigestão acelerada com o aproveitamento energético do biogás.

# MODALIDADES DE APOIO DO MINISTÉRIO DAS CIDADES



Aterros Sanitários



Estações de Transbordo



Unidades de Triagem



Unidades de Compostagem



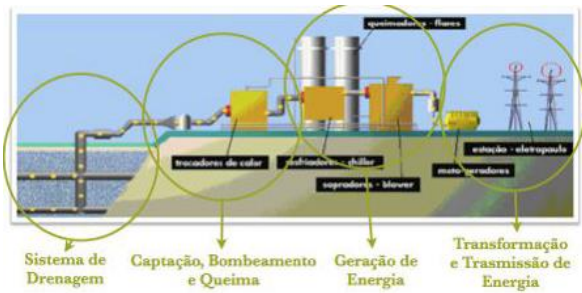
Veículos de Coleta Seletiva



Unidades de Biodigestão



# TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO COM RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA



Aterro Sanitário



Biodigestão



Gaseificação



Incineração



Forno de Cimento



Produção de CDR

# MODELO - AUTOPRODUTOR - geração até 5 MWh

- **VANTAGENS**

- PODE SER APLICADO EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL
- REGULAMENTADO PELA ANEEL (RN Nº 482, de 17 de abril de 2012) (microgeração e minigeração distribuída)
- PODE COMPENSAR A ENERGIA NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO PAGANDO DE R\$ 400 A R\$ 700/MWh
- PREÇO PAGO PELA ENERGIA VIABILIZA O NEGÓCIO – >R\$ 400/MWh

- **DESVANTAGENS**

- VIÁVEL PARA POPULAÇÃO ACIMA DE 300 mil hab.
- GERAÇÃO LIMITADA, SOMENTE PODERÁ COMPENSAR ATÉ 5 MWh
- SOMENTE PODE GERAR E CONSUMIR NO ÂMBITO DA CONCESSIONÁRIA
- O MUNICÍPIO TEM QUE ESTAR PAGANDO EM DIA A DISTRIBUIDORA

# MODELO - PRODUTOR INDEPENDENTE (PIE) – sem limites de geração

- **VANTAGENS**

- PODE SER APLICADO EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL
- REGULAMENTADO PELA ANEEL (LEILÃO) E MERCADO LIVRE
- NÃO TEM LIMITE DE GERAÇÃO
- PODE GERAR EM UM ESTADO E CONSUMIR EM OUTRO

- **DESVANTAGENS**

- VIÁVEL PARA POPULAÇÃO ACIMA DE 1 MILHÃO HAB.
- O PREÇO PAGO PELO LEILÃO E PELO MERCADO, EM GERAL, NÃO VIABILIZA O NEGÓCIO, CONSEQUÊNCIA: GATE FEE MUITO ALTO



# MODELO - COPROCESSAMENTO – FORNOS DE CIMENTO

## VANTAGENS

- JÁ REGULAMENTADO PELO CONAMA (Resolução 264/99)
- CETESB (SP), FEAM (MG), FEPAM (RS), IAP (PR) JÁ REGULAMENTARAM O LICENCIAMENTO AMBIENTAL
- EXISTEM 98 FÁBRICAS DE CIMENTO DISTRIBUÍDAS NO PAÍS
- ALGUMAS PLANTAS JÁ POSSUEM LICENCIAMENTO PARA CDR
- JÁ POSSUI O DISPOSITIVO DE QUEIMA → FORNO
- PODE SUBSTITUIR O COMBUSTÍVEL FÓSSIL E REDUZ A EMISSÃO DE GEE
- UMA PARTE DO MERCADO ESTARIA DISPOSTA A PAGAR CERCA DE R\$ 100,00/T(CDR). O CUSTO ESTARIA EM TORNO DE R\$ 200,00/T → GATE FEE R\$ 100,00/ton

## DESVANTAGENS

- VIÁVEL SOMENTE PARA UM RAIOS DE 150 KM DAS FÁBRICAS
- DIFICULDADES EM CONVENCER O MERCADO A PAGAR PELO CDR
- POUCAS PLANTAS LICENCIADAS PARA RECEBER CDR DE RSU
- CDR TEM QUE TER QUALIDADE COM ALTO PODER CALORÍFICO

# FÁBRICAS DE CIMENTO NO BRASIL



Fonte: ABCP.

Fonte: SNIC 2016

## Orçamento Geral da União (OGU)

Ação 116I (programa 2068 – saneamento básico): Apoio a Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de Regiões Metropolitanas ou de Regiões Integradas de Desenvolvimento (CFP: 17.512.2068.116I).

Ação 1P95 (programa 2068 – saneamento básico): Apoio à Elaboração de Planos e Projetos de Saneamento em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Integrantes de Regiões Metropolitanas ou de Regiões Integradas de Desenvolvimento.



### Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)

Programa Saneamento para Todos, que visa financiar empreendimentos do setor público e do setor privado a fim de promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, com ações de saneamento básico.

Mutuário Público – Estados, municípios, Distrito Federal, prestadores públicos de saneamento. Acesso aos recursos – via seleção pública do MCIDADES.

Mutuário Privado – Concessionárias ou subconcessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico (SPE) para a gestão e o manejo de resíduos sólidos. Acesso aos recursos – via agente financeiro (CAIXA) e posterior análise do MCIDADES.



**Previsão de investimentos para atender, até 2033, à  
demanda nacional com Ações Estruturais para o setor  
de RSU**

**R\$ 15,52 bilhões**





# OBRIGADO

**Sérgio Luis da Silva Cotrim**  
**Especialista em Infraestrutura**  
**Gerente de Projeto**

[www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br)

snsa@cidades.gov.br

residuossolidos@cidades.gov.br

(61) 2108-1925

