



# REUNIÃO DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Consórcio Público Intermunicipal de  
Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro  
e Alto Paranaíba - CIDES

Carolina Monteiro  
Juçana Rocha de Assis  
Thiago Machado  
Junho / 2019

# TERMO DE PARCERIA N°48/2018 FEAM/GESOIS



Assinado em maio de 2018: apoio técnico à Feam na execução da política pública de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em consonância com as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos.

Apoio na  
implantação/ampliação da  
Coleta Seletiva

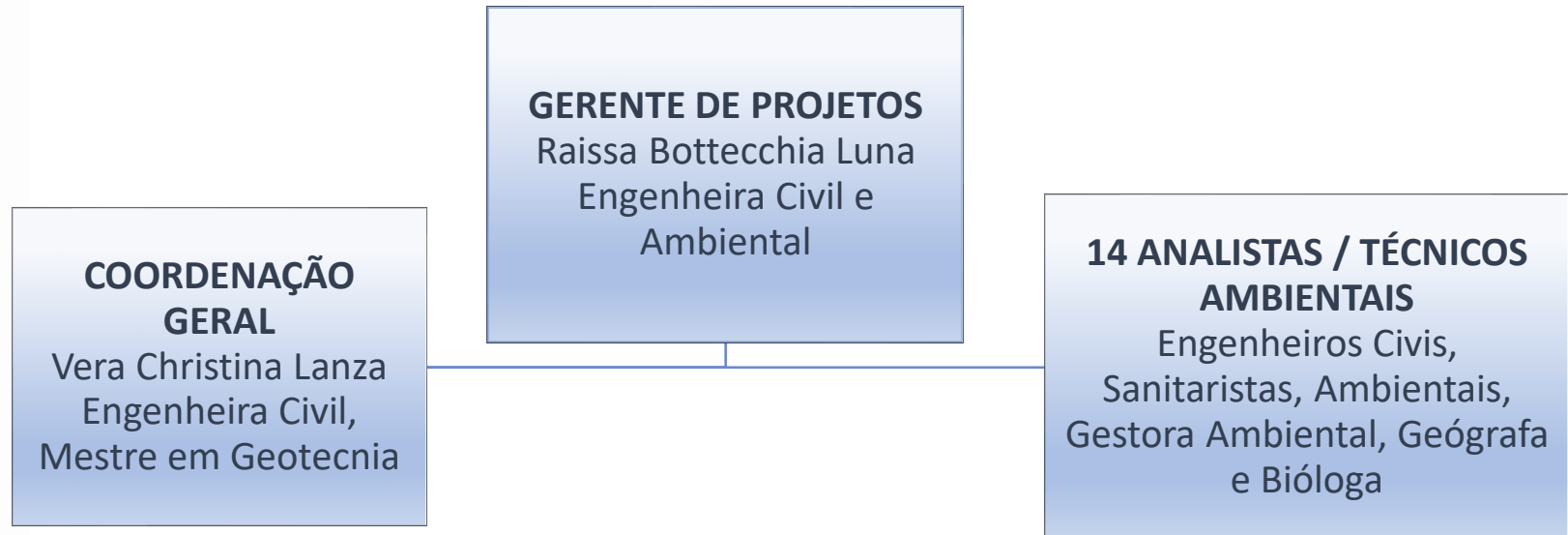
Visitas técnicas a  
empreendimentos/municípios  
com destinação de RSU  
licenciados/irregulares

Visitas a  
Associações/Cooperativas  
de materiais recicláveis

Capacitações para  
operadores de aterros  
sanitários e UTCs

Simpósio Internacional de  
Resíduos Orgânicos  
SIGROU

# EQUIPE TÉCNICA



## OBJETIVO



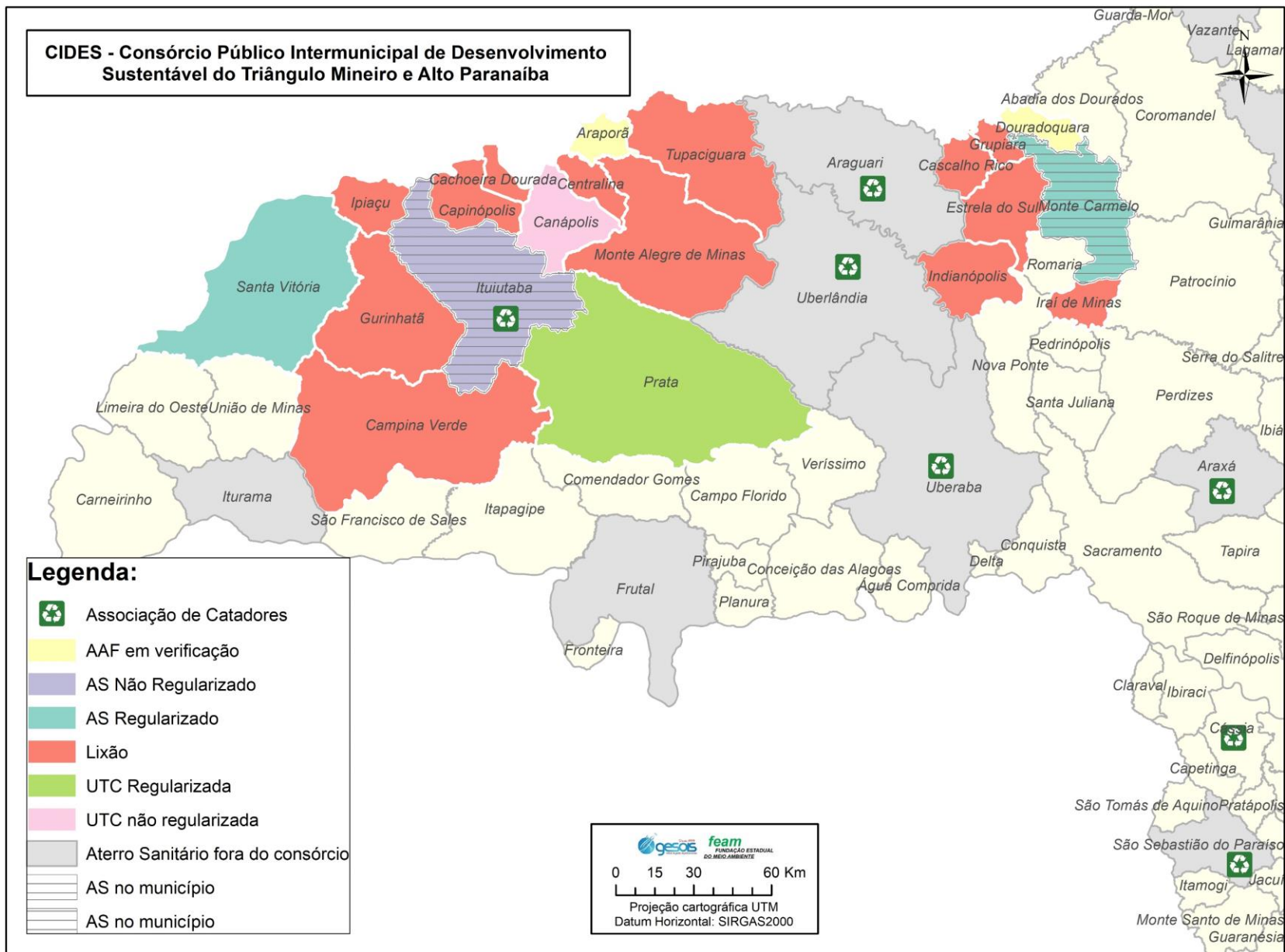
Orientar os municípios consorciados para fortalecimento da estruturação e **adoção de alternativas técnicas que otimizem a gestão compartilhada dos RSU** entre todos os participantes dos consórcios intermunicipais.



# SITUAÇÃO DO CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

- ✓ Formas de disposição final dos RSU
- ✓ Existência de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis

# CENÁRIO ATUAL



# INFRAESTRUTURA



# ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS





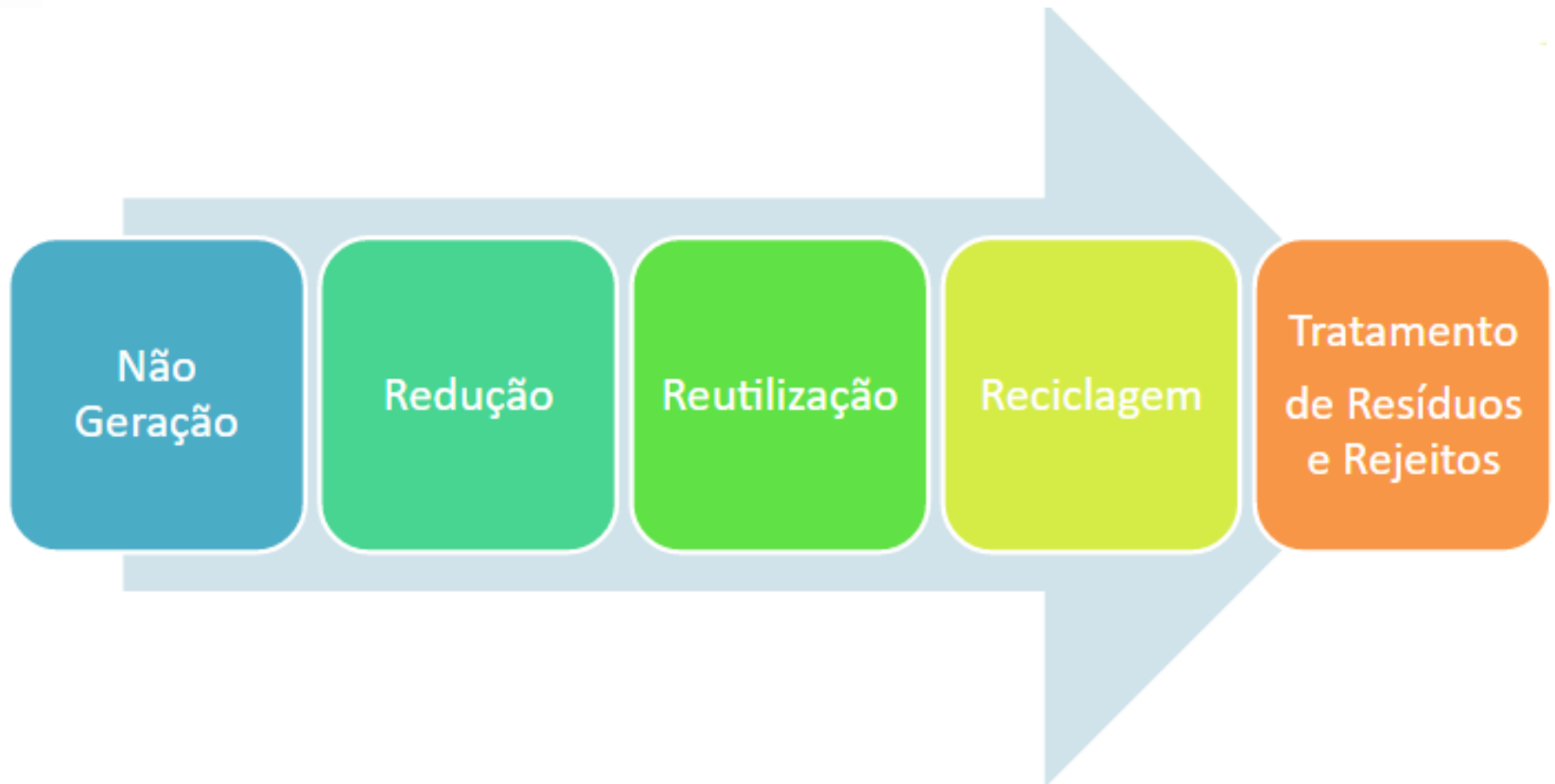
# DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA





# REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RSU E COLETA SELETIVA

# POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (Lei nº12.305/2010)





Como trabalhar a redução da  
geração de rejeitos no  
âmbito do Consórcio?

# COLETA SELETIVA



**Coleta binária:** separação de resíduos secos (recicláveis) e resíduos úmidos (matéria orgânica e rejeito)



**Coleta em diversas categorias:** separação de plástico, metal, papel, vidro, orgânico e rejeito



**Coleta tríplice:** separação da matéria orgânica, reciclável e rejeito



# SOLUÇÕES PARA A COLETA SELETIVA



Pontos de Entrega Voluntária (PEV)



Veículo especial e caçamba para área rural

# DESAFIOS DA COLETA SELETIVA



**Infraestrutura  
básica**

**Adesão da  
população**



**Triagem de resíduos  
adequada**

**Educação  
ambiental**

**Compromisso das  
equipes envolvidas**



**Destinação final  
adequada dos rejeitos**





# INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS



# QUEM SÃO E QUAL A IMPORTÂNCIA DOS CATADORES?



- ✓ Profissionais que atuam no Programa de Coleta Seletiva, importantes agentes ambientais
- ✓ Contribuem para a redução do volume de resíduo encaminhado à disposição final
- ✓ Transformam “lixo” em produto com valor de mercado

13% Reciclagem no Brasil

15% População tem acesso a coleta seletiva (Cempre, 2017).



# BOLSA RECICLAGEM



- ✓ Lei nº 19.823 /2011
- ✓ 1.500 trabalhadores cadastrados em 138 Organizações no Estado
- ✓ 80 recebem o incentivo

# EDUCAÇÃO E MOBILIZAÇÃO AMBIENTAL



Qual o papel dos  
consórcios na educação  
e mobilização ambiental  
nos municípios?

## AÇÃO

Planejar, elaborar, criar e fomentar atividades que fortaleçam e assegurem a mobilização ambiental.

## EXECUÇÃO

Executar ações, projetos, programas e políticas públicas que visem ao tratamento de resíduos sólidos no âmbito dos consórcios.

## DISSEMINAÇÃO

Disseminar informações sobre a educação ambiental e mobilização



# EXEMPLO DE BOAS PRÁTICAS



## PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RESENDE

### AÇÃO: “CIDADÃO CONSCIENTE”

Os materiais recicláveis que a população separa são trocados por um **VALE** que pode ser permutado por alimentos no Mercadinho Municipal ou por refeição de qualidade no Restaurante Popular.



# EXEMPLO DE BOAS PRÁTICAS



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÚNA

### AÇÃO: “Coleta Seletiva em Itaúna”

- ✓ 100% população mobilizada
- 90.000 hab
- ✓ Triagem 10 t/dia
- ✓ 71 cooperados
- ✓ Renda média mensal dos cooperados: R\$3.000,00





# GESTÃO ADEQUADA DOS RSU

# SOLUÇÕES PARA A ADEQUADA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



Centros de  
Triagem de  
Resíduos



Tratamento de  
Resíduos  
Orgânicos



Estação de  
Transbordo

Aterro  
Sanitário



Gestão  
Compartilhada

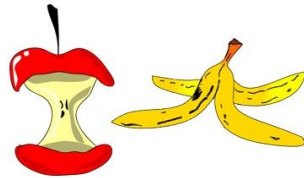


# PROCESSO DE TRIAGEM



Separação manual dos diversos componentes dos resíduos coletados, que são divididos em grupos:

✓ Matéria orgânica;



✓ Materiais recicláveis;



✓ Rejeitos



✓ Resíduos sólidos especiais.



*A triagem dos resíduos só é possível quando a coleta é realizada com caminhões de carroceria livre, nunca em caminhões compactadores.*

# PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO



## Área de Recepção



## Área de Triagem



# ACONDICIONAMENTO DOS MATERIAIS



# COMERCIALIZAÇÃO DOS RECICLÁVEIS



Promover o escoamento e comercialização dos recicláveis, evitando seu acúmulo nas baias.



# TRATAMENTO DA MATÉRIA ORGÂNICA



**Matéria orgânica:** restos de comida, frutas, hortaliças, folhas etc.

Podem ser tratados em diversas escalas, desde as residenciais, comunitárias, institucionais, municipais até a escala industrial, para a produção de composto orgânico.



# TRATAMENTO DA MATÉRIA ORGÂNICA



20 ton/mês  
Implantação Sistema R\$30.000  
Operação: R\$9.000/mês  
R\$450/ton

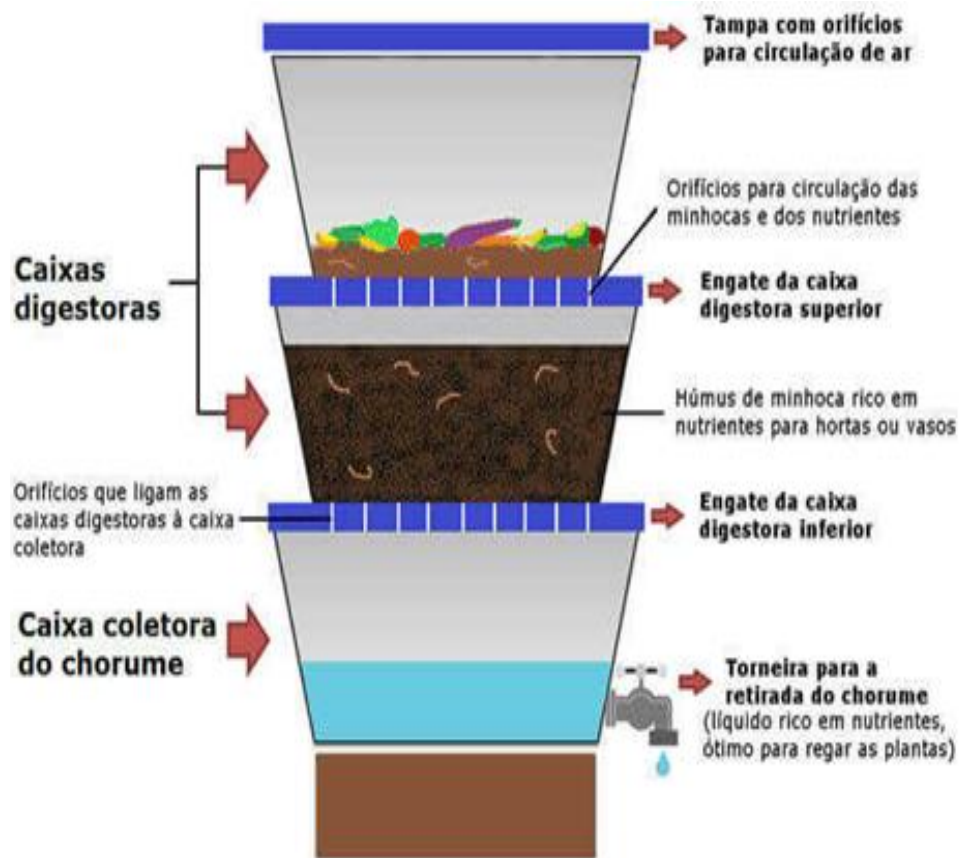
# TRATAMENTO DA MATÉRIA ORGÂNICA



**Balde para composto**  
Faça furos nas laterais e no fundo do balde.

**Balde para composto**  
Faça furos nas laterais e no fundo do balde.  
Corte o meio da tampa.

**Balde para chorume**  
Faça um furo lateral para instalar a torneira.  
Corte o meio da tampa.



# ESTRUTURAS FÍSICAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSU



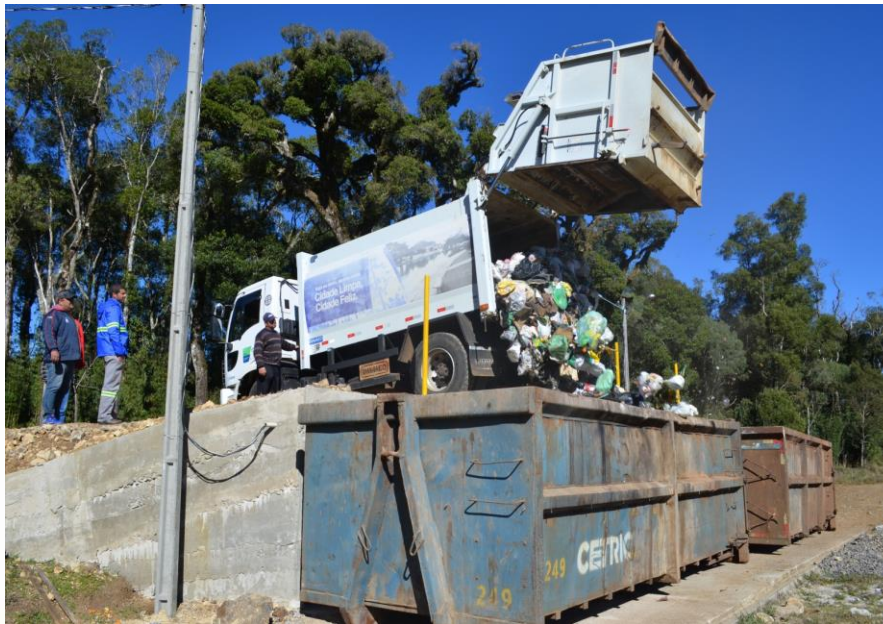
## Aterro Sanitário



**IMPORTANTE:** Este método de disposição final dos rejeitos deve contar com todos os elementos de proteção ambiental.



# ESTRUTURAS FÍSICAS PARA TRANSBORDO



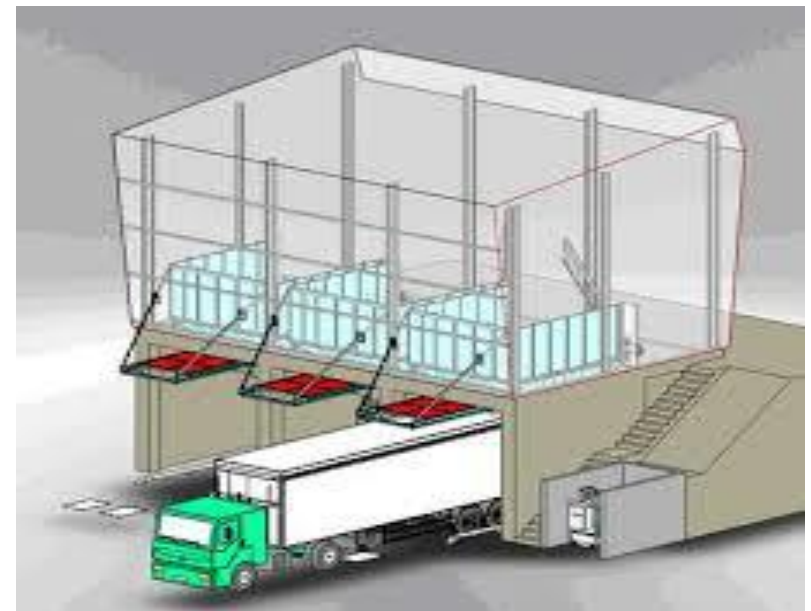
## Estação de Transbordo

- ✓ Transferência de resíduos sólidos urbanos (RSU).
- ✓ Opção que minimiza custos de transporte

**Deliberação Normativa COPAM  
nº 180 / 2012**

**Deliberação Normativa COPAM  
nº 217 / 2017**

**E-03-07-8 Estação de transbordo  
de resíduos sólidos urbanos.**



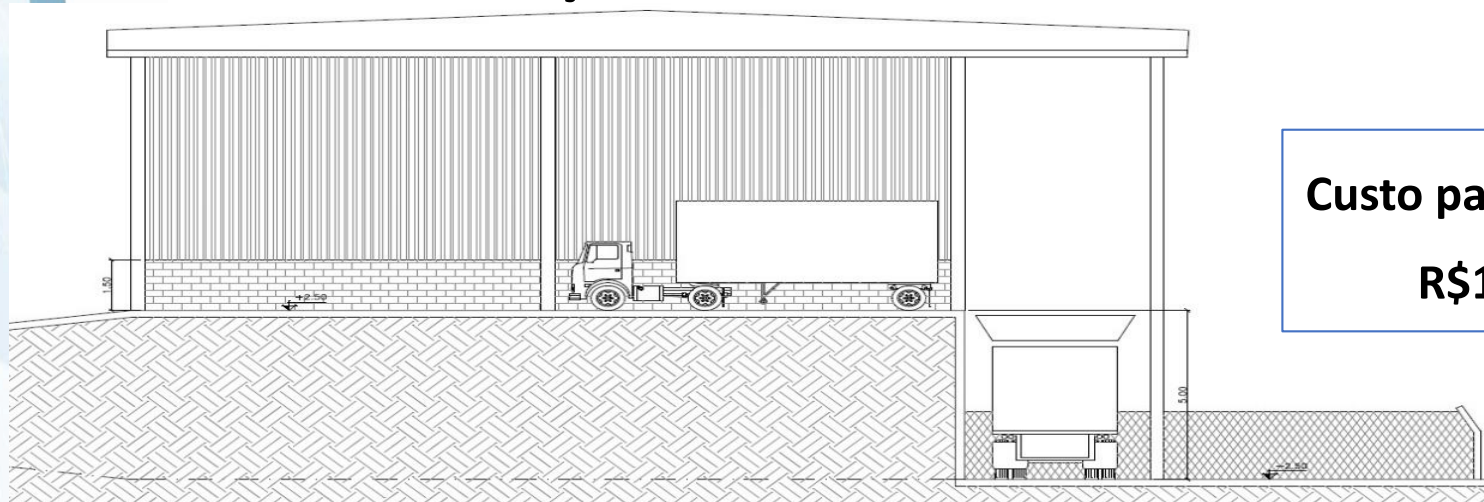
# ESTRUTURAS FÍSICAS PARA TRANSBORDO

## Coronel Xavier Chaves



**Custo para  
implantação:  
R\$71.000,00**

## São Lourenço



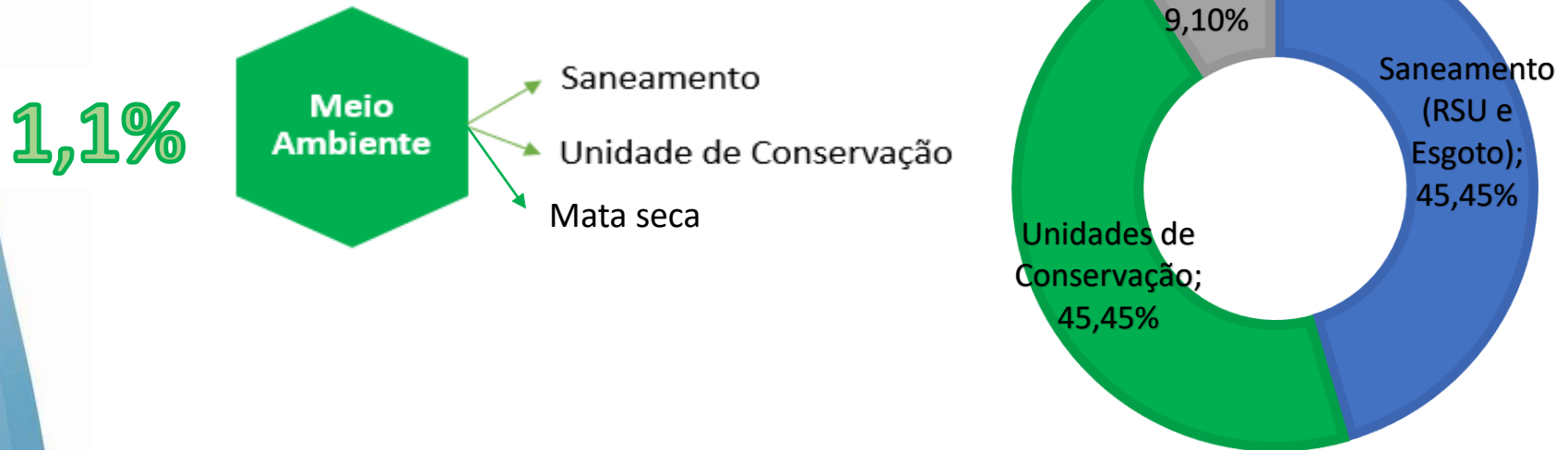
**Custo para implantação:  
R\$125.000,00**

Fonte: SAAE São Lourenço – MG, 2019

# ICMS ECOLÓGICO



O ICMS Ecológico distribui parcela mensal da receita do ICMS aos municípios mineiros, de acordo com diversos fatores de habilitação definidos na Lei Estadual nº18.030/2009.



**Sistema de tratamento ou disposição final de RSU, licenciado ou autorizado pelo órgão ambiental, atendendo ao mínimo de 70% da população urbana.**

## Estão aptos a receber o ICMS/RSU os municípios com empreendimentos regularizados:



- ✓ Aterro sanitário do município, de consórcio ou de terceiros
- ✓ Usina de Triagem e Compostagem do município, de consórcio ou de terceiros



# Outros fatores que influenciam no cálculo do ICMS Ecológico









- ✓ Gestão compartilhada
- ✓ Geração de energia (aproveitamento energético dos gases do empreendimento);
- ✓ Associação de catadores reconhecida formalmente pela prefeitura;
- ✓ Venda de materiais recicláveis pela organização de catadores;
- ✓ Desempenho operacional do empreendimento.



# Fatores que influenciam na diminuição / exclusão do repasse (ICMS/RSU)



- ✓ Baixo atendimento aos parâmetros do Fator de Qualidade; 
- ✓ Nota baixa no Formulário de Dados; 
- ✓ Atingir o valor máximo anual da Estimativa de Investimento (realizado pela FJP); 
- ✓ Empreendimento inoperante ou com suspensão das atividades; 
- ✓ Vencimento ou cancelamento da regularização ambiental; 
- ✓ Informações falsas. 

**Como fazer o cadastro do município para o repasse do ICMS Ecológico?**

O representante municipal deverá efetivar o cadastro trimestral, junto à FEAM/GERUB, por meio do envio de documentos.



**Após o cadastramento quando o município começará a receber o repasse?**

No trimestre seguinte, o município irá receber o ICMS Ecológico.





# ÁREAS POTENCIALMENTE IMPACTADAS PELO SISTEMA DE DESTINAÇÃO DE RSU



# IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELOS LIXÕES

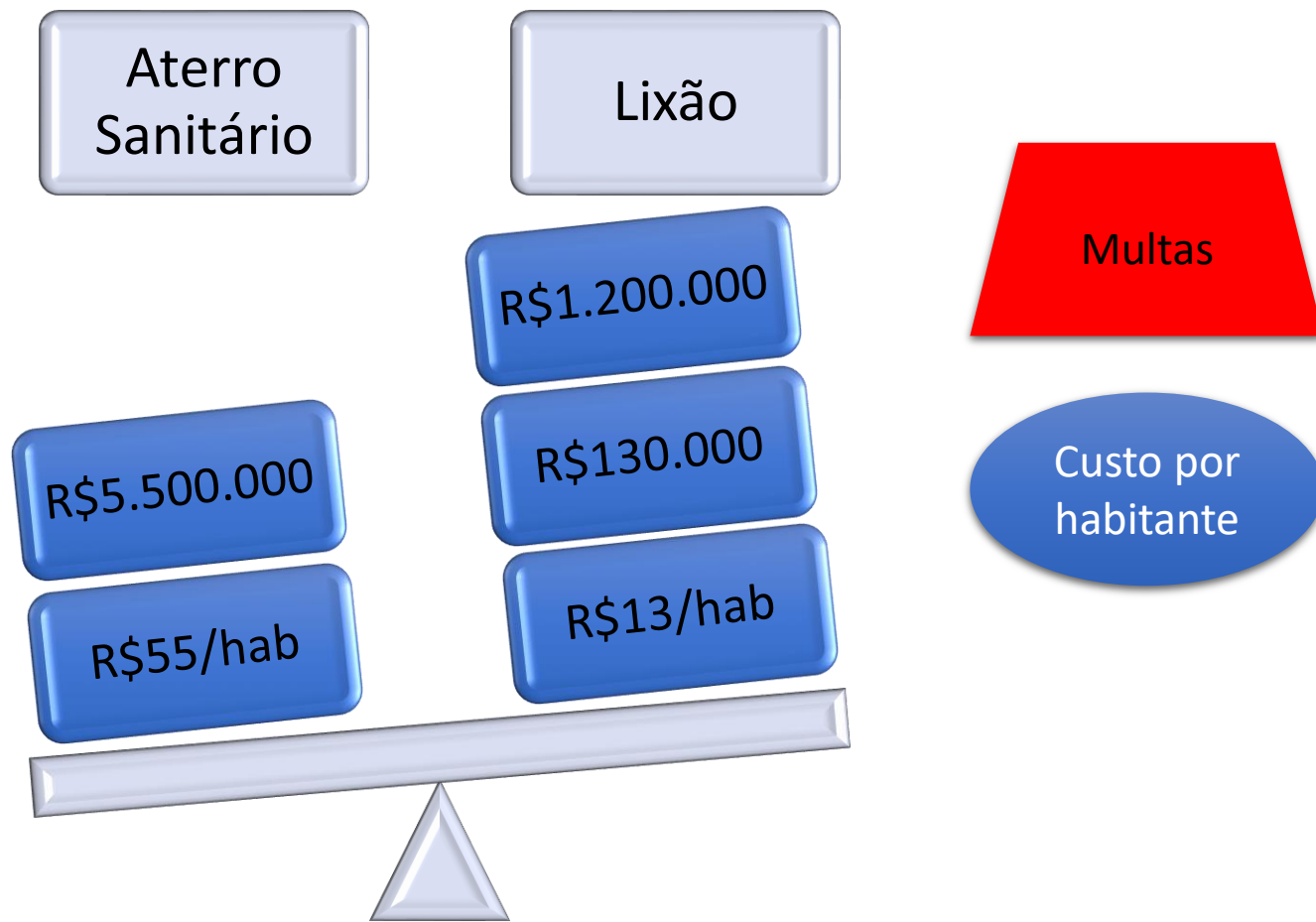


# ENCERRAMENTO DAS ANTIGAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU



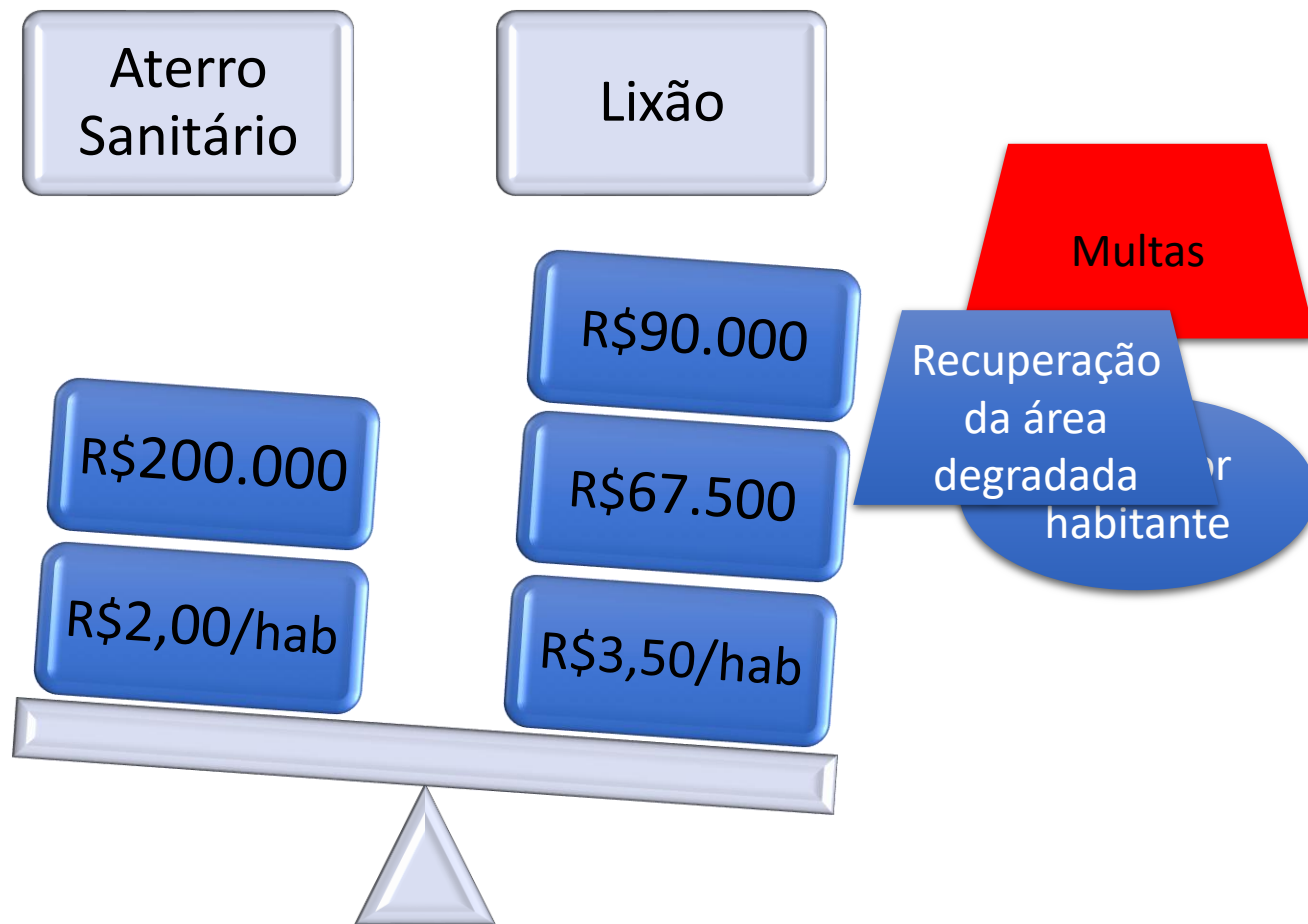
- ✓ Desativação da área com critérios técnicos
- ✓ Escolha da melhor técnica para desativação
- ✓ Adequação e recuperação pautada por um estudo prévio detalhado do local
- ✓ Avaliação das condições físicas e o comprometimento ambiental da área

# CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO ATERRO SANITÁRIO X LIXÃO 20 a 100 t/dia



Fonte: Novo Meio Engenharia

# CUSTOS DE OPERAÇÃO ATERRO SANITÁRIO X LIXÃO 20 a 100 t/dia



ICMS  
Ecológico

# CUSTOS DE OPERAÇÃO EM CONSÓRCIO ATERRO SANITÁRIO X LIXÃO 20 a 100 t/dia



Fonte: Novo Meio Engenharia

# CUSTOS DE OPERAÇÃO

## ESTAÇÃO DE TRANSBORDO/AS X LIXÃO 50t/dia



**MULTAS**

Custo por habitante



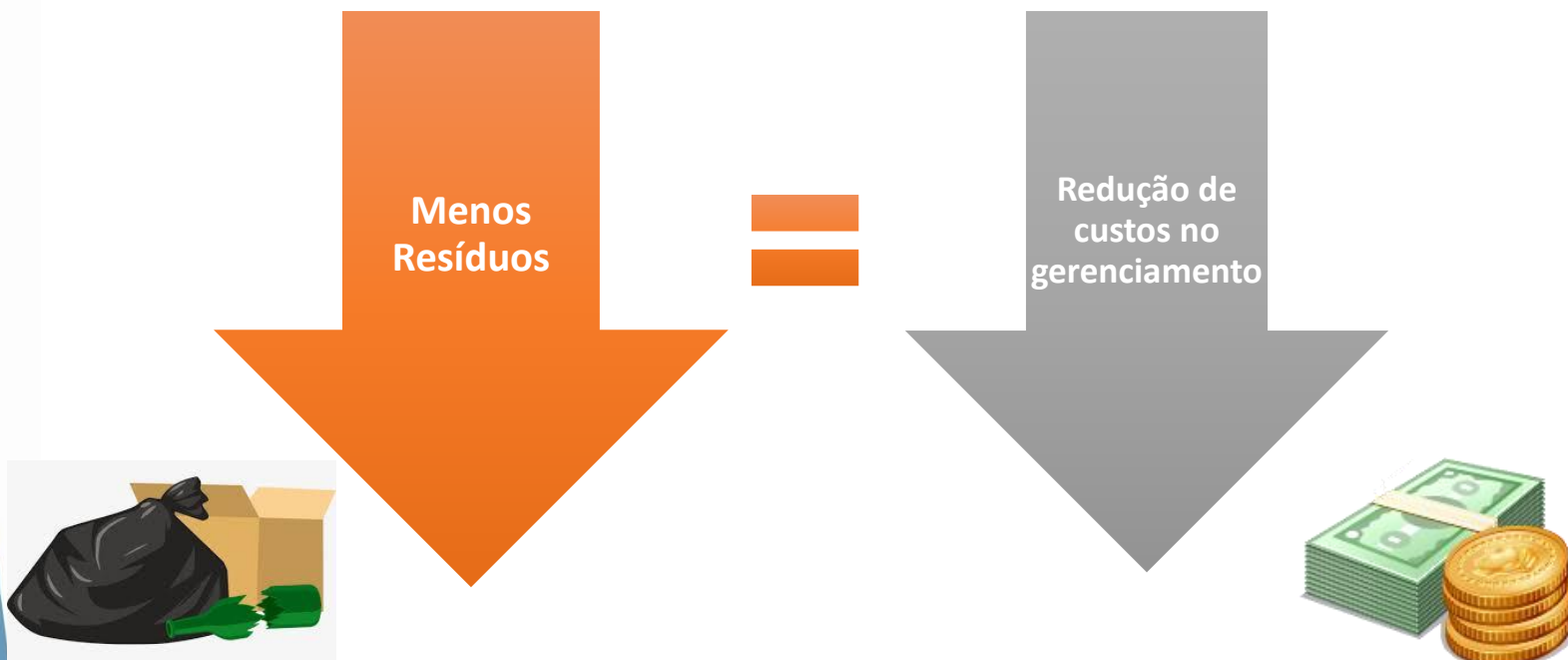


# SUGESTÕES PARA O CONSÓRCIO

# REDUÇÃO NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS



A gestão e a logística são primordiais para a redução dos custos de coleta, transporte e disposição final.



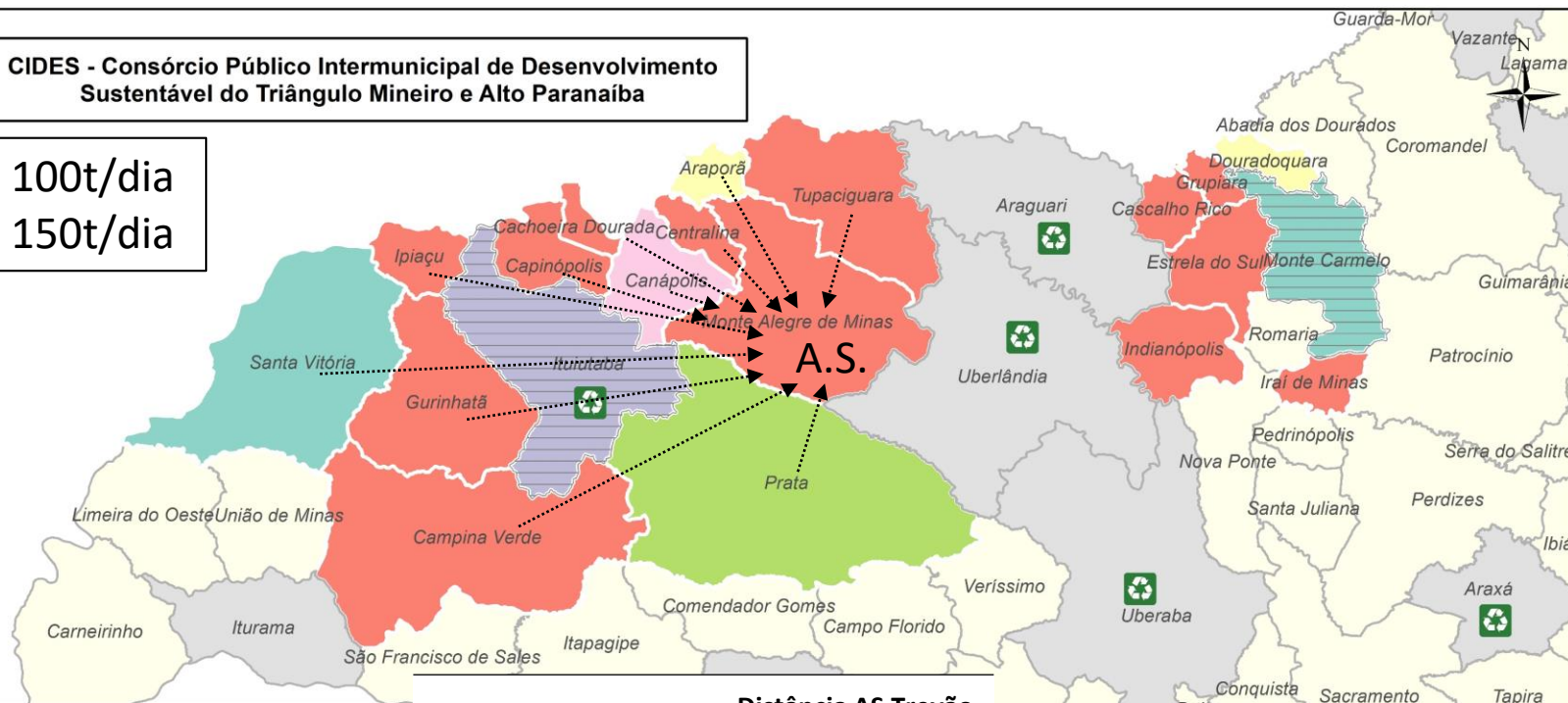


# PROPOSTA DE CENÁRIO 1













**CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

100t/dia  
150t/dia



## Legenda:

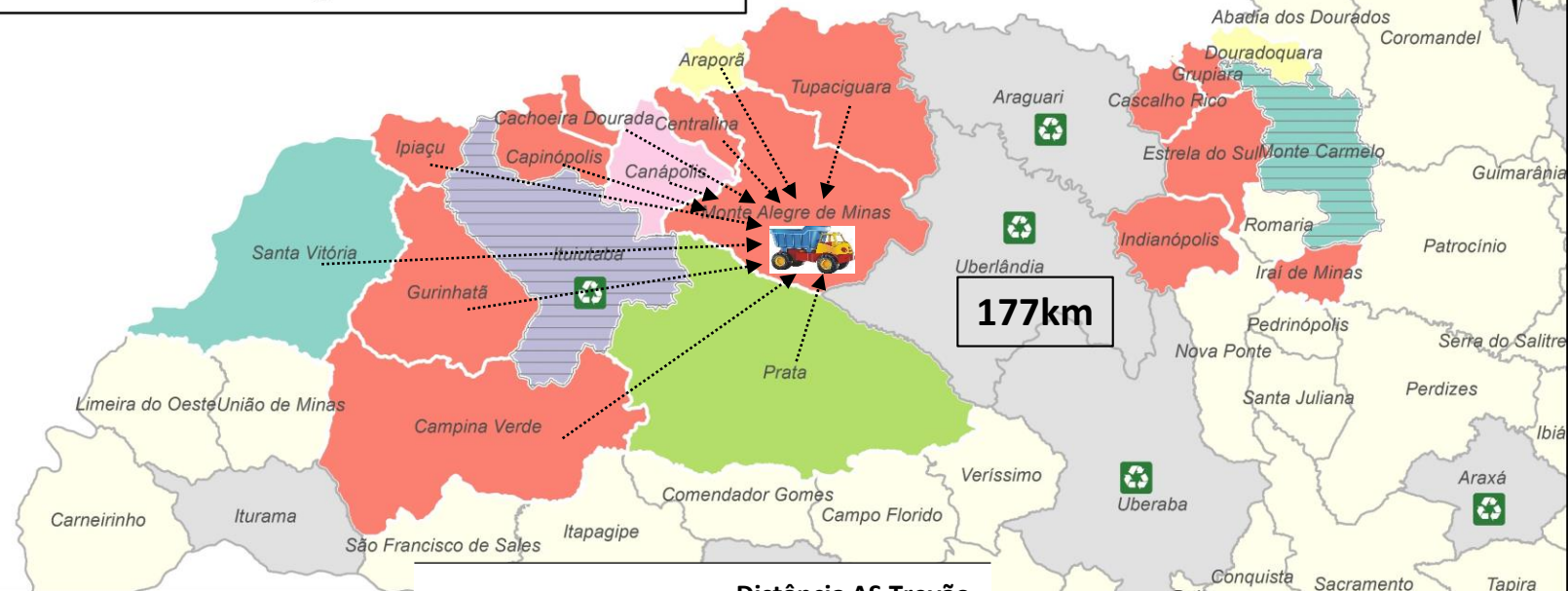
-  Associação de Catadores
-  AAF em verificação
-  AS Não Regularizado
-  AS Regularizado
-  Lixão
-  UTC Regularizada
-  UTC não regularizada
-  Aterro Sanitário fora do consórcio
-  AS no município
-  AS no município

Município	Distância AS Trevão (km)
Araporã	58
Cachoeira Dourada	95
Campina Verde	123
Canápolis	32
Gurinhatã	117
Capinópolis	75
Prata	53
Santa Vitória	120
Tupaciguara	88
Centralina	40
Ipiacu	116
Monte Alegre de Minas	20

# PROPOSTA DE CENÁRIO 2



**CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**



## Legenda:

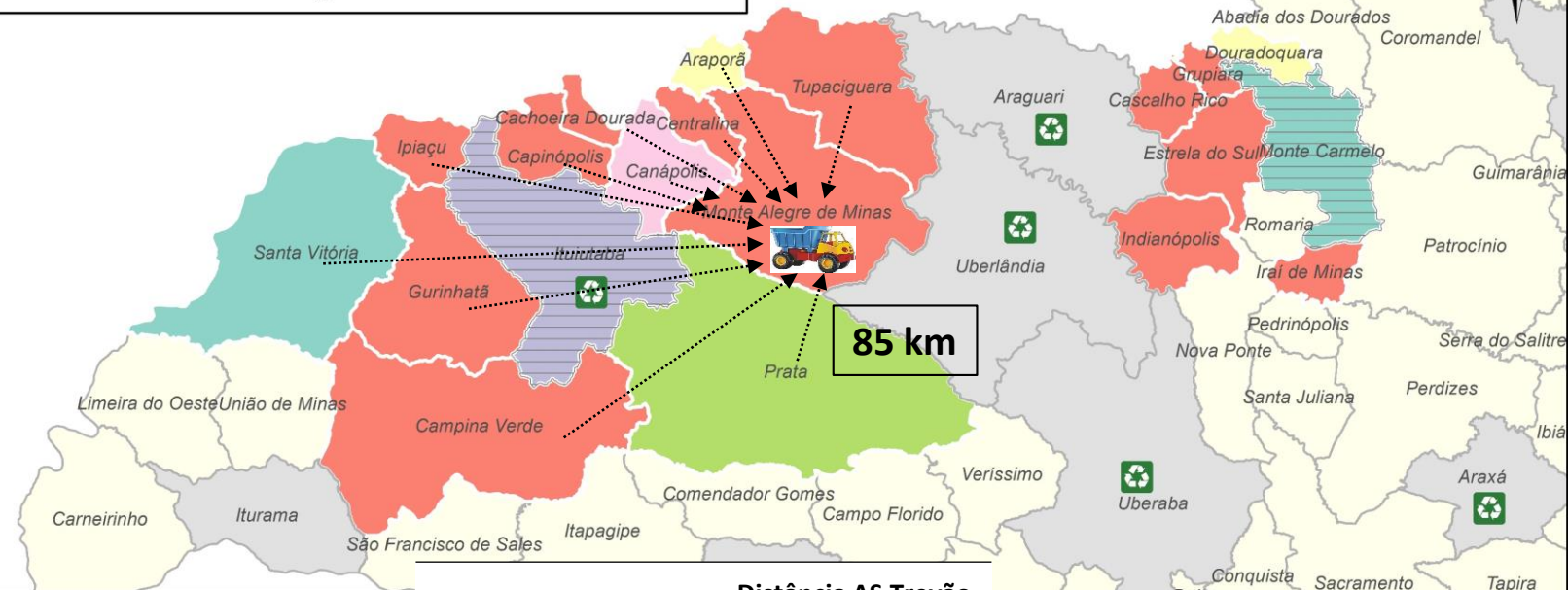
- Associação de Catadores
- AAF em verificação
- AS Não Regularizado
- AS Regularizado
- Lixão
- UTC Regularizada
- UTC não regularizada
- Aterro Sanitário fora do consórcio
- AS no município
- AS no município

Município	Distância AS Trevão (km)
Araporã	58
Cachoeira Dourada	95
Campina Verde	123
Canápolis	32
Gurinhatã	117
Capinópolis	75
Prata	53
Santa Vitória	120
Tupaciguara	88
Centralina	40
Ipiacu	116
Monte Alegre de Minas	20

# PROPOSTA DE CENÁRIO 3



**CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**



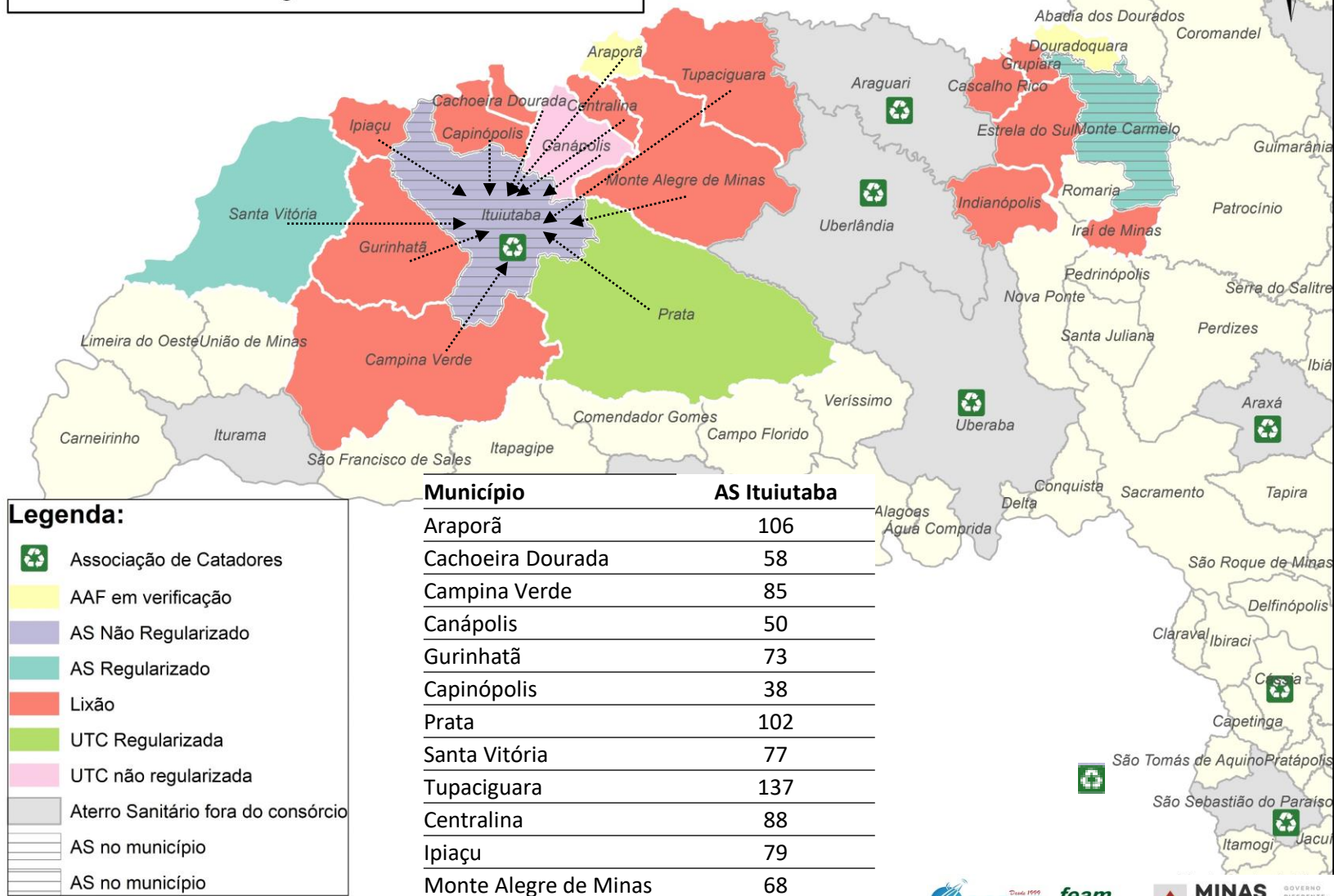
**Legenda:**

- Associação de Catadores
- AAF em verificação
- AS Não Regularizado
- AS Regularizado
- Lixão
- UTC Regularizada
- UTC não regularizada
- Aterro Sanitário fora do consórcio
- AS no município
- AS no município











Município	Distância AS Trevão (km)
Araporã	58
Cachoeira Dourada	95
Campina Verde	123
Canápolis	32
Gurinhatã	117
Capinópolis	75
Prata	53
Santa Vitória	120
Tupaciguara	88
Centralina	40
Ipiacu	116
Monte Alegre de Minas	20

# PROPOSTA DE CENÁRIO 4

## CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba



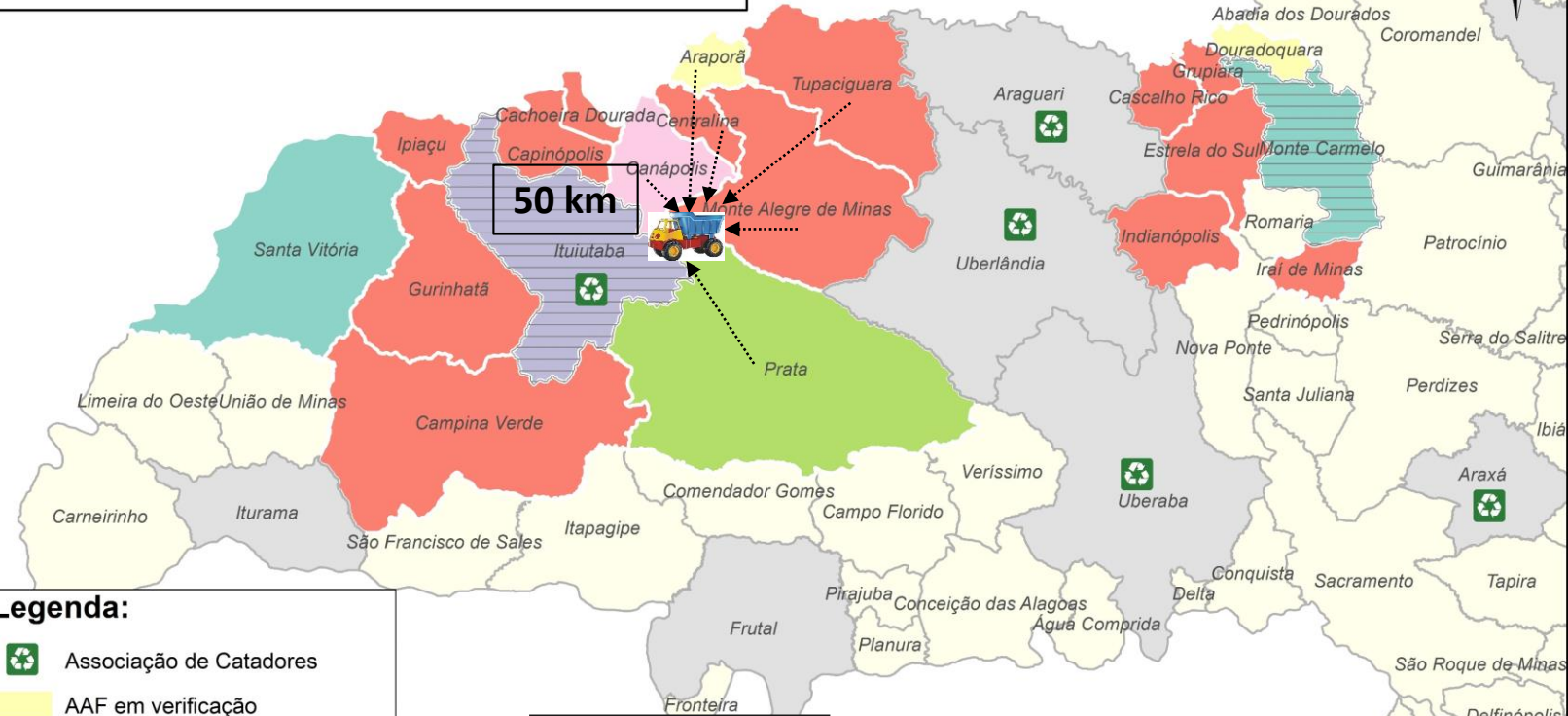
### Legenda:

-  Associação de Catadores
-  AAF em verificação
-  AS Não Regularizado
-  AS Regularizado
-  Lixão
-  UTC Regularizada
-  UTC não regularizada
-  Aterro Sanitário fora do consórcio
-  AS no município
-  AS no município











# PROPOSTA DE CENÁRIO 5



**CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**



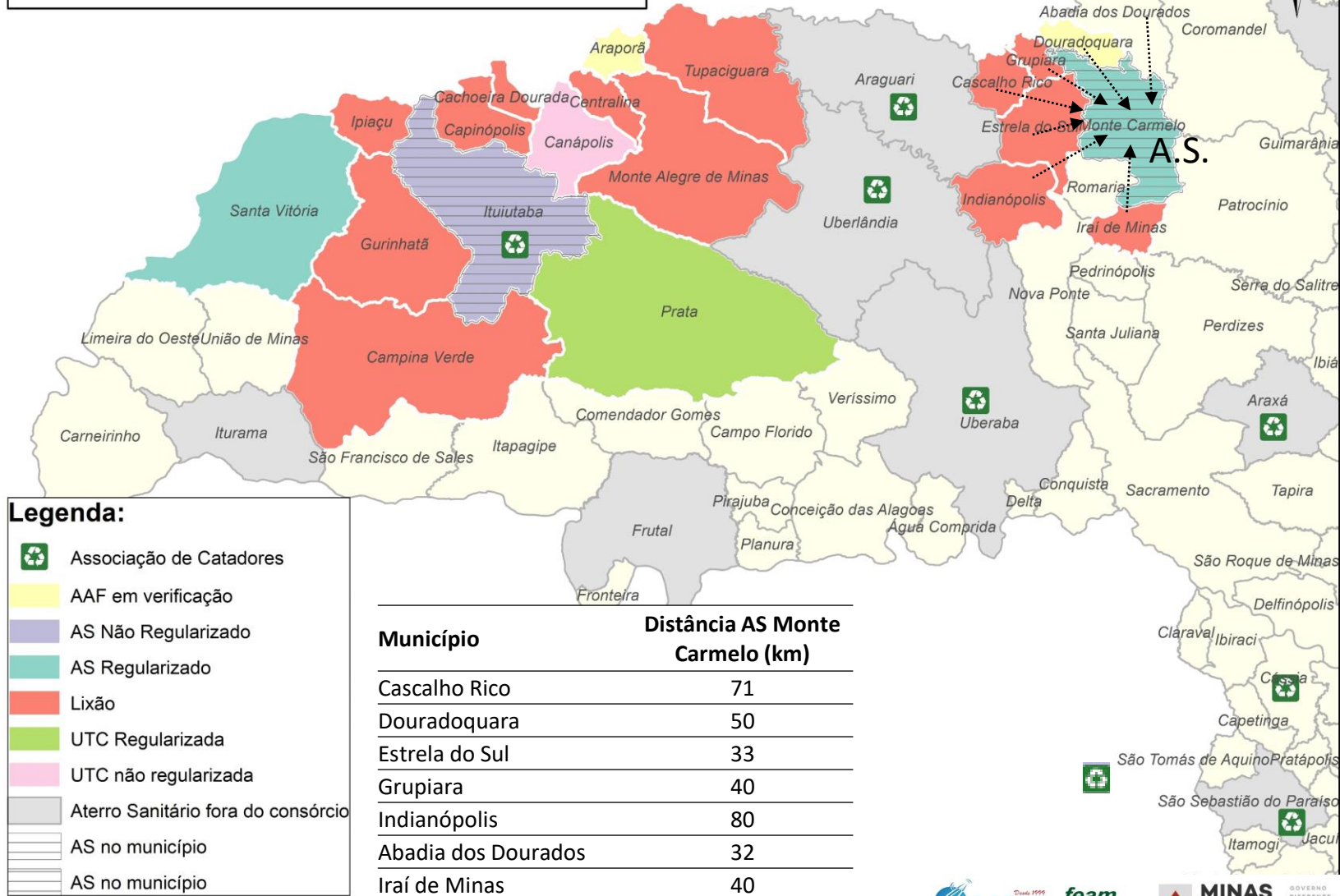
**Legenda:**

-  Associação de Catadores
-  AAF em verificação
-  AS Não Regularizado
-  AS Regularizado
-  Lixão
-  UTC Regularizada
-  UTC não regularizada
-  Aterro Sanitário fora do consórcio
-  AS no município
-  AS no município

Município	Transbordo Trevão/ AS Ituiutaba
Araporã	57
Canápolis	32
Prata	56
Tupaciguara	91
Centralina	39
Monte Alegre de Minas	20

# PROPOSTA DE CENÁRIO 6

**CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

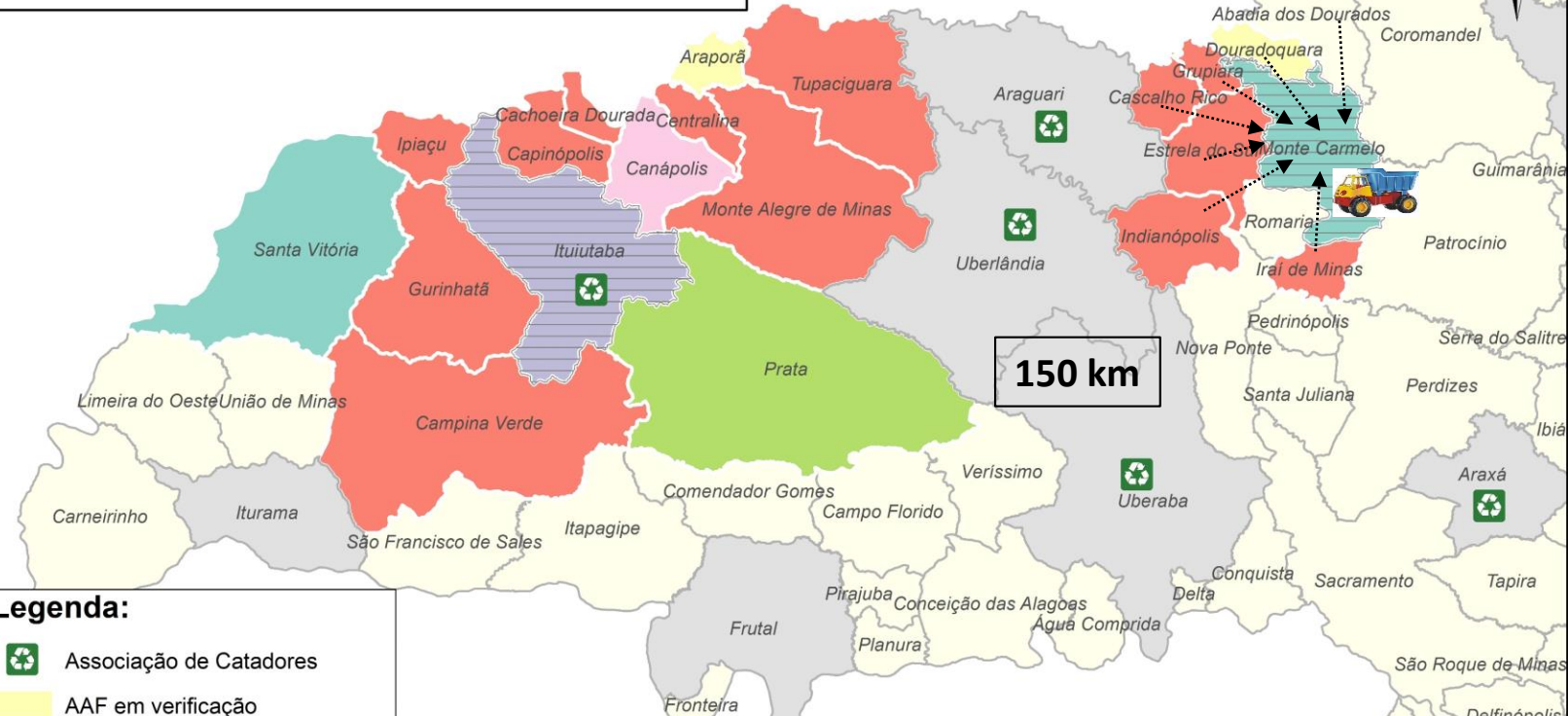


## Legenda:











- Associação de Catadores
- AAF em verificação
- AS Não Regularizado
- AS Regularizado
- Lixão
- UTC Regularizada
- UTC não regularizada
- Aterro Sanitário fora do consórcio
- AS no município
- AS no município

# PROPOSTA DE CENÁRIO 7

## CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba



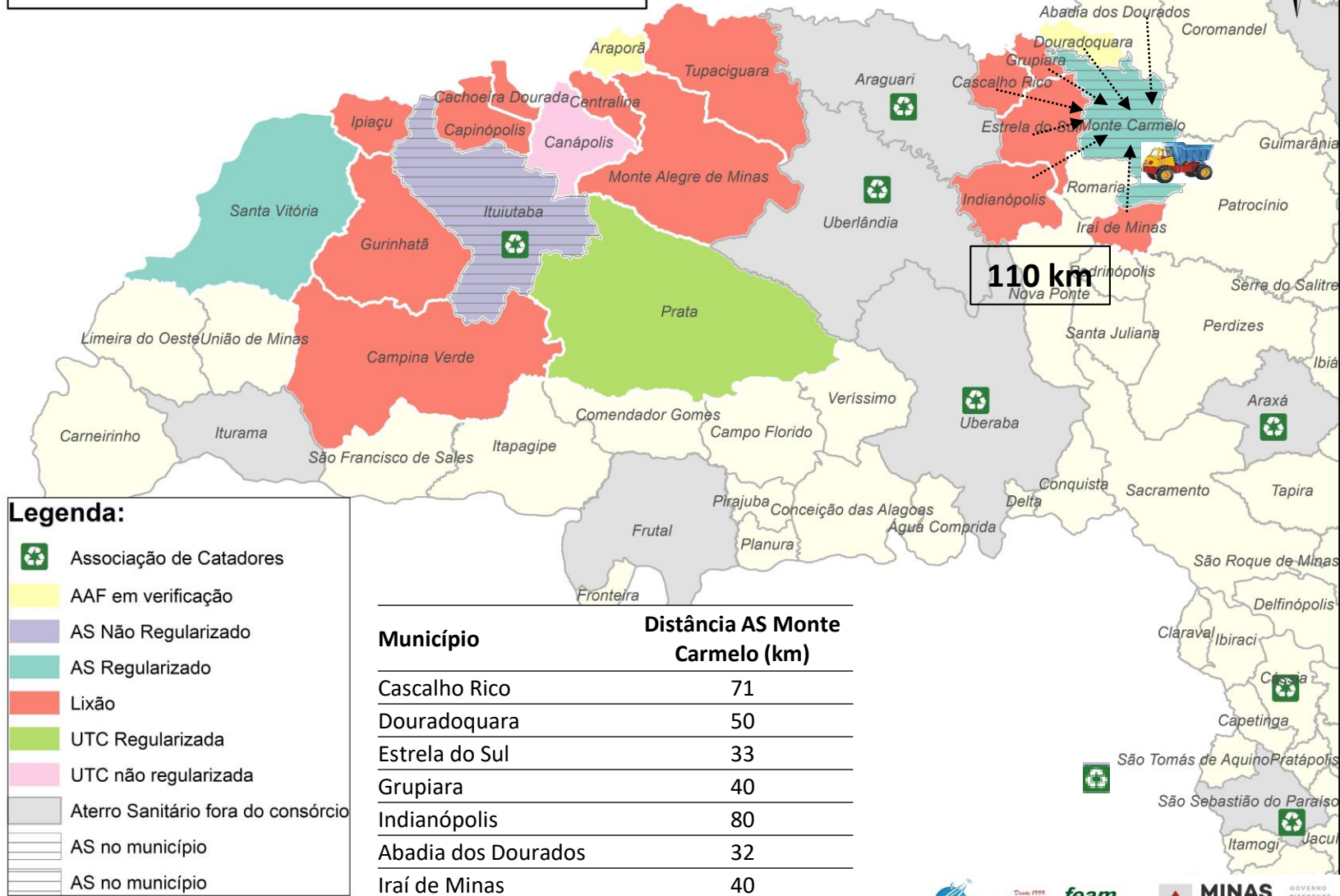
### Legenda:

-  Associação de Catadores
-  AAF em verificação
-  AS Não Regularizado
-  AS Regularizado
-  Lixão
-  UTC Regularizada
-  UTC não regularizada
-  Aterro Sanitário fora do consórcio
-  AS no município
-  AS no município

Município	Distância AS Monte Carmelo (km)
Cascalho Rico	71
Douradoquara	50
Estrela do Sul	33
Grupiara	40
Indianópolis	80
Abadia dos Dourados	32
Irai de Minas	40

# PROPOSTA DE CENÁRIO 7

## CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba



### Legenda:

- Associação de Catadores
- AAF em verificação
- AS Não Regularizado
- AS Regularizado
- Lixão
- UTC Regularizada
- UTC não regularizada
- Aterro Sanitário fora do consórcio
- AS no município
- AS no município



## SUGESTÕES



- ✓ Avaliar os cenários apresentados
- ✓ Implantar/ampliar e monitorar a coleta seletiva
- ✓ Realizar a cobrança pela coleta e destinação final dos RSU, conforme previsto na Lei nº 11.445/2007
- ✓ Elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS para os municípios ou consórcio

*Possibilidade para agendamento de nova reunião*



# INSTITUTO DE GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS - INSTITUTO GESOIS

Av. José Cândido da Silveira, 447, Cidade Nova  
Belo Horizonte – Minas Gerais

CEP: 31170-193

Tel.: (31) 3481-8007

E-mail: [gesoistp@gesois.org.br](mailto:gesoistp@gesois.org.br)