

Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) Minas Gerais

Denise Bruschi
Gerente de Resíduos Sólidos Urbanos

Minas Gerais

Gerador de efluentes e resíduos urbanos



21 milhões habitantes
87,7% urbanos

10% da população
brasileira

853 municípios
15% dos municípios
brasileiros

10% de todo o esgoto
sanitário e RSU
gerados no Brasil

Principais Instrumentos Legais

Lei Estadual nº 7.772/1980 – Política Estadual de Meio Ambiente

Lei Estadual nº 12.040/95; 13.803/2000; 18.030/2009 – ICMS “Ecológico”

Lei Federal nº 11.107/2005 – normas contratação de Consórcios Públicos

Lei Federal 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico

Lei Federal 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima

Lei Estadual nº 18.031/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos

Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos

Lei Estadual nº 19.823/2011 – incentivo financeiro a catadores - Bolsa Reciclagem

2014 - Plano de Energia e Mudanças Climáticas de Minas Gerais

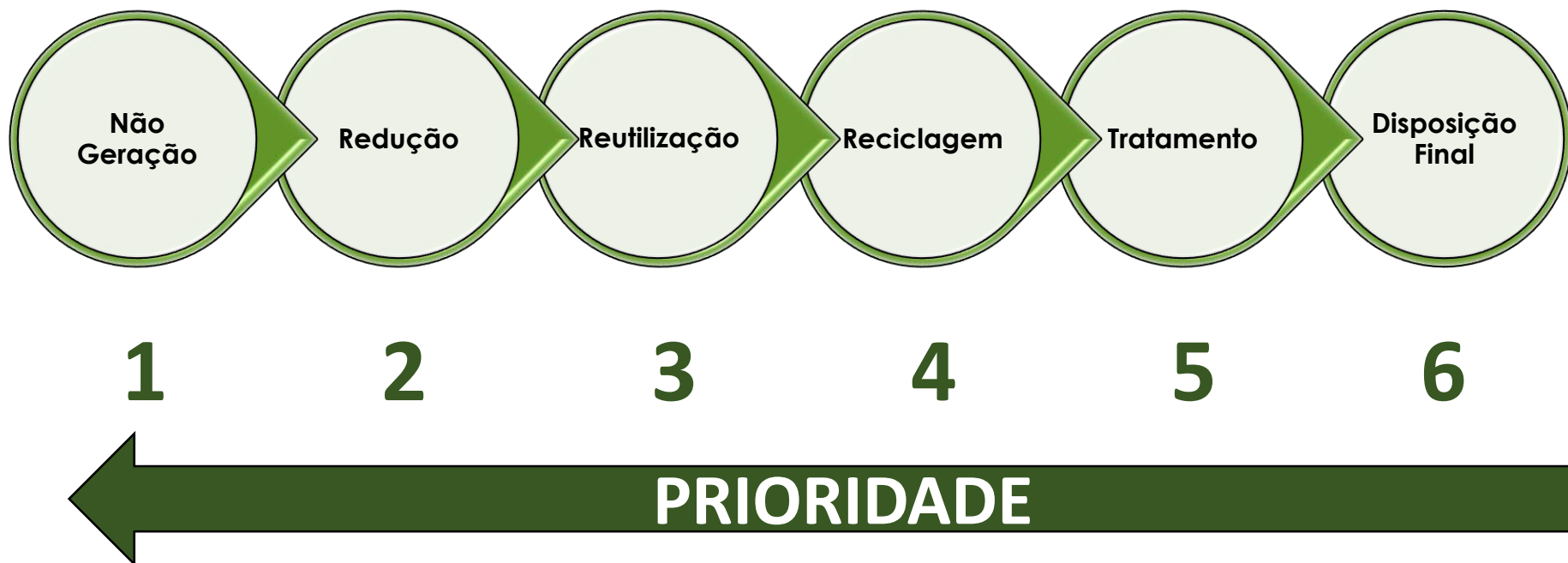
Decreto nº 46.937 e DN COPAM nº 213/2017 – municipalização Licenciamento Ambiental

DN COPAM nº 01/90; 74/04; 217/2017 – regulamento Licenciamento Ambiental

Decreto nº 47.383/2018 – regramento da Fiscalização Ambiental e penalidades

Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos

Diretrizes – Art. 9º da PNRS e Art. 6º da PERS



Disposição
Final
INADEQUADA

Lixão

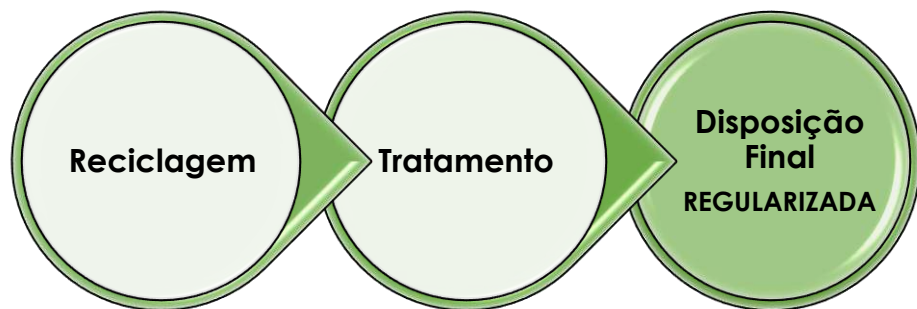


Disposição
Final
REGULARIZADA



Aterro Sanitário (AS)

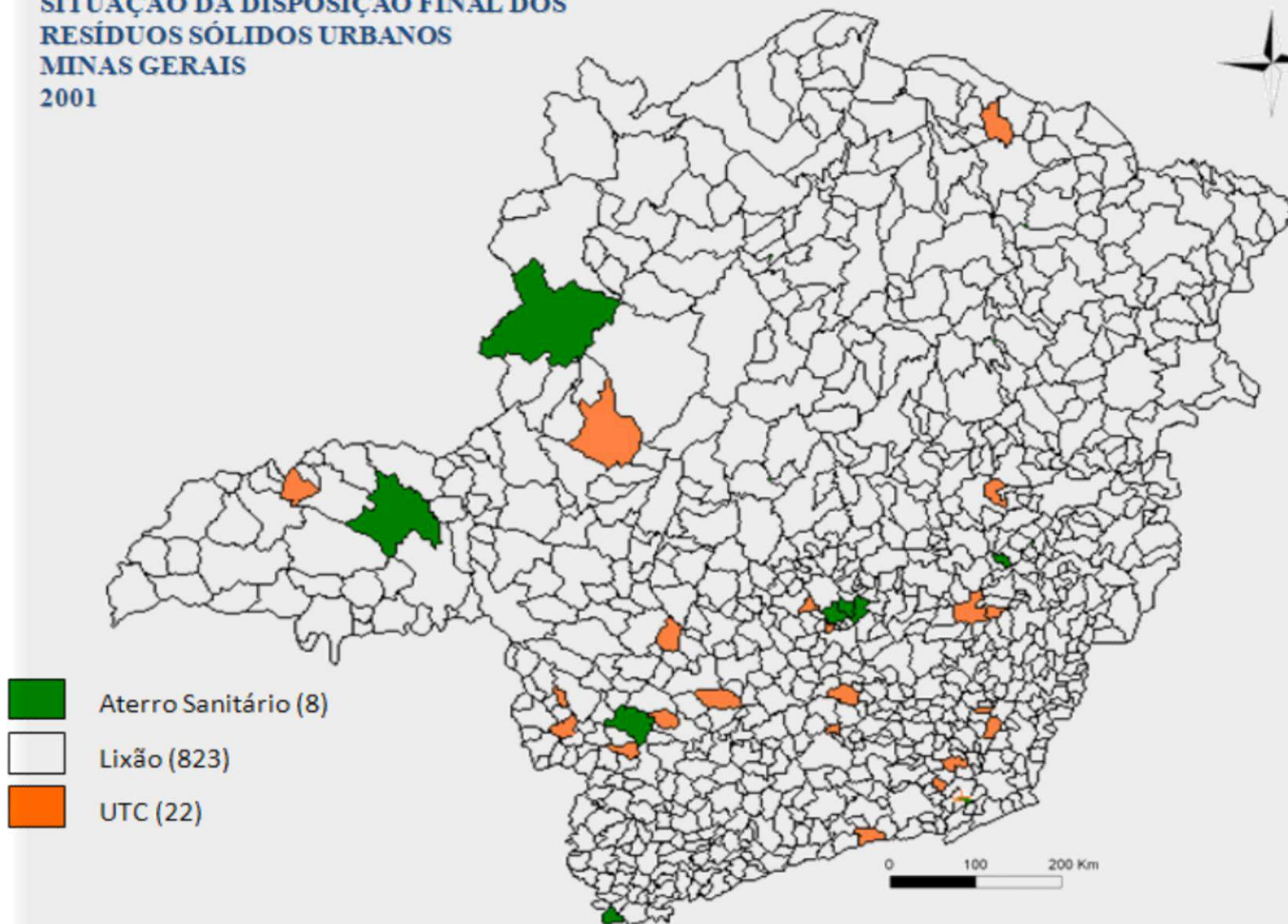




Usina de Triagem e Compostagem (UTC)



**SITUAÇÃO DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
MINAS GERAIS
2001**



2003 - 2006: Análise Feam/SUPRAM processos regularização ambiental - UTC e aterros sanitários

2009:
Política Estadual RS (Lei 18.031/2009)
ICMS Ecológico (Lei 18.030/2009)

DN 52/2001

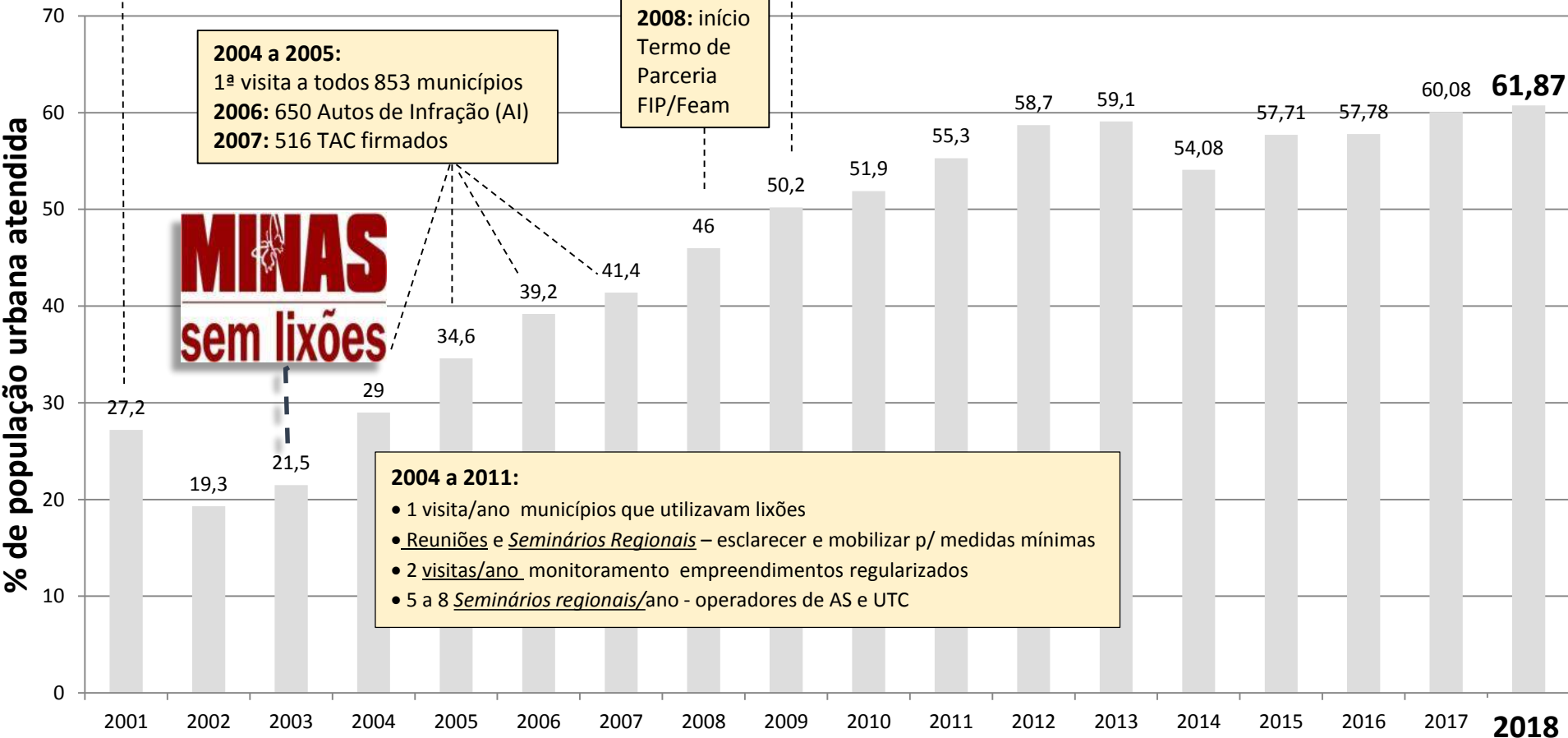
2004 a 2005:
1ª visita a todos 853 municípios
2006: 650 Autos de Infração (AI)
2007: 516 TAC firmados

2008: início Termo de Parceria FIP/Feam

MINAS
sem lixões

2004 a 2011:

- 1 visita/ano municípios que utilizavam lixões
- Reuniões e Seminários Regionais – esclarecer e mobilizar p/ medidas mínimas
- 2 visitas/ano monitoramento empreendimentos regularizados
- 5 a 8 Seminários regionais/ano - operadores de AS e UTC



2003 - 2006:

Projeto Estruturador Gestão Ambiental no Século XXI coordenado pela SEMAD/FEAM

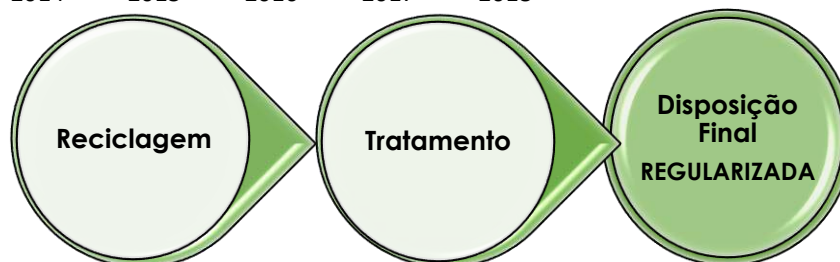
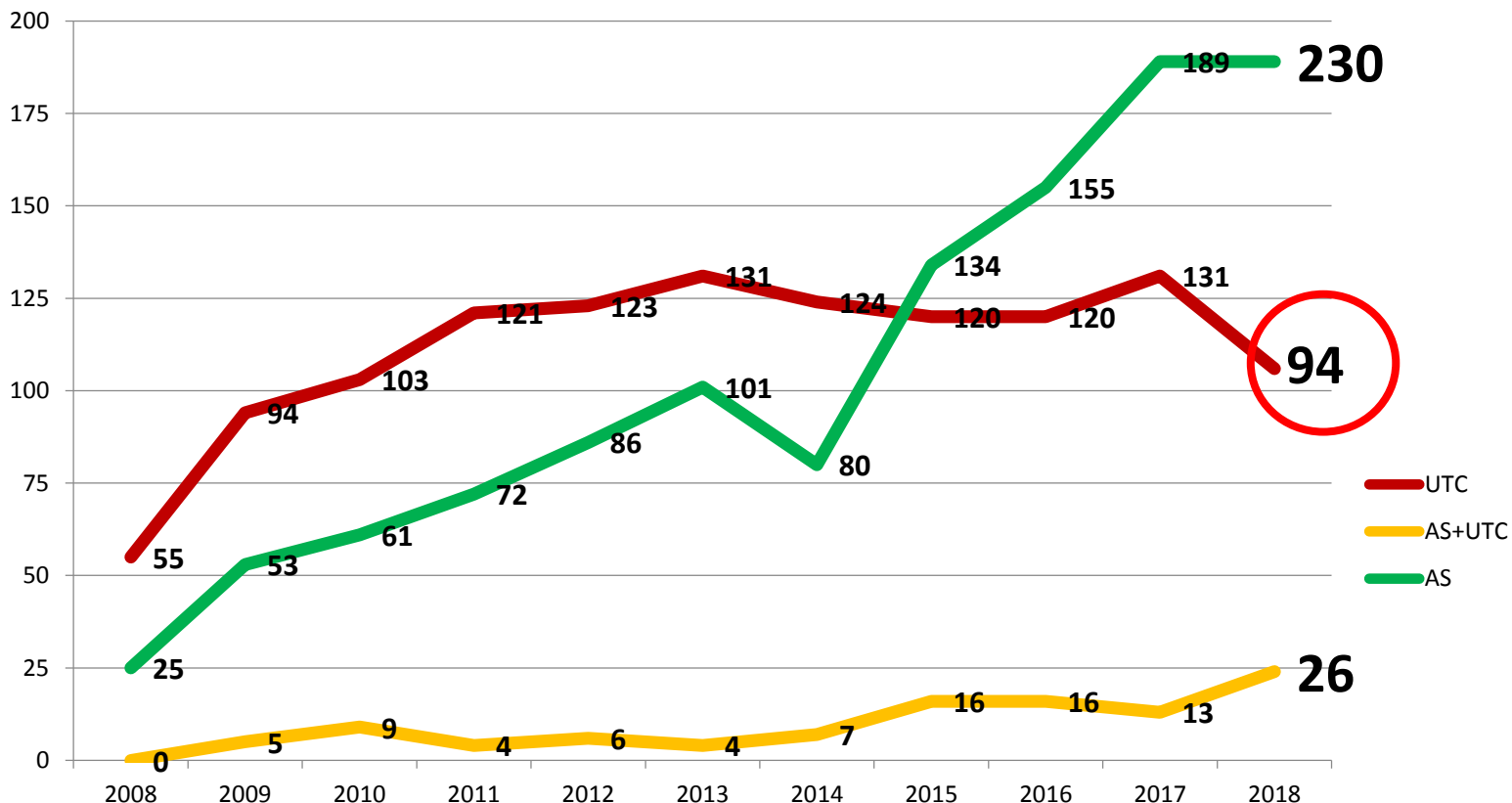
2007 - 2011:

Projeto Estruturador Resíduos Sólidos coordenado pela FEAM

ICMS Ecológico

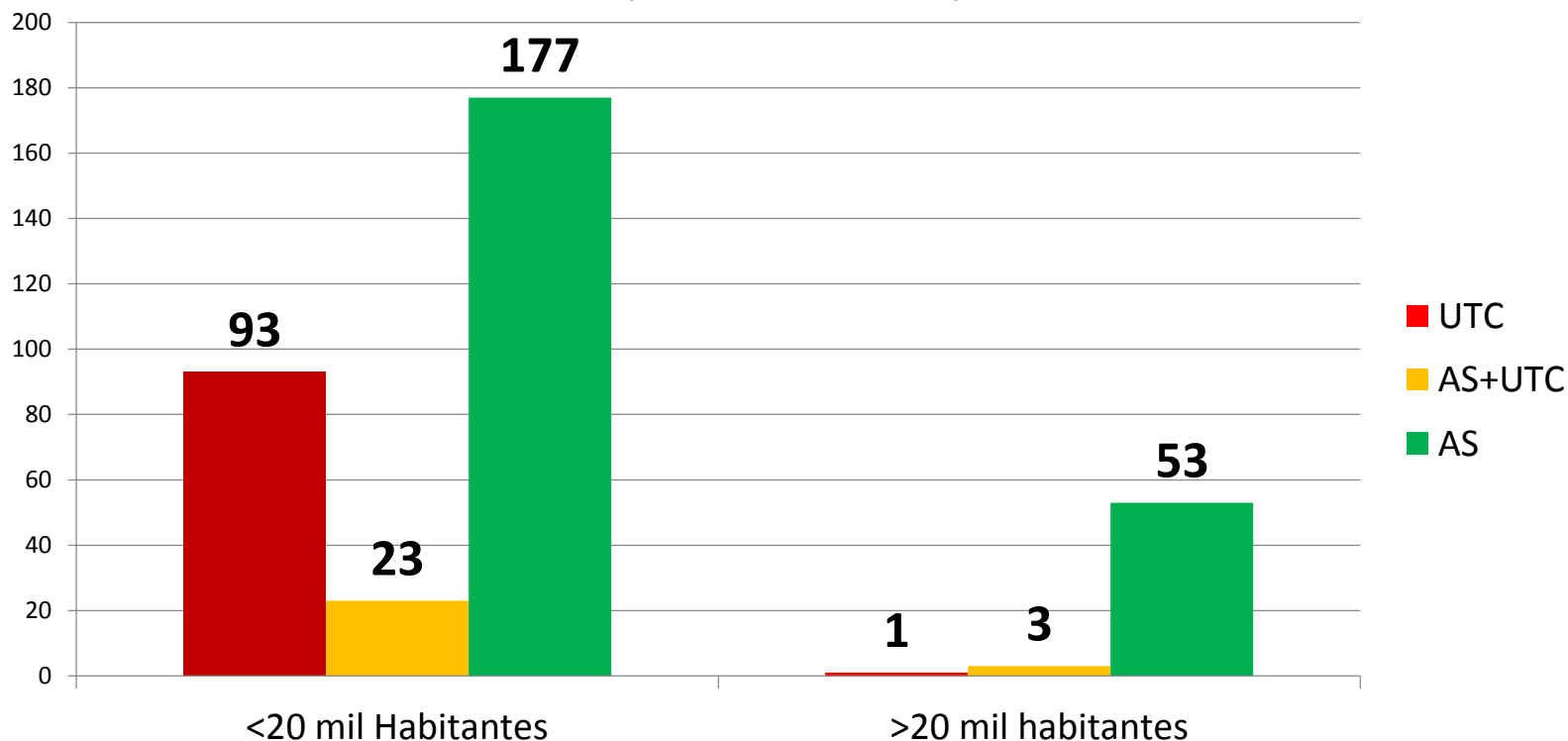
- **Índice de Saneamento Ambiental (ISA)**
- Municípios recebem cota parte adicional por destinarem seus RSU e esgotos domésticos para empreendimentos ambientalmente regularizados

ICMS/RSU - Evolução do número de municípios cadastrados



ICMS/RSU – Municípios cadastrados

Número de municípios que utilizam Aterro Sanitário - AS e Usina de Triagem e Compostagem - UTC por faixa populacional (dezembro/2018)



ICMS/RSU – Deliberação Normativa 230/2018

| SISTEMAS DE TRATAMENTO OU DISPOSIÇÃO FINAL DE LIXO OU DE ESGOTOS SANITÁRIOS (DN 2017/2017) | FAIXAS POPULACIONAIS (hab.) | | CUSTO MÉDIO "PER CAPITA" DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA(Kj) (R\$/hab.) | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| | DN 428/2010 | Proposição | DN428/2010 | Proposição |
| Aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, inclusive Aterro Sanitário de Pequeno Porte – ASPP | Até 5.000 | Até 5.000 | 60 | 60 |
| | De 5.001 a 10.000 | De 5.001 a 10.000 | 40 | 40 |
| | De 10.001 a 20.000 | De 10.001 a 20.000 | 30 | 30 |
| | Acima de 20.001 | Acima de 20.001 | 20 | 20 |
| Unidade de Triagem de Recicláveis e/ou de Tratamento de Resíduos Orgânicos originados dos RSU | Sem distinção | Até 10.000 | 20 | 60 |
| | | Acima de 10.000 | | 30 |
| Outras formas de destinação de resíduos sólidos urbanos não listadas ou não classificadas | Sem definição | Até 10.000 | - | 60 |
| | | Acima de 10.000 | | 30 |
| Estação de Tratamento de Esgotos | Sem distinção | - | 39 | 39 |

2003 - 2006: Análise Feam/SUPRAM processos regularização ambiental - UTC e aterros sanitários

2009:
Política Estadual RS (Lei 18.031/2009)
ICMS Ecológico (Lei 18.030/2009)

DN 52/2001

2004 a 2005:
1ª visita a todos 853 municípios
2006: 650 Autos de Infração (AI)
2007: 516 TAC firmados

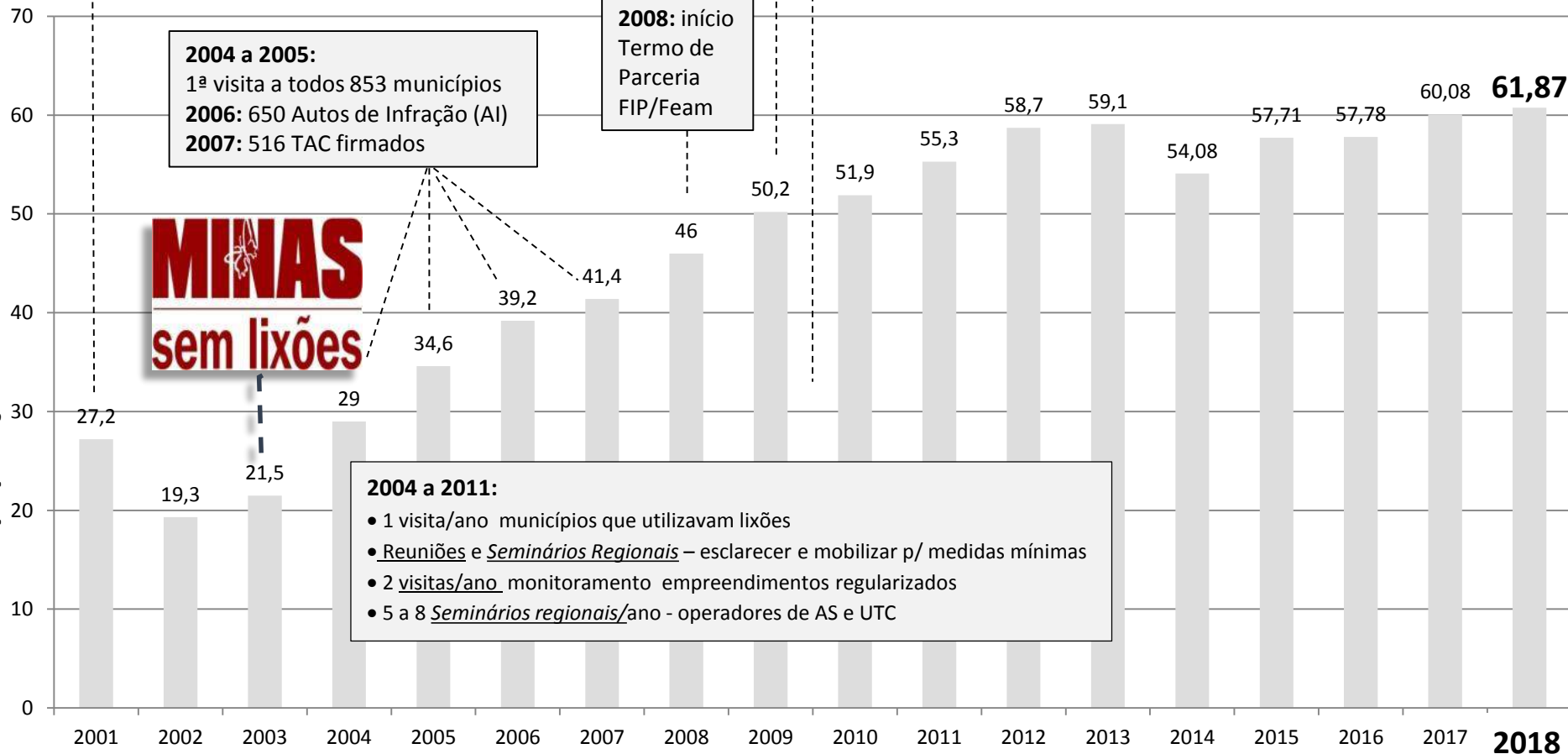
2008: início Termo de Parceria FIP/Feam

% de população urbana atendida

MINAS
sem lixões

2004 a 2011:

- 1 visita/ano municípios que utilizavam lixões
- Reuniões e Seminários Regionais – esclarecer e mobilizar p/ medidas mínimas
- 2 visitas/ano monitoramento empreendimentos regularizados
- 5 a 8 Seminários regionais/ano - operadores de AS e UTC



2003 - 2006:
Projeto Estruturador Gestão Ambiental no Século XXI coordenado pela SEMAD/FEAM

2007 - 2011:
Projeto Estruturador Resíduos Sólidos coordenado pela FEAM

Consórcios Públicos Intermunicipais

**REDUÇÃO
DE
CUSTOS**

**MELHOR
ACESSO A
BENEFÍCIOS
FISCAIS**

**MELHOR
ACESSO A
RECURSOS**

**OTIMIZAÇÃO
DE
INVESTIMENTOS**

Eficiência operacional e
economia de escala na gestão
de RSU com adoção de
soluções compartilhadas

**MAIOR
POTENCIAL DE
RECICLAGEM E
GERAÇÃO
ENERGÉTICA**

**REDUÇÃO
DE
GEE**

**REDUÇÃO DE
ÁREAS
IMPACTADAS**

**MELHOR
GESTÃO SOCIAL**

Consórcios Públicos Intermunicipais em Minas Gerais

Legenda

Consórcios

□ Não participa

■ 4AMBIENTAL

■ C. Manhuaçu

■ CIAMESF

■ CIAS CENTRO OESTE

■ CIBABCENM

■ CICANASTRA

■ CIDAS

■ CIDERSU

■ CIDES

■ CIDESEA

■ CIDSMEJE

■ CIGEDAS VERTENTES

■ CIGRES

■ CIGRSES

■ CIMAG

■ CIMAJE

■ CIMARP

■ CIMASAS

■ CIMCOM

■ CIMDOCE

■ CIMFAS

■ CIMLESTE

■ CIMMES

■ CIMPAR

■ CIMPLA

■ CIMVALPI

■ CINTAL

■ CIRSU Vale do Mucuri

■ CISAB ZONA DA MATA

■ CISPAP

■ CIZMAL

■ CODAMMA

■ CODANORTE

■ CODERI

■ CONCASS

■ CONDAPAV

■ CONRESOL

■ CONSANE

■ Consórcio Divino

■ Consórcio S. Firmino

■ CONVALE

■ CONVALES

■ COREMESP

■ CORESAB

■ CPGIRS

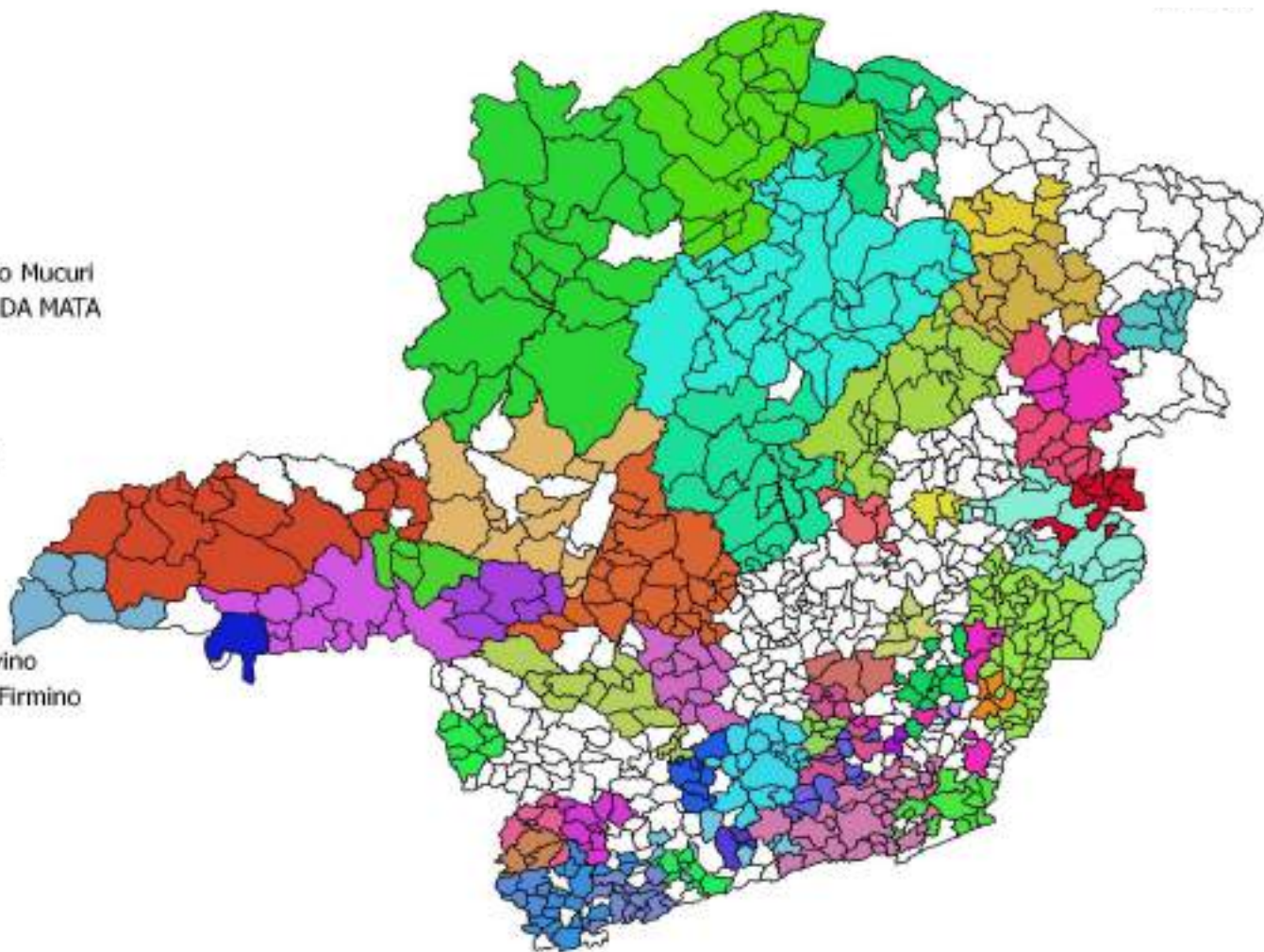
■ CPGRS

■ CSSP

■ ECOTRES

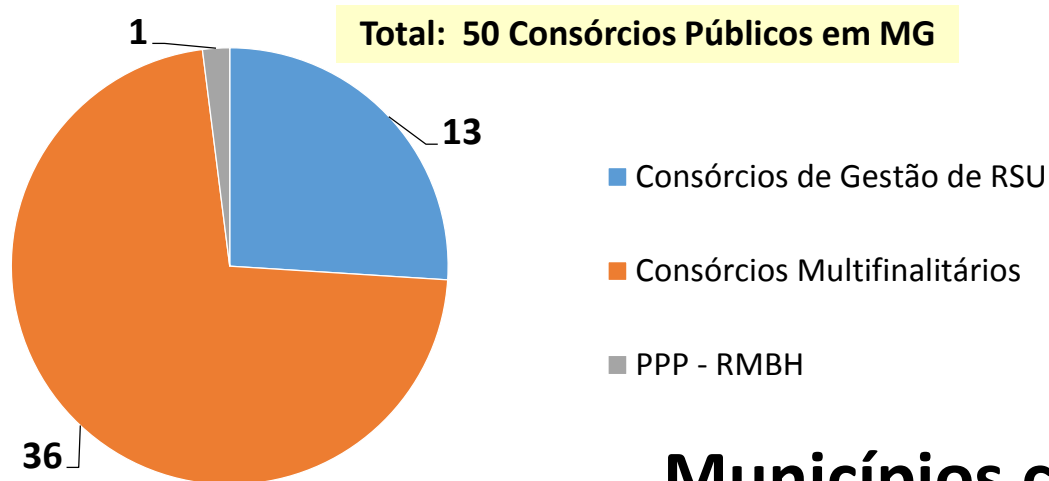
■ IPER

■ USG

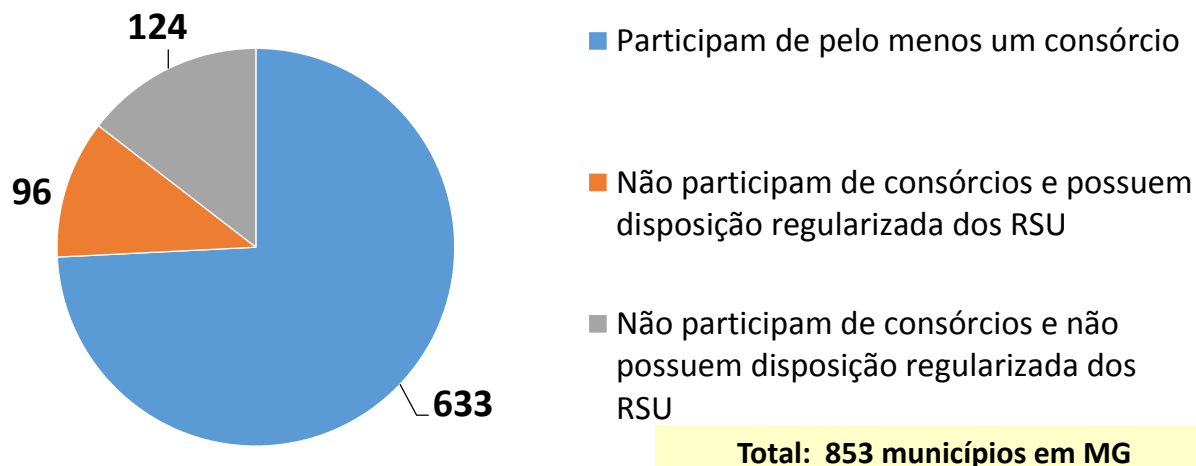


Panorama Consórcios Públicos - MG

Consórcios Públicos em MG



Municípios consorciados em MG



2009 a 2010: Plano Preliminar de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de MG (PRE-RSU) - 51 ATOs e 285 agrupamentos

2003 - 2006: Análise Feam/SUPRAM processos regularização ambiental - UTC e aterros sanitários

2009:
Política Estadual RS (Lei 18.031/2009)
ICMS Ecológico (Lei 18.030/2009)

2011: DN 170 (cadastro PGIRS)
DN 172 (PECS)
Lei 19.823 (Bolsa Reciclagem)

DN 52/2001

2010: Política Nacional RS (Lei 12.305/10)

2008: início Termo de Parceria FIP/Feam

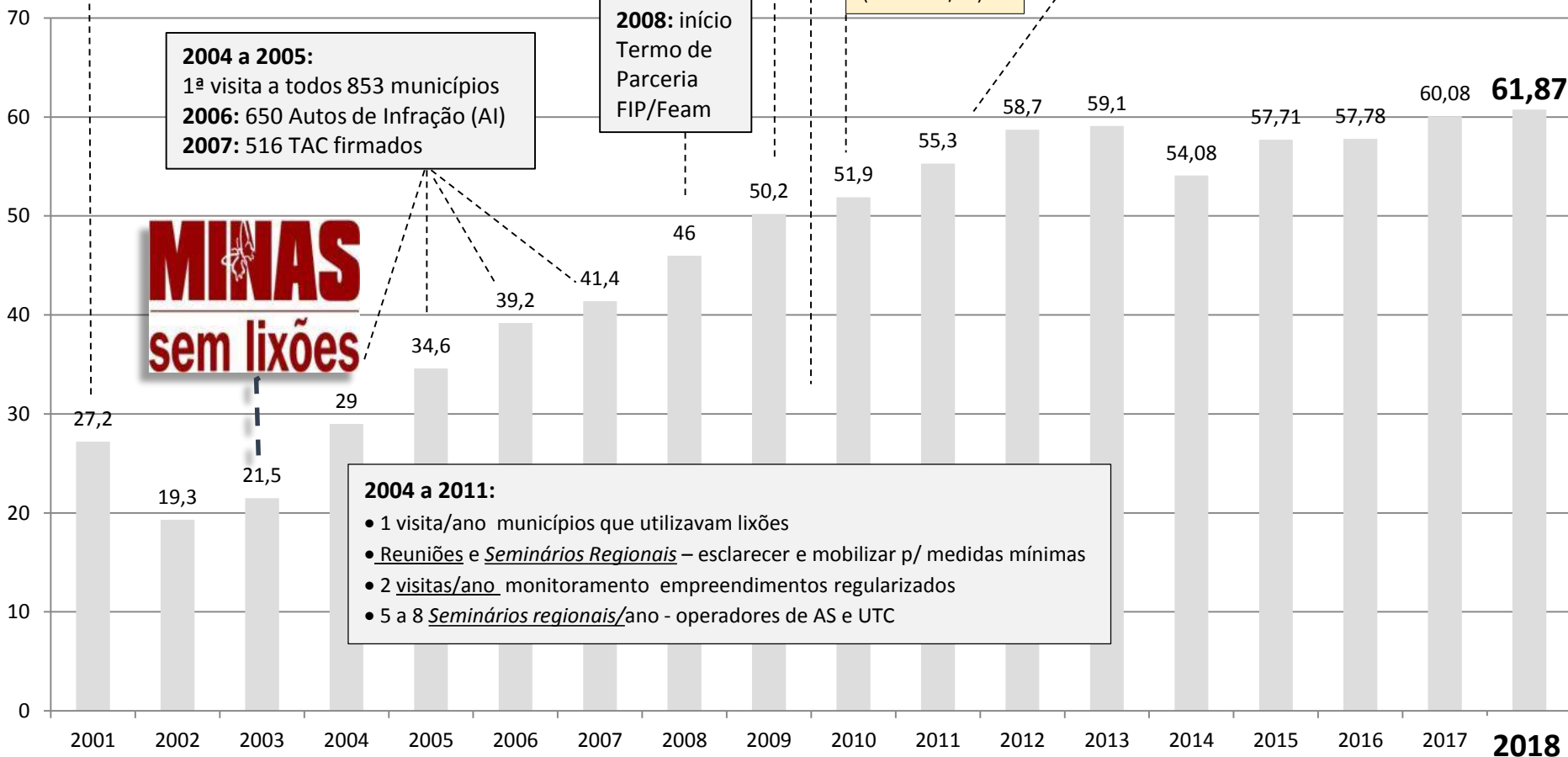
2004 a 2005:
1ª visita a todos 853 municípios
2006: 650 Autos de Infração (AI)
2007: 516 TAC firmados

% de população urbana atendida

MINAS
sem lixões

2004 a 2011:

- 1 visita/ano municípios que utilizavam lixões
- Reuniões e Seminários Regionais – esclarecer e mobilizar p/ medidas mínimas
- 2 visitas/ano monitoramento empreendimentos regularizados
- 5 a 8 Seminários regionais/ano - operadores de AS e UTC



2003 - 2006:

Projeto Estruturador Gestão Ambiental no Século XXI coordenado pela SEMAD/FEAM

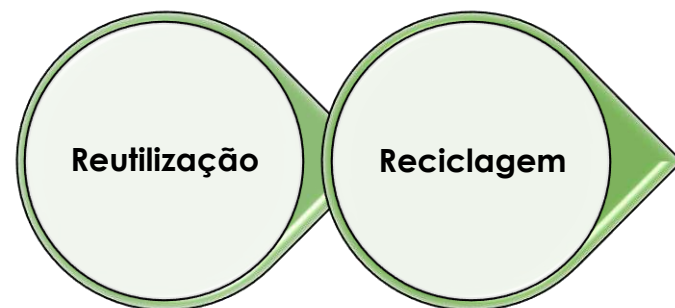
2007 - 2011:

Projeto Estruturador Resíduos Sólidos coordenado pela FEAM

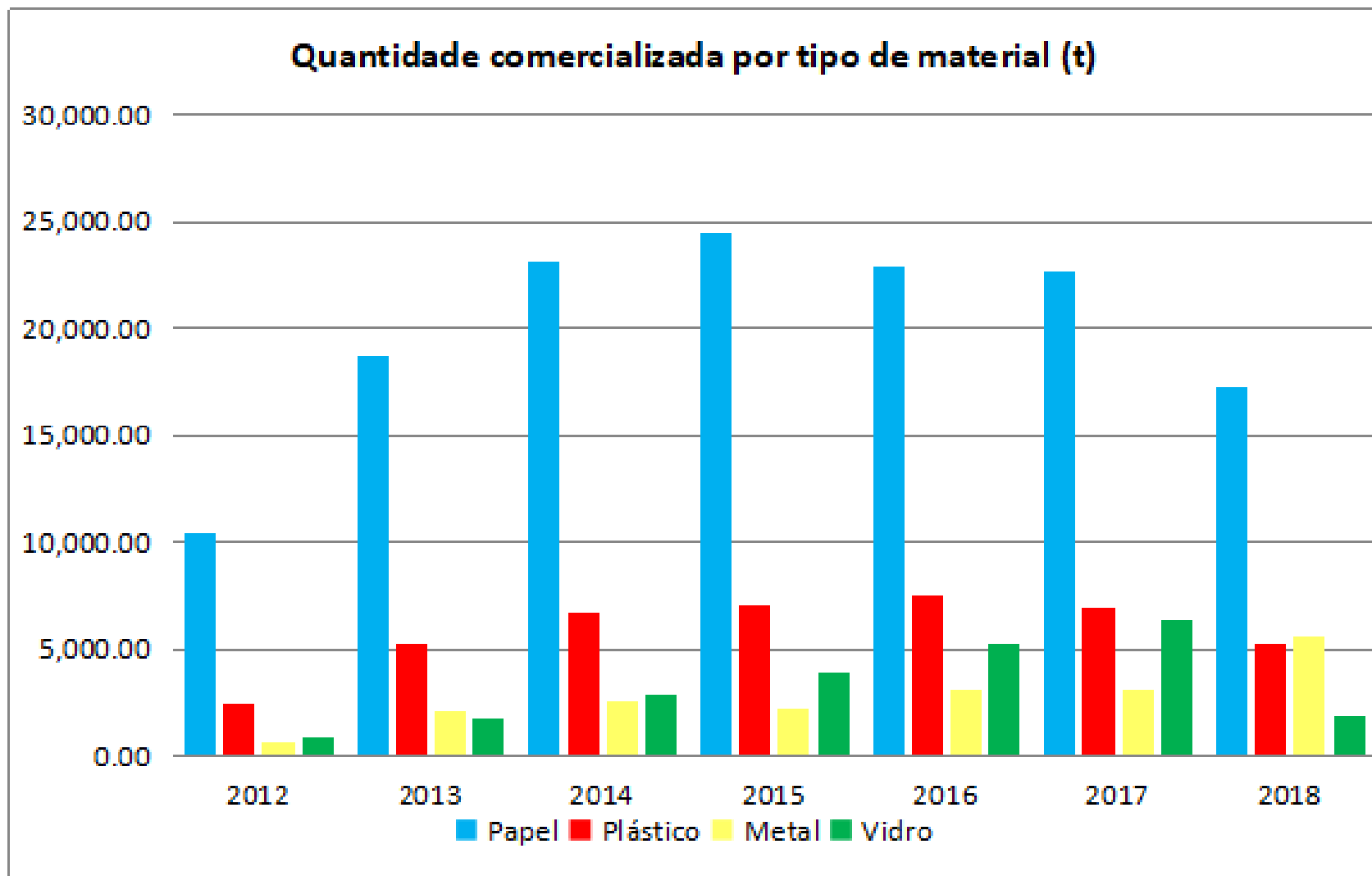
2012 - 2015:

Projeto Estratégico Redução e Valorização de Resíduos (RVR) coordenado pela FEAM

Associação e cooperativas de catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem



Bolsa Reciclagem



Ganhos de produção com Reciclagem

| Resíduo | Custo de produção utilizando matéria prima original/tonelada | Custo de produção utilizando material reciclado/tonelada |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Alumínio* | R\$ 6.162,00 | R\$ 3.447,00 |
| Vidro* | R\$ 263,00 | R\$ 143,00 |
| Papel** | R\$ 687,00 | R\$ 446,00 |

| Resíduo | Economia de energia no processo produtivo |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Plástico*** | Até 50% de energia pode ser economizada com uso de plástico reciclado |

Fontes: CEMPRE*; IPT/2013**; Mariana Miller/Unicamp***

2003 - 2006: Análise Feam/SUPRAM processos regularização ambiental - UTC e aterros sanitários

2009: Política Estadual RS (Lei 18.031/2009) ICMS Ecológico (Lei 18.030/2009)

2010: Política Nacional RS (Lei 12.305/10)

2014: Plano de Energia e Mudanças Climáticas de MG

2018: TCT MP/Semad/Feam

DN 52/2001

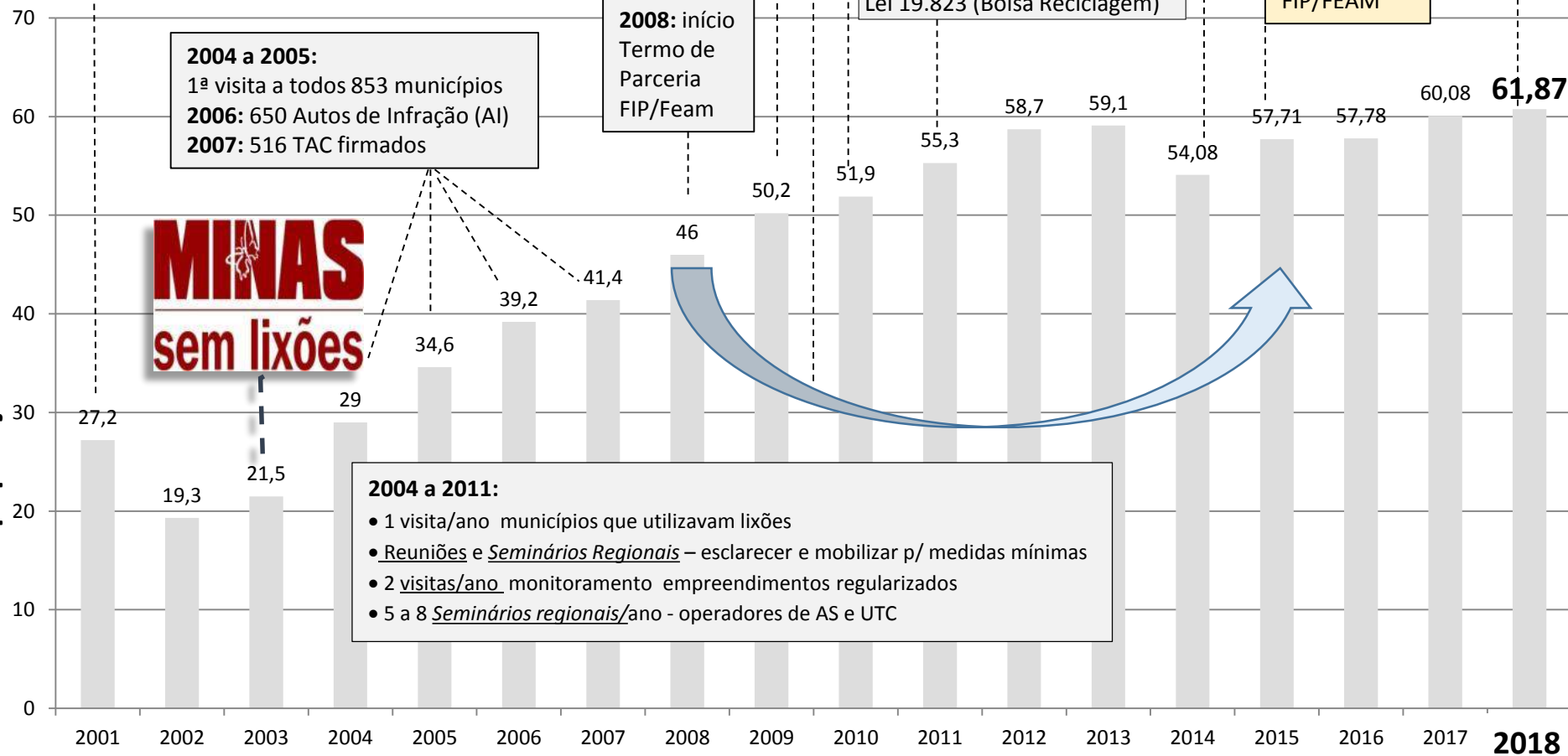
2004 a 2005: 1ª visita a todos 853 municípios
2006: 650 Autos de Infração (AI)
2007: 516 TAC firmados

2008: início Termo de Parceria FIP/Feam

2011: DN 170 (cadastro PGIRS) DN 172 (PECS) Lei 19.823 (Bolsa Reciclagem)

2015: fim TP FIP/FEAM

% de população urbana atendida



2004 a 2011:

- 1 visita/ano municípios que utilizavam lixões
- Reuniões e Seminários Regionais – esclarecer e mobilizar p/ medidas mínimas
- 2 visitas/ano monitoramento empreendimentos regularizados
- 5 a 8 Seminários regionais/ano - operadores de AS e UTC

MINAS
sem lixões

2003 - 2006:

Projeto Estruturador Gestão Ambiental no Século XXI coordenado pela SEMAD/FEAM

2007 - 2011:

Projeto Estruturador Resíduos Sólidos coordenado pela FEAM

2012 - 2015:

Projeto Estratégico Redução e Valorização de Resíduos (RVR) coordenado pela FEAM

Termo de Cooperação Técnica Semad/Feam/MPMG

OBJETO

Cooperação técnica para fomento à otimização do gerenciamento e destinação adequada dos RSU em Minas Gerais, preferencialmente, por meio de consorciamento entre municípios.

VIGÊNCIA

5 anos (junho/2018 a junho/2023)

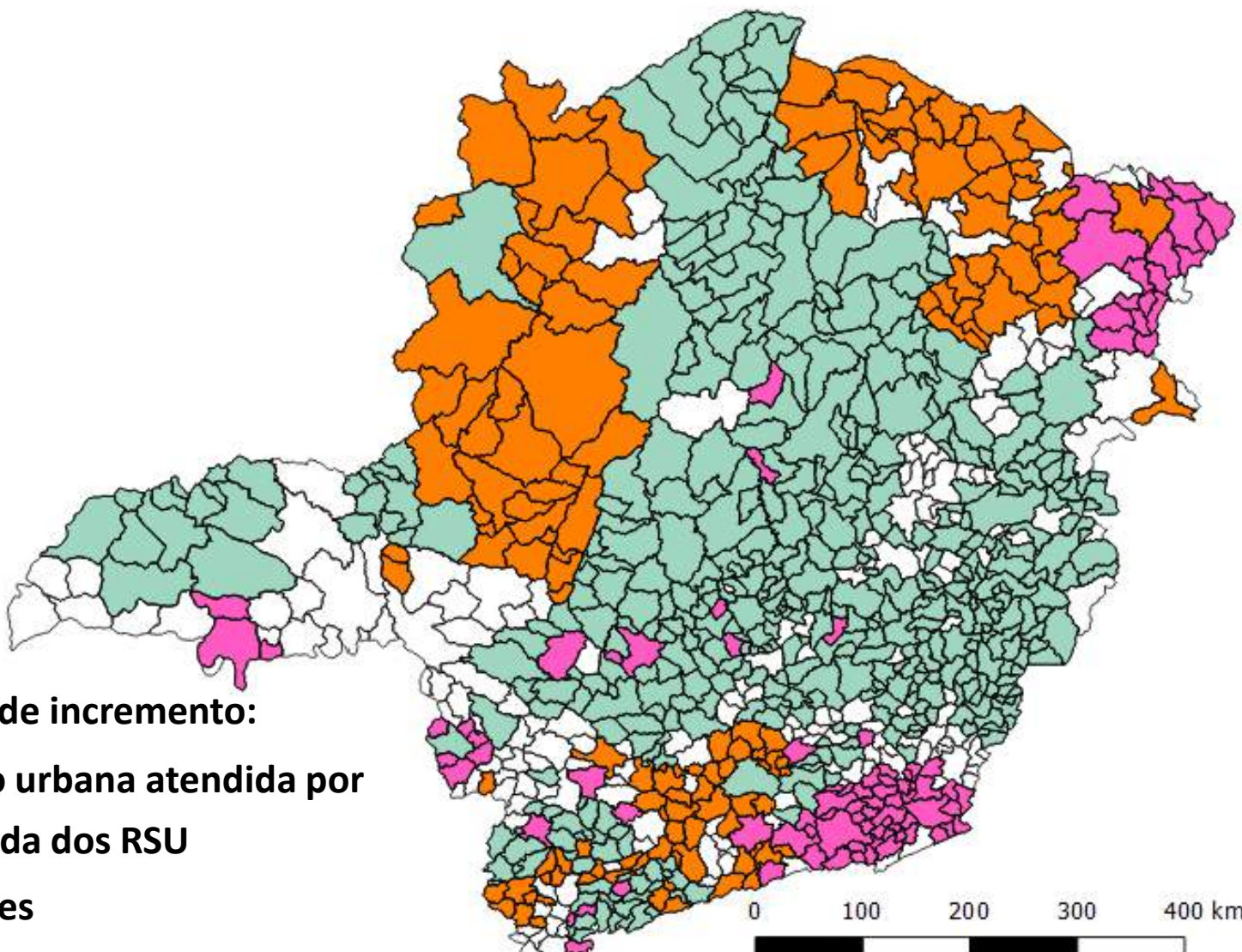
TCT - ETAPAS do Plano de Trabalho



Legenda

Etapas e Focos

- Etapa 1: Focos 1 e 4
- Etapa 2: Focos 2 e 5
- Etapa 3: Focos 3 e 6



Percentual estimado de incremento:

39,2% de população urbana atendida por
destinação regularizada dos RSU

7.269.511 habitantes

2003 - 2006: Análise Feam/SUPRAM processos regularização ambiental - UTC e aterros sanitários

2009: Política Estadual RS (Lei 18.031/2009) ICMS Ecológico (Lei 18.030/2009)

2010: Política Nacional RS (lei 12.305/10)

2014: Plano de Energia e Mudanças Climáticas de MG

2018: TCT MP/Semad/Feam

DN 52/2001

2004 a 2005: 1ª visita a todos 853 municípios
2006: 650 Autos de Infração (AI)
2007: 516 TAC firmados

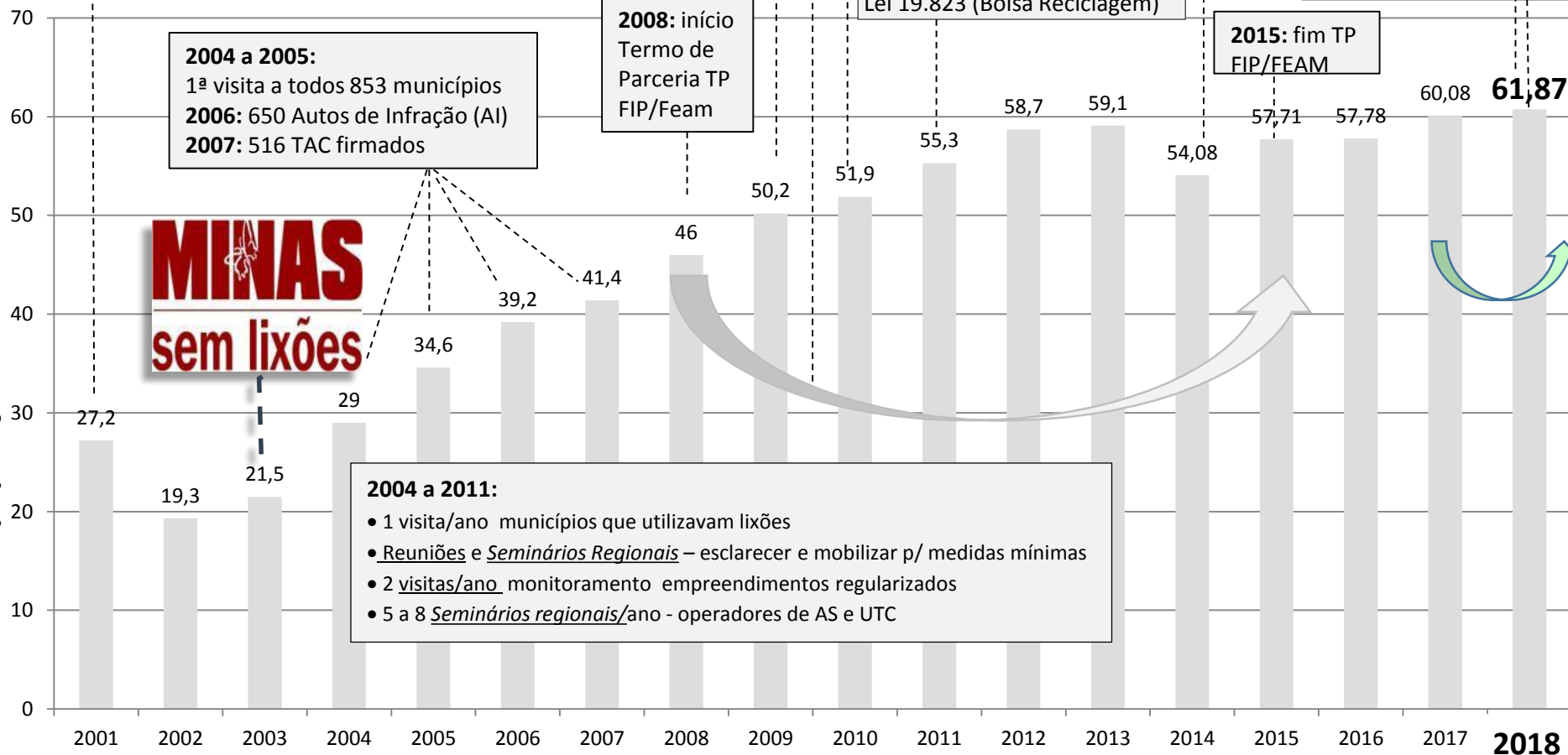
2008: início Termo de Parceria TP FIP/Feam

2011: DN 170 (cadastro PGIRS) DN 172 (PECS) Lei 19.823 (Bolsa Reciclagem)

2018: TP FEAM/GESOIS

2015: fim TP FIP/FEAM

% de população urbana atendida



2004 a 2011:

- 1 visita/ano municípios que utilizavam lixões
- Reuniões e Seminários Regionais – esclarecer e mobilizar p/ medidas mínimas
- 2 visitas/ano monitoramento empreendimentos regularizados
- 5 a 8 Seminários regionais/ano - operadores de AS e UTC

MINAS
sem lixões

2003 - 2006:

Projeto Estruturador Gestão Ambiental no Século XXI coordenado pela SEMAD/FEAM

2007 - 2011:

Projeto Estruturador Resíduos Sólidos coordenado pela FEAM

2012 - 2015:

Projeto Estratégico Redução e Valorização de Resíduos (RVR) coordenado pela FEAM

Minas Gerais

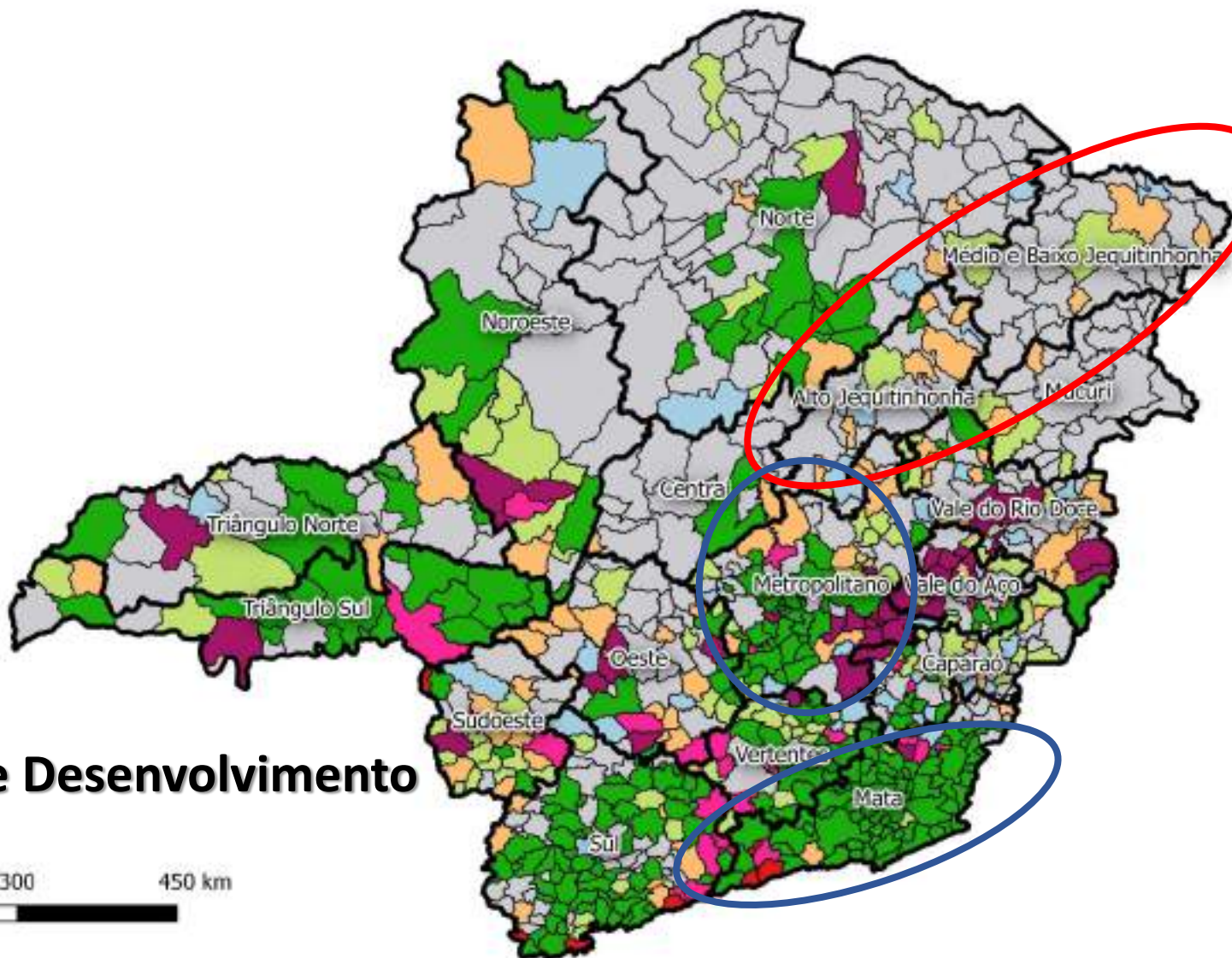
Tipologia de destinação dos RSU - 2018



Legenda

Tipologia

- AS Não Regularizado
- AS Regularizado
- AS+UTC Regularizados
- Aterro Controlado
- AS Fora do Estado
- Lixão
- UTC Não Regularizada
- UTC Regularizada



17 Territórios de Desenvolvimento

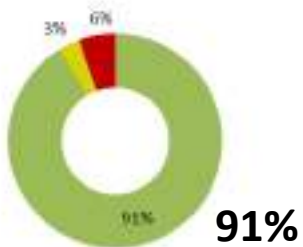
% de população urbana atendida Melhores resultados

Território Mata
Tipologia de destinação dos RSU - 2018

Legenda

Tipologia

- AS Não Regularizado
- AS Regularizado
- AS+UTC Regularizados
- Aterro Controlado
- AS Fora do Estado
- União
- UTC Não Regularizado
- UTC Regularizado

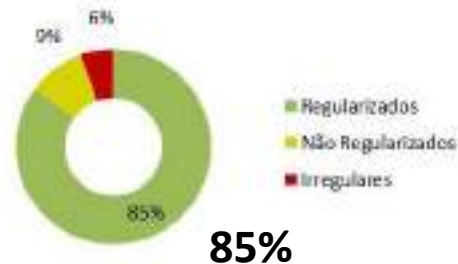


Território Metropolitano
Tipologia de destinação dos RSU - 2018

Legenda

Tipologia

- AS Não Regularizado
- AS Regularizado
- AS+UTC Regularizados
- Aterro Controlado
- União
- UTC Não Regularizado
- UTC Regularizado



% de população urbana atendida

Piores resultados

Território Alto Jequitinhonha
Tipologia de destinação dos RSU - 2018

Território Médio e Baixo Jequitinhonha
Tipologia de destinação dos RSU - 2018

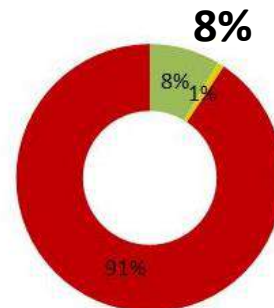
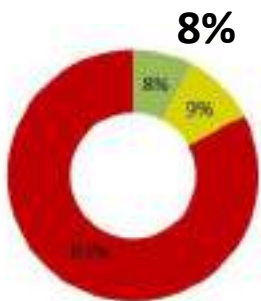
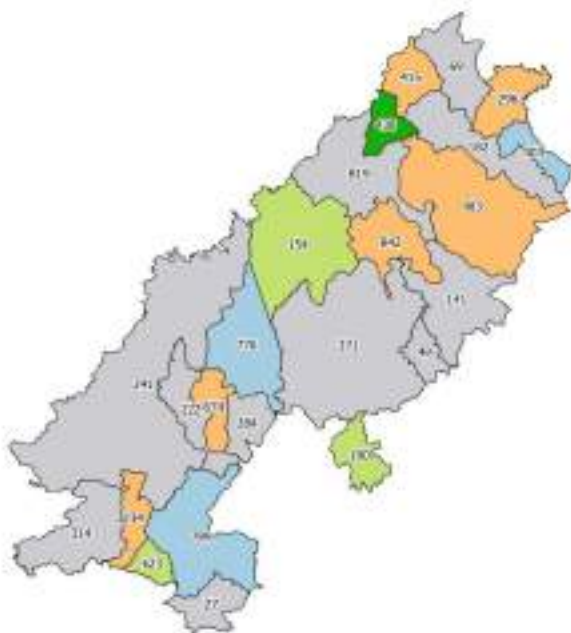


Legenda

- Tipologia
- AS Regularizado
 - Aterro Controlado
 - Lião
 - UTC Regularizada
 - UTC Não Regularizada

Legenda

- Tipologia
- Aterro Controlado
 - Lião
 - UTC Regularizada
 - UTC Não Regularizada



- Regularizados
- Não Regularizados
- Irregulares

Termo de Parceria Feam/Instituto Gesois

OBJETO

Apoio à Feam na execução da política pública de gestão de RSU, em consonância com as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, visando a melhoria da qualidade de vida da população mineira e ambiental do Estado

VIGÊNCIA

25 meses (maio/2018 a maio/2020)

ACOMPANHAMENTO

Indicadores e Produtos por Período Avaliatório

Termo de Parceria 048/2018 - RSU MG

Indicadores

TP 048/2018 - 7 Períodos Avaliatórios – PA 2018 a 2020

| Área | Indicadores | Peso (%) | Metas | | | Valor Acumulado | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------|-----------------|------|
| | | | 1ºPA Abr/18 a | 2ºPA Jul/18 a | | | |
| Implantação e ampliação da coleta seletiva | | | | | | | |
| Incentivo ao tratamento dos resíduos orgânicos | | | | | | | |
| Orgânicos (RO) | 1.5 | Satisfação dos beneficiários com as oficinas realizadas | 2% | - | 80% | - | 80% |
| | 2.1 | Número acumulado de visitas técnicas orientativas a empreendimentos com destinação de RSU licenciados | 12% | 50 | 150 | 200 | ... |
| Monitoramento ICMS Ecológico | | | | | | | |
| Ecológico | 2.4 | Satisfação dos operadores com as capacitações realizadas | 2% | - | 80% | - | 80% |
| | 2.5 | Percentual de empreendimentos representados nas capacitações de operadores de unidades de destinação de RSU licenciadas | 4% | - | 65% | - | 65% |
| Oficinas com operadores dos sistemas de destinação de RSU | | | | | | | |
| SDM Resíduos | 3.4 | Percentual de cadastros corretos no banco de dados do SDM-Resíduos | 4% | - | - | - | ... |
| Mobilização dos Consórcios Intermunicipais | 4.1 | Número de reuniões de orientação sobre estruturação de consórcios para gestão de RSU | 12% | 5 | 13 | - | 18 |
| | 4.2 | Número de reuniões de orientação técnica sobre gestão de RSU com consórcios | 2% | - | 0 | - | 0 |
| Apoio técnico e estrutural aos Consórcios Intermunicipais para gestão de RSU | | | | | | | |
| Gestão da Parceria | 6.1 | Conformidade dos processos analisados na checagem amostral periódica | 4% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| | 6.2 | Efetividade do monitoramento do Termo de Parceria | 4% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Adesão a | 7.1 | Municípios com destinação regularizada de Resíduos Sólidos Urbanos | 1% | - | - | - | ... |
| Apoio técnico e estrutural às associações e cooperativas do Bolsa Reciclagem | | | | | | | |
| objeto do Termo de Parceria | 7.3 | Municípios que passaram a integrar consórcios intermunicipais para gestão de Resíduos Sólidos Urbanos | 2% | - | - | - | ... |
| | 7.4 | Associações e Cooperativas de catadores de materiais recicláveis que passaram a receber o incentivo financeiro do Bolsa Reciclagem | 1% | - | - | - | ... |

Termo de Parceria 048/2018 - RSU MG

Orientações técnicas aos consórcios intermunicipais



17 Reuniões com consórcios intermunicipais de
gestão de RSU - entre março e junho/2019

Termo de Parceria 048/2018 - RSU MG

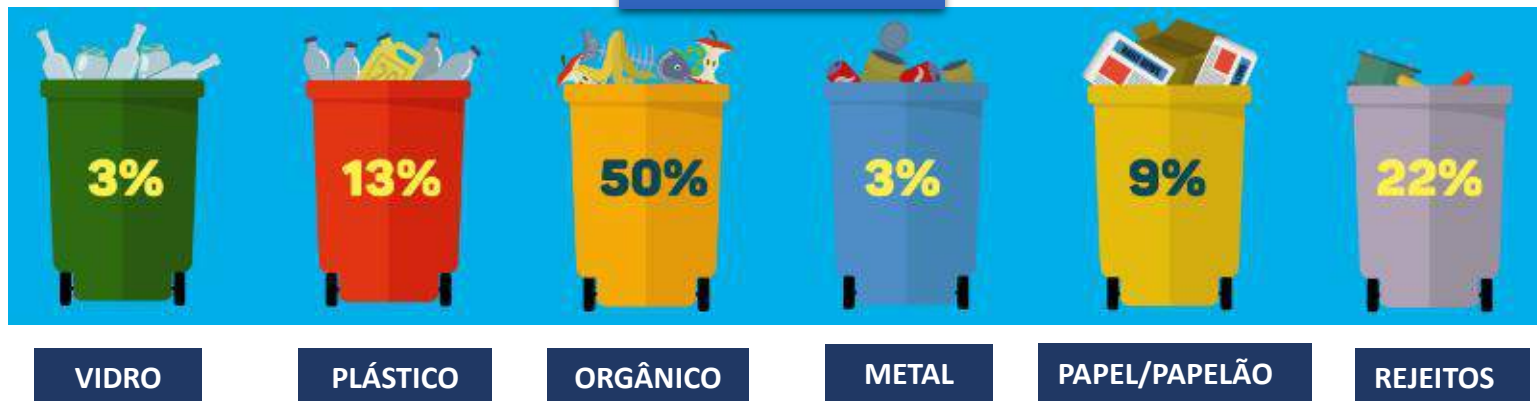
Apoio técnico para coleta seletiva



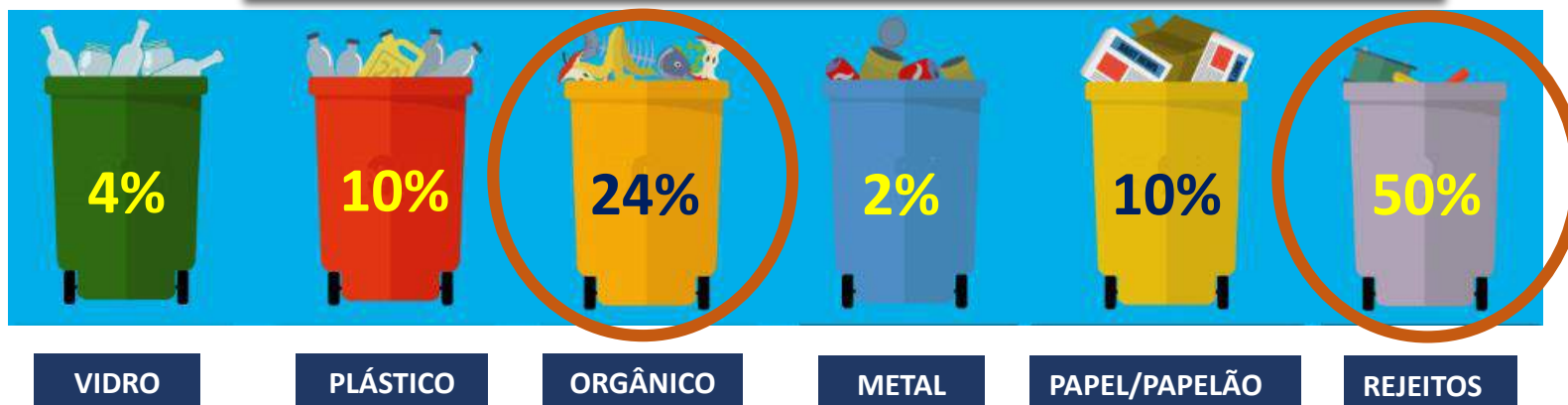
19 Municípios apoiados para implantação ou
ampliação de coleta seletiva – fev/2019 a mai/2020

Composição gravimétrica - Brasil e Minas Gerais

No Brasil



Nos 19 municípios selecionados no Edital
Feam 01/2019



Minas Gerais


Destinação dos RSU


Março 2019

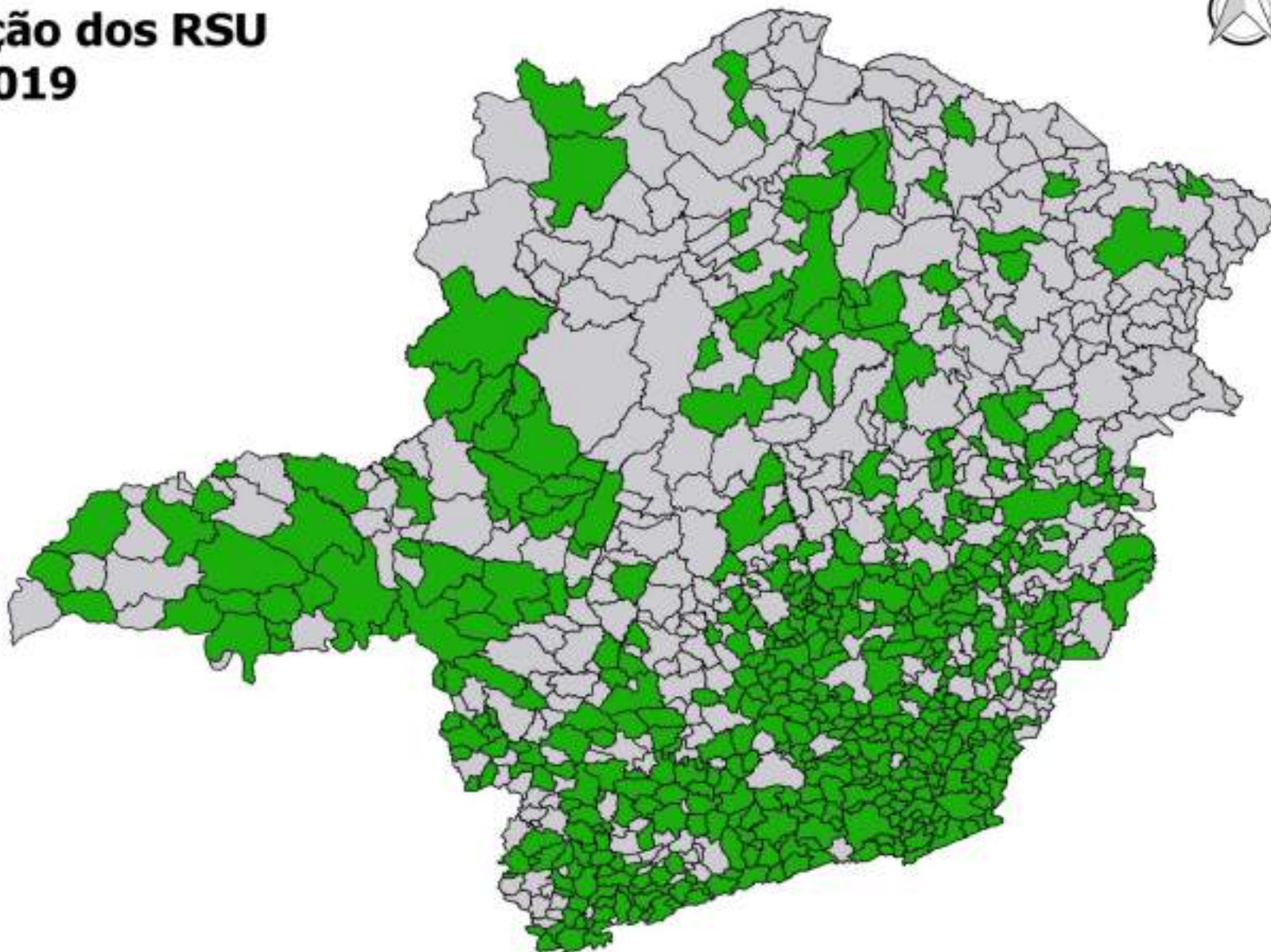


Legenda

Situação

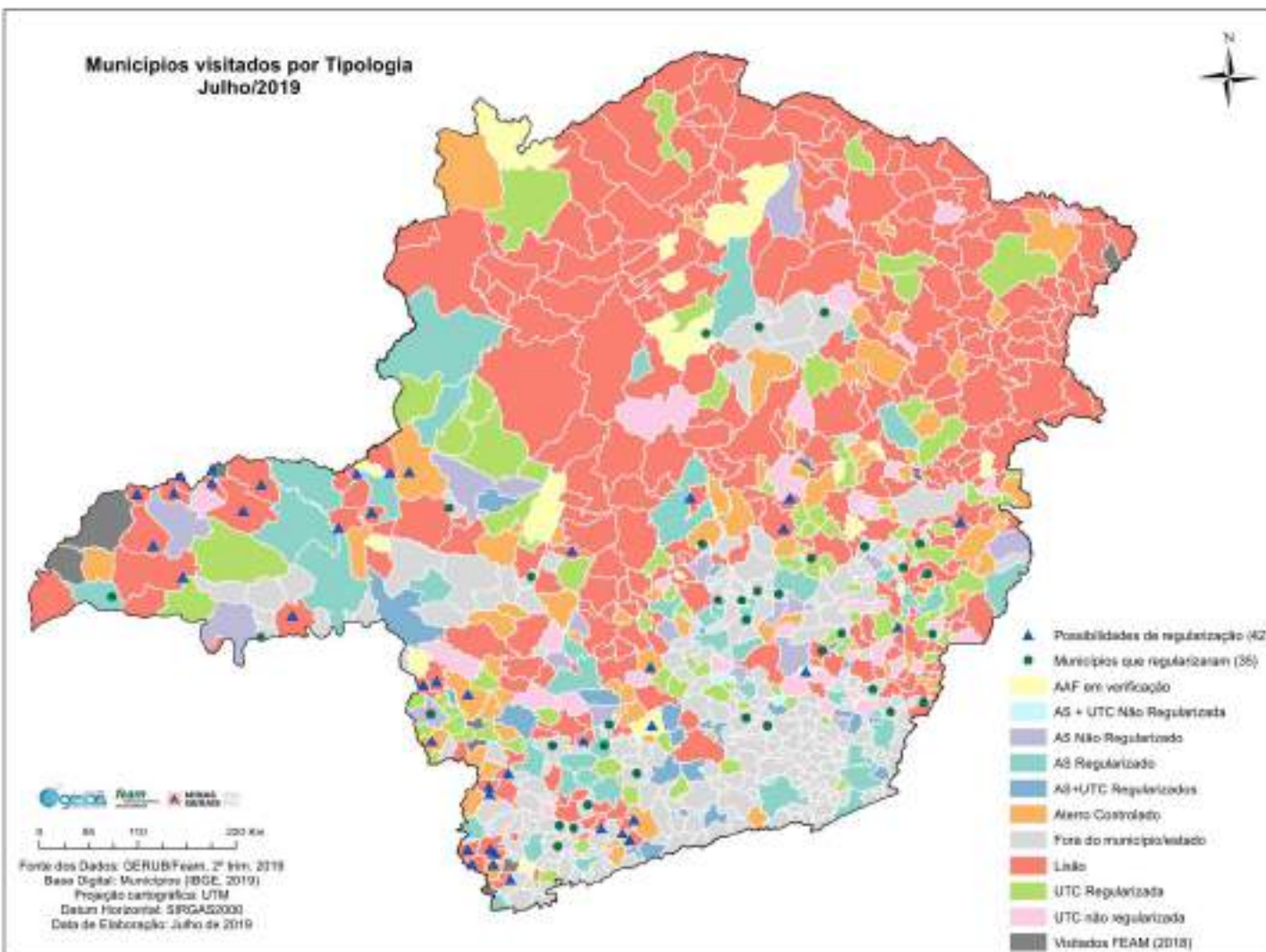
 Adequado

 Inadequado



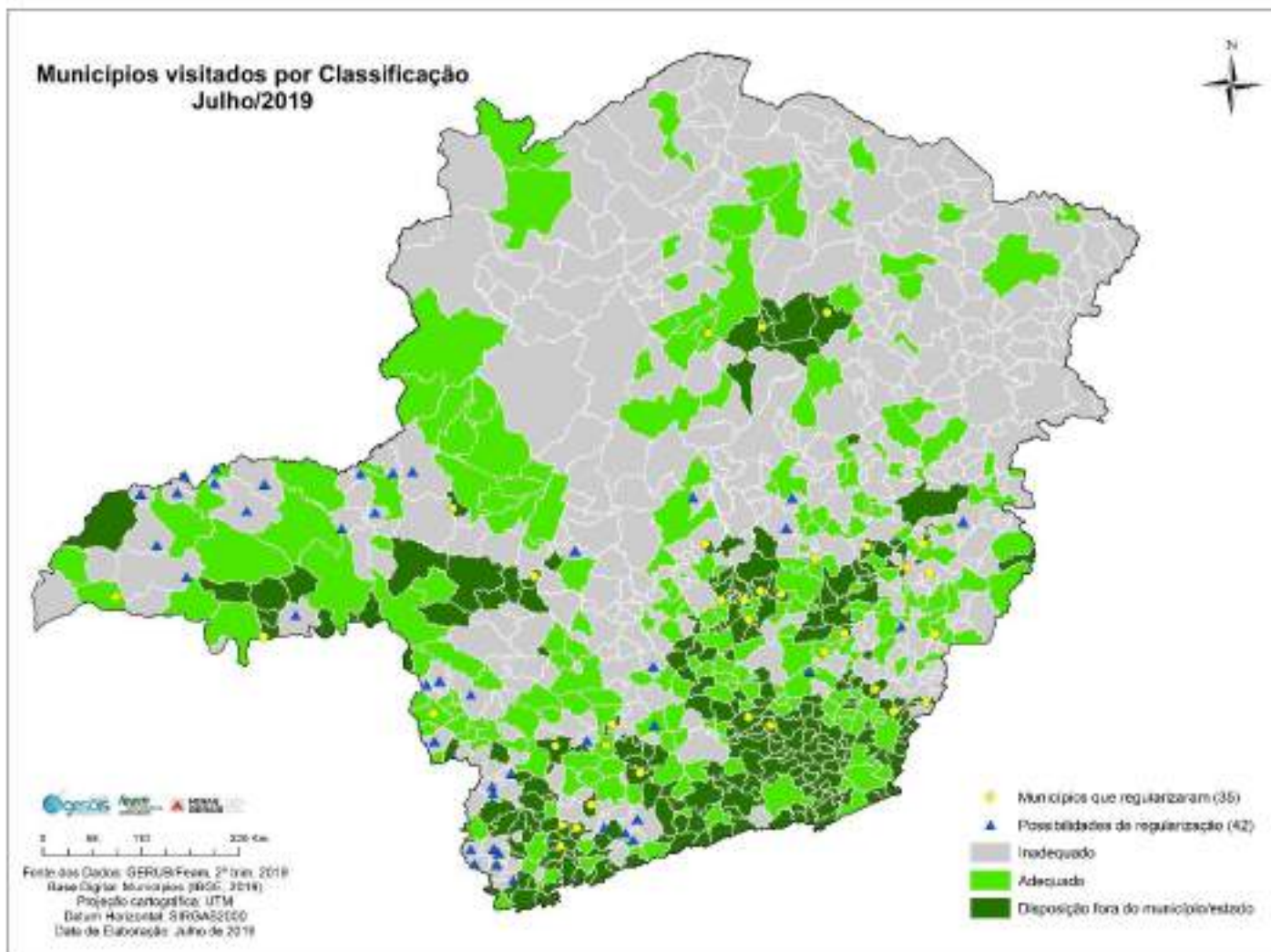
Ações em andamento – junho/2019

Situação da destinação final de RSU



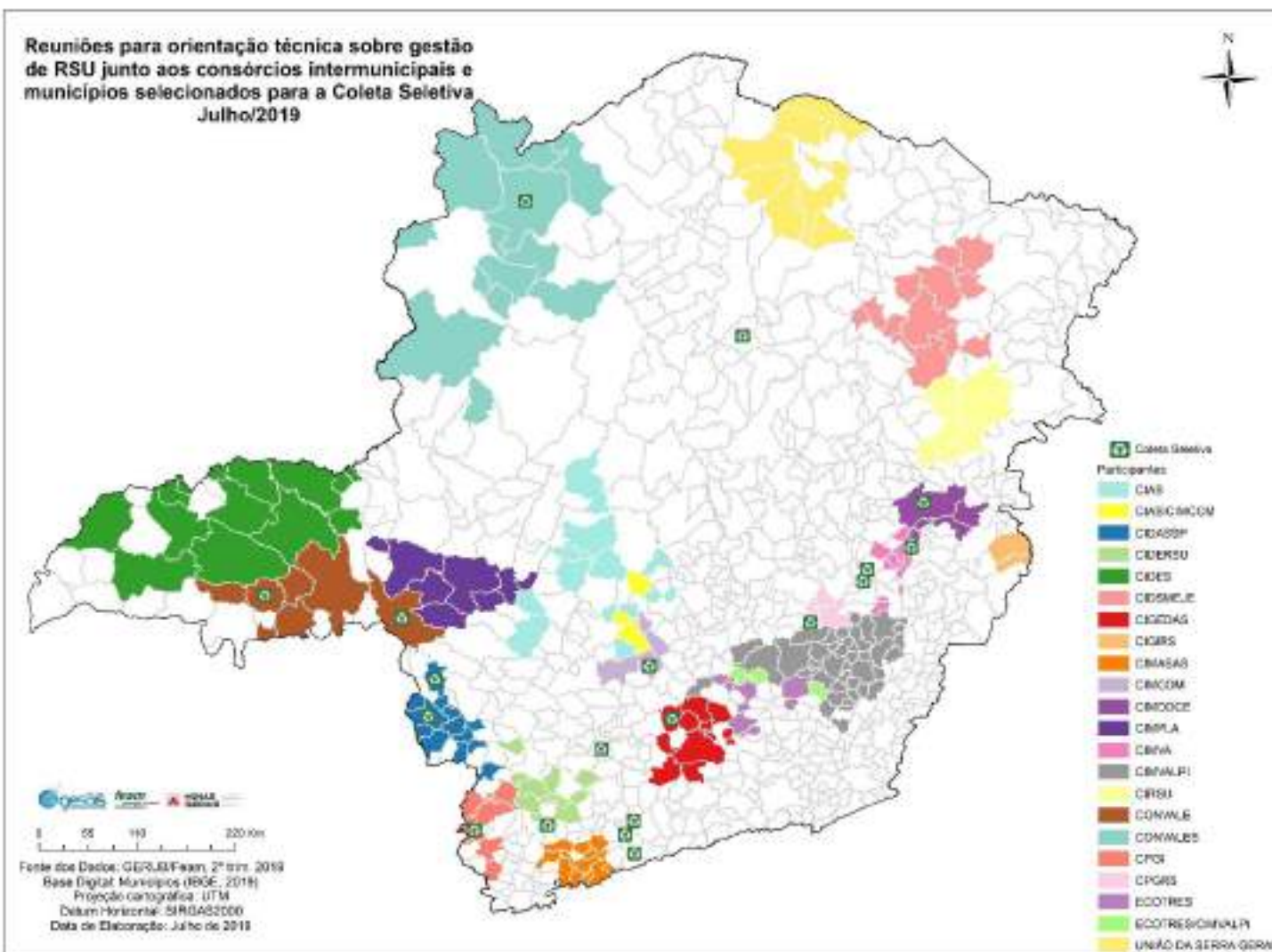
Ações em andamento – junho/2019

Situação da destinação final de RSU



Ações em andamento – junho/2019

Reuniões com consórcios e coletas seletivas



Termo de Parceria 048/2018 - RSU MG Produtos

| Área Temática | Produto | Peso (%) | Início | Término | Período Avaliatório | |
|---------------|---------|-------------------------------------------|--------|----------|---------------------|----|
| | 1.1 | Cartilha Compostagem Doméstica - revisada | 3% | Mai/2018 | Mar/2019 | 4º |

Realização do I Simpósio Internacional de Resíduos Orgânicos Urbanos (SIGROU)

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|
| Otimização da Reciclagem e do | 1.3 | Projeto conceitual de implantação de Centros de Apoio Técnico às Administrações Municipais - concluído | 8% | Mai/2018 | Jun/2019 | 5º |
| | 1.4 | Cartilha Referencial metodológico para implantação do serviço de coleta seletiva - concluída | 5% | Jun/2019 | Mai/2020 | 9º |

Cartilhas para orientações técnicas

| | | | | | | |
|--|-----|-------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|
| | 1.6 | concluída | 5% | Set/2019 | Mar/2020 | 8º |
| | 1.7 | Cartilha Orientações sobre Estudo Gravimétrico de RSU - concluída | 3% | Dez/2018 | Mar/2019 | 4º |

Proposição Redes de Consórcios para otimização da reciclagem e tratamento de Resíduos Orgânicos

| | | | | | | |
|---------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|
| parte RSU | 2.3 | Premiação de municípios mineiros que apresentem qualidade no desempenho da gestão de RSU - realizada | 3% | Fev/2019 | Mai/2020 | 9º |
| Inventário de | | | | | | |

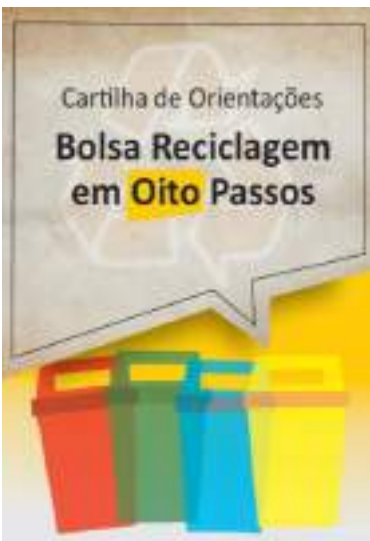
Módulo Inventário Geoespacializado de dados municipais de RSU

| | | | | | | |
|-----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|
| Mobilização dos | 4.1 | Proposição de Rede de Consórcios para Otimização da reciclagem e do tratamento de resíduos orgânicos - concluída | 8% | Mai/2018 | Mar/2020 | 8º |
|-----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|

Encontro de Associações e Cooperativas cadastradas no Bolsa Reciclagem

| | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|
| Sólidos Urbanos (RSU) | 4.3 | Folder Consorciamento e Cadastro de Municípios no ICMS-Ecológico - revisado | 3% | Mai/2018 | Fev/2019 | 4º |
| 5 Bolsa reciclagem | 5.1 | Cartilha Bolsa Reciclagem em 8 passos - revisada | 3% | Mai/2018 | Fev/2019 | 4º |

Termo de Parceria 048/2018 - RSU MG cartilhas, folder e cartazes





I Simpósio Internacional

SIGROU

Gestão de Resíduos Orgânicos Urbanos

I International Symposium on Urban Organic Waste Management

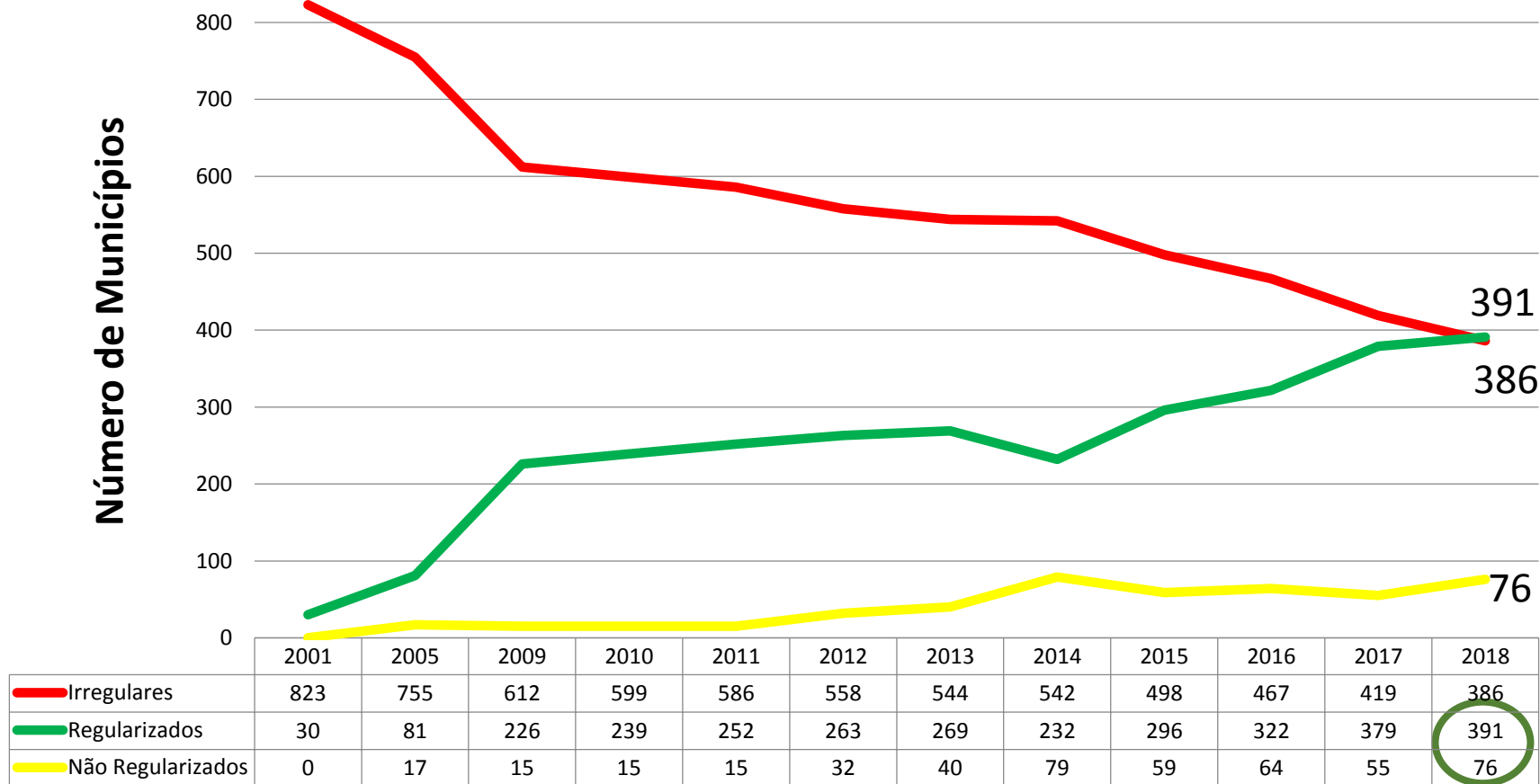
Promovido pelo Governo do Estado de Minas Gerais, em parceria com entidades que compartilham do conhecimento sobre o potencial de contribuição que a melhor gestão desses resíduos pode trazer para a população mineira, será realizado:

10 a 12 de setembro de 2019

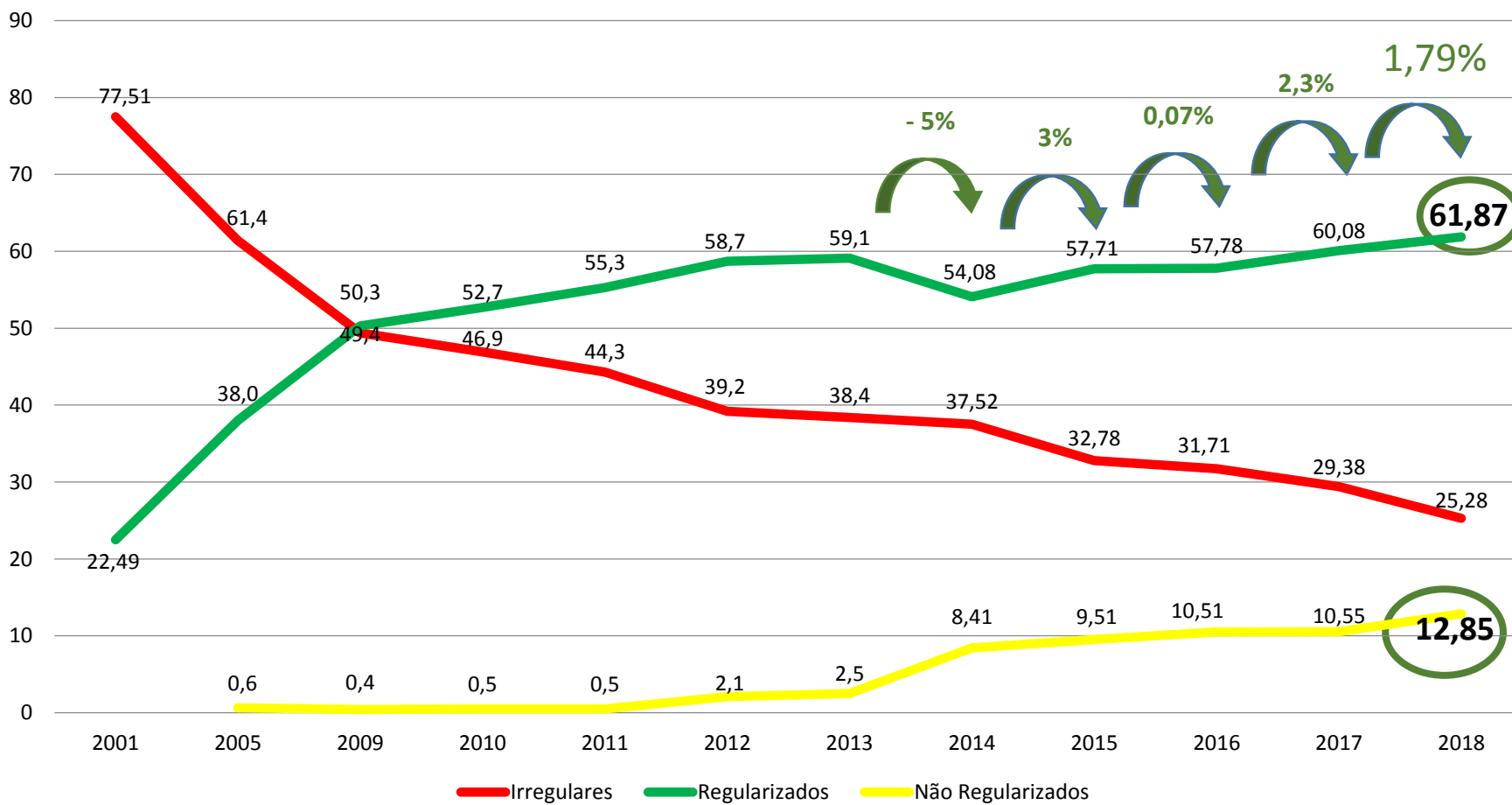
Sede CREA/MG - Avenida Álvares Cabral, 1600 – bairro Santo Agostinho
Belo Horizonte/Minas Gerais/ Brasil

Evolução da Destinação de RSU em MG

Número de municípios - 2001 a 2018



Evolução da Destinação de RSU em MG % População Urbana Atendida - 2001 a 2018



Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos

Diretrizes – Art. 9º da PNRS e Art. 6º da PERS



Grata

Denise Bruschi

denise.bruschi@meioambiente.mg.gov.br

Política Pública de gestão de RSU

**Melhor qualidade de
vida para a presente e
futuras gerações**