



TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PIAUÍ

Diagnóstico dos desafios a serem enfrentados pelos municípios para uma disposição final adequada de resíduos sólidos Processo - TC 001391/2022

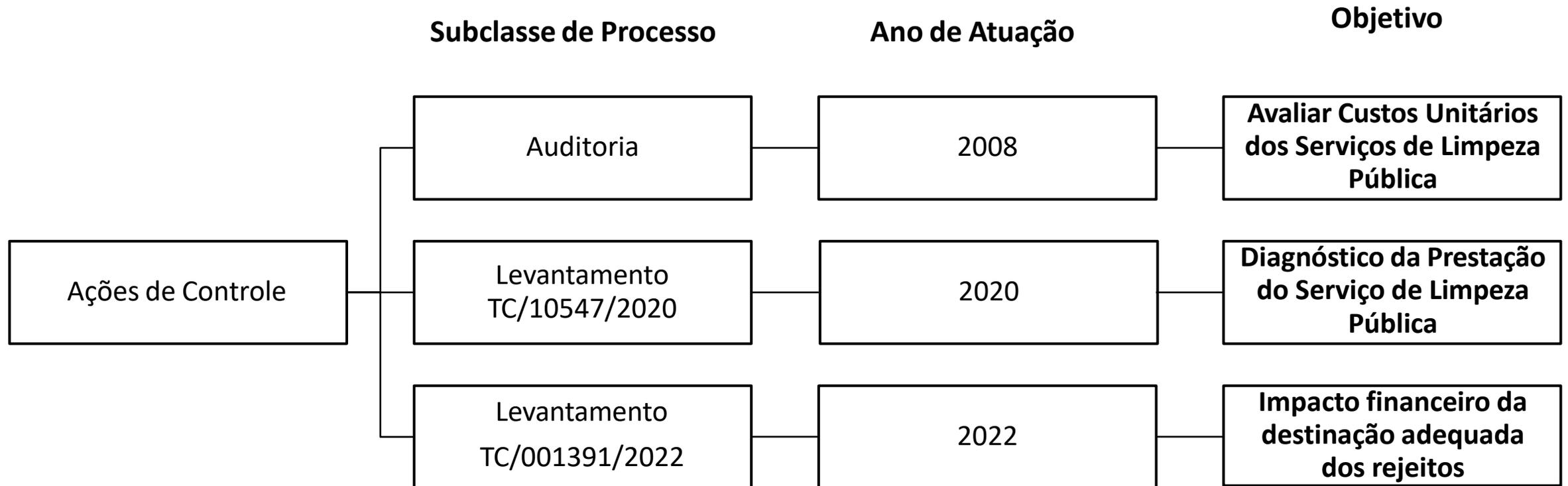
Divisão de Fiscalização de Sustentabilidade e Desenvolvimento
Urbano

Alisson de Moura Macedo – Auditor de Controle Externo

DFINFRA / TCE-PI

Histórico de Atuação do TCE-PI

Principais Trabalhos



PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES:

➤ **98 %** dos municípios destinavam seus resíduos **para locais inadequados**.

➤ **62 %** dos municípios **não possuíam plano** de gestão integrada de resíduos (PMGIRS).

➤ **71 %** dos municípios **não possuíam iniciativas de educação ambiental**.

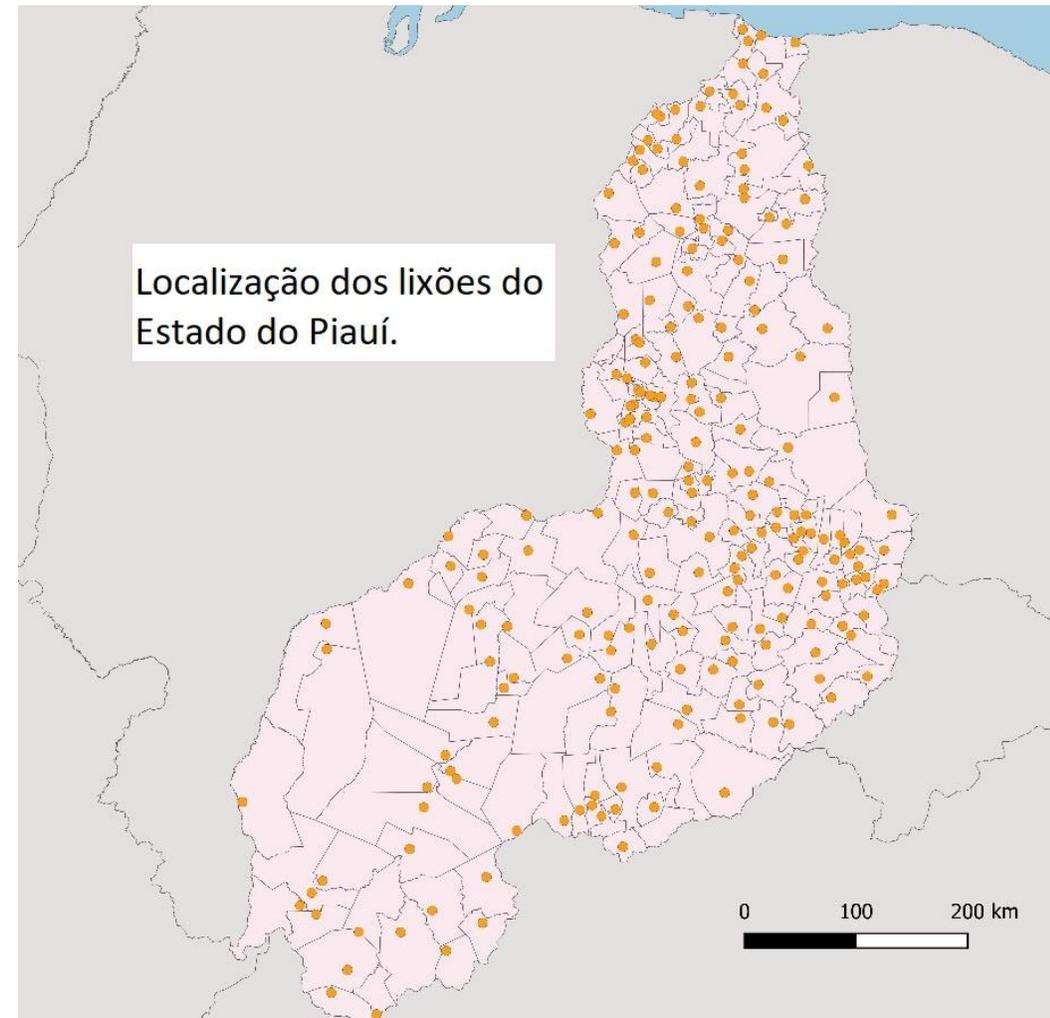
➤ **83 %** dos municípios não possuíam **coleta seletiva**.



Localização dos Lixões no Estado do Piauí



Exemplo de lixão existente no Estado.



Consequências: Impactos adversos da destinação final inadequada de resíduos sólidos

Poluição Ambiental:
Contaminação do solo, das águas e do ar.

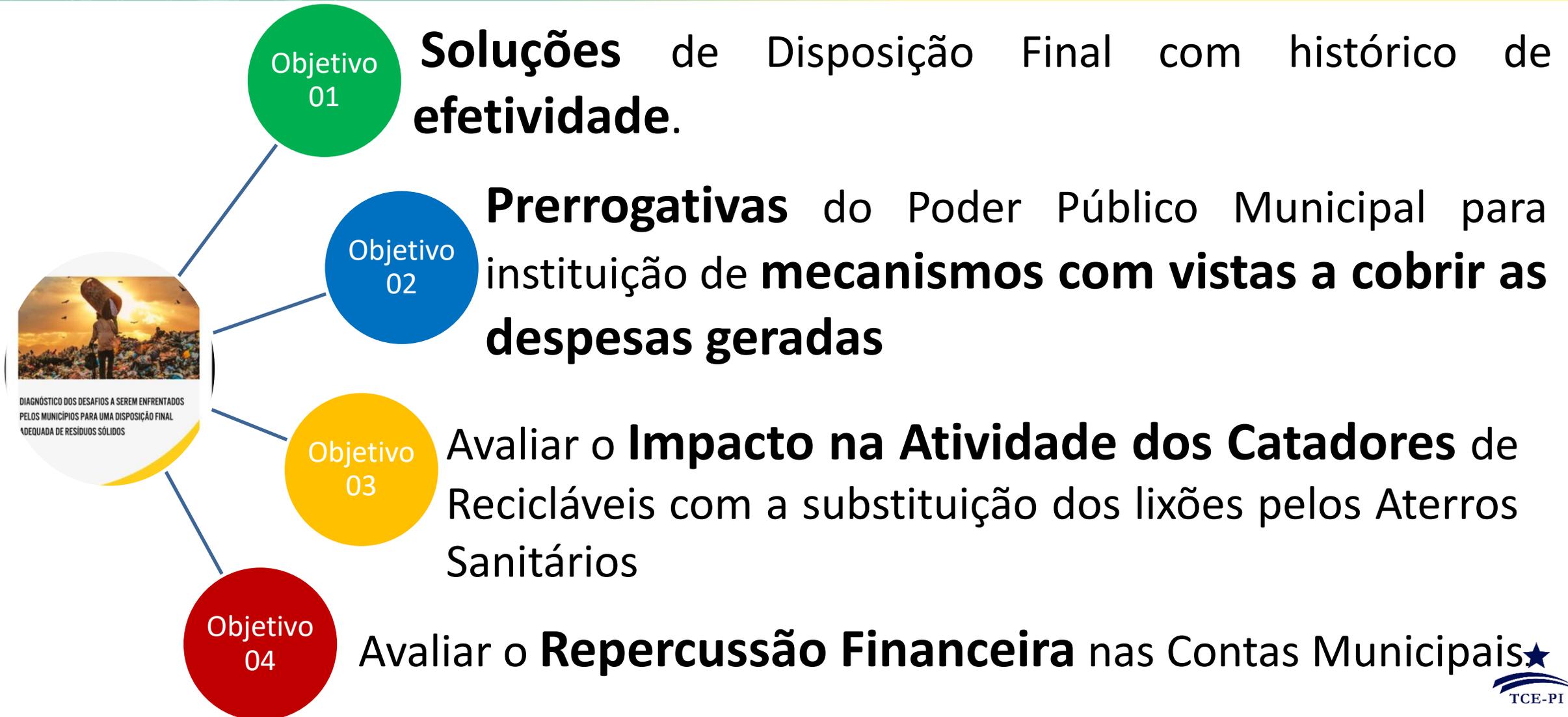
Impactos à saúde pública:
Proliferação de vetores de doenças e contaminantes.

Problemas Sociais:
Ambiente insalubre para a atuação dos catadores.

Falta de Segurança:
Acesso indiscriminado a essas áreas.

Desvalorização imobiliária:
Impactos negativos a qualidade de vida.

PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO - LEVANTAMENTO – TC/ 001391/2022



Resultados do Objetivo 1: Possíveis soluções de disposição final de resíduos sólidos.

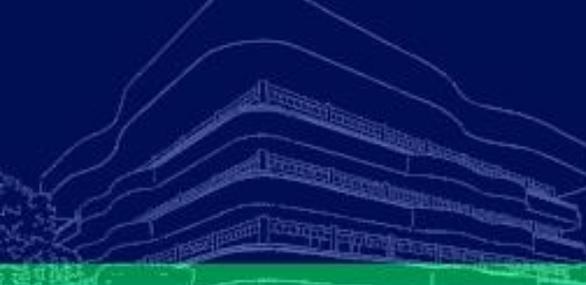
- Vazadouro a céu aberto (**Lixão**): **Solução inadequada** de disposição final, com graves danos a saúde e ao meio ambiente.
- **Aterro controlado**: Solução intermediária, com algum tipo de controle, **mas ainda inadequada** para o gerenciamento de resíduos sólidos.
- **Aterro Sanitário**: Solução de disposição final de rejeitos **aceita** pela legislação.

Causas do problema (Por que ele ainda existe?):

- Lacuna significativa de **conhecimento** das possíveis **soluções de disposição final** e seu custo;
- **Dificuldade** de promover soluções individuais;
- Um aterro sanitário possui sua **viabilidade ao receber no mínimo 100 toneladas/dia** de resíduos, fazendo uso do ganho de escala;
- **Viabilidade econômica de uma terro sanitário** depende diretamente do volume de resíduos recebidos, sendo o Piauí caracterizado pela grande quantidade de municípios com pequena população, *em que 160 municípios possuem menos de 10 mil habitantes;*

Possíveis Soluções

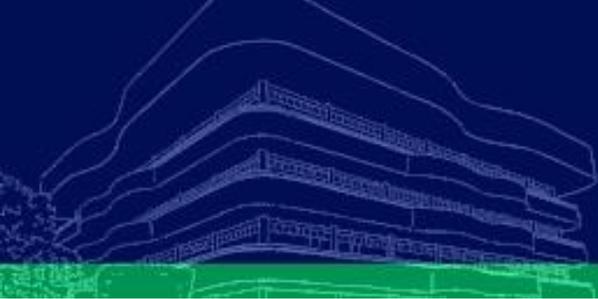
- Disposição final em **aterros sanitários compartilhados de forma regionalizada**;
- **Redução do volume de rejeitos** através de medidas de:
 - Reciclagem (Impacto Ambiental, Social e Econômico): Coleta Seletiva >> Incentivo Cooperativas >> Geração de Emprego >> Fomento da Economia Local;
 - Compostagem;
 - Aproveitamento energético;
- Desativação dos atuais lixões com promoção da **recuperação ambiental das áreas contaminadas**;



Objetivo 02: Sustentabilidade Financeira na Prestação do Serviço

Qual o problema prático a ser enfrentado?

- **Insuficiência de recursos financeiros** no âmbito municipal para custear a destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos;
- A grande maioria dos municípios do interior do Piauí **não possuem taxa de cobrança** pelos serviços de manejo de resíduos sólidos;



Resultados do Objetivo 2: Instituição de mecanismos com vistas a cobrir as despesas.

- ❖ Como os entes municipais podem fazer frente aos custos da gestão adequada de resíduos sólidos?
- **Medidas de redução de volume ou valorização dos resíduos**, como reutilização, reciclagem, logística reversa, aproveitamento energético, compostagem, etc.(PMGIRS)
- **Instituição de cobrança de taxas ou tarifas** para o manejo de resíduos sólidos (Política Nacional de resíduos sólidos e Lei de Responsabilidade Fiscal).

Outras Fontes de Recursos

- Certificação de Selo Ambiental: ICMS Ecológico. (Lei nº 5.813 de 03/12/2008 e Decreto nº 21.996, de 19 de abril de 2023)

Objetivo: “§ 1º O ICMS Ecológico tem por princípio **premiar e compensar os municípios piauienses que investem e trabalham na proteção ao meio ambiente** e recursos naturais...”

Valores Repassados aos Municípios:

2022	2023	2024	2025*
R\$ 68.257.799,96	R\$ 87.389.576,84	R\$ 86.118.009,28	R\$ 100.437.926,06

Outras Fontes de Recursos

➤ Exemplos de itens para pontuação das Ações:

- ***Destinação final ambientalmente adequada;***
- ***Coleta Seletiva;***
- ***Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);****

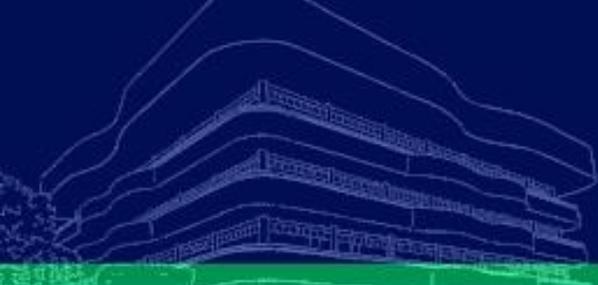
** Revisado a cada 04 anos (§ 2º, inciso v, Art. 52 Lei 11.445/2007)*

- ***Ações de Incentivo a Cooperativas de Catadores;***
- ***Capacitação Técnica dos Servidores;***
- ***Educação Ambiental;***
- ***Instituição da cobrança do serviço (Renúncia de Receita - LRF);***

➤ Valores Atualmente Gastos com os Lixões:

- *Maquinário;*
- *Operadores;*
- *Vigias;*
- *Etc;*

➤ Há municípios gastando com soluções inadequadas valores próximos ao custo para a disposição adequada;



Resultados do **Objetivo 3: Impacto na atividade dos catadores de recicláveis.**

Com o fim dos lixões, **o local utilizado na segregação de material reciclável migrará para novas áreas.**

- Os catadores deverão perder sua fonte subsistência, mesmo em um local tão insalubre, com o encerramento dos “lixões”, o que poderá resultar em um **sério problema social.**
- **A insuficiência de políticas públicas** voltadas para a **inclusão social** dos catadores e a **falta de implantação de infraestrutura básica** para o desenvolvimento das atividades desses trabalhadores tornam a atividade dos catadores ainda mais vulnerável.

Resultados do Objetivo 3: Impacto na atividade dos catadores de recicláveis.

Solução levantada:

- **Criação** de infraestrutura básica como **centros de triagem**, que são instalações físicas especialmente projetadas para realizar a separação, classificação e preparação de materiais recicláveis coletados.



Resultados do Objetivo 3: Impacto na atividade dos catadores de recicláveis.

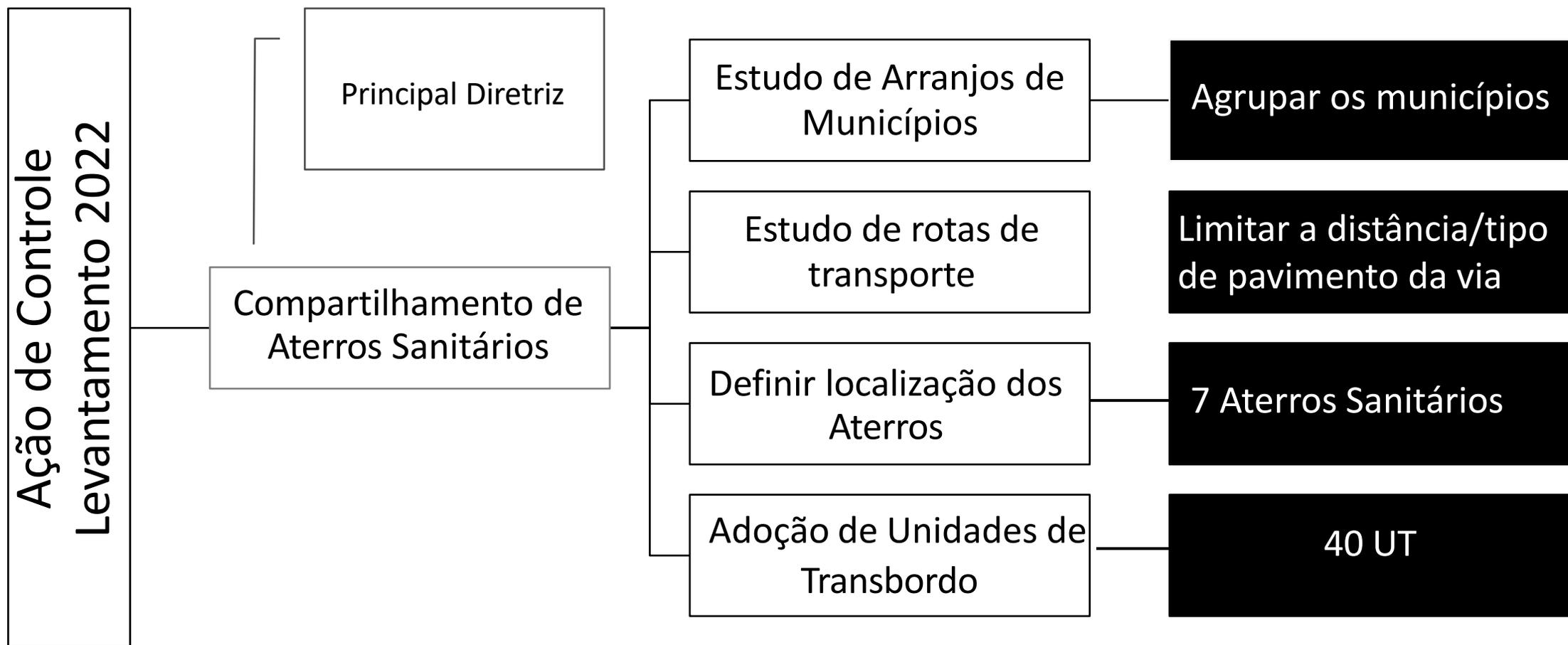
Solução levantada:

- **Incentivar** a participação/criação de **Cooperativas e Associações**.

Ex: Auxílio do SEBRAE (Programa Pro-Catadores): Consultoria, Capacitação etc.

- Promover **incentivos fiscais e benefícios** para projetos que estimulem a cadeia produtiva da reciclagem.
- O Município terá economia com a redução do volume de resíduos.
- *Evitar possível Dano ao Erário.*

Resultados do objetivo 4: Repercussão financeira nas contas municipais.



Ação de Controle: Levantamento 2022

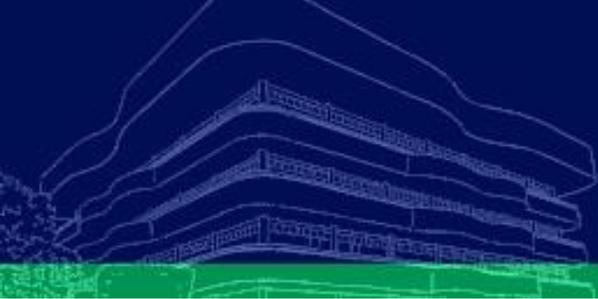
Principais Resultados - Exemplo



Aterro Sanitário



Estação de Transbordo



Como se chegou a essa configuração proposta?

- **Uso de rodovias pavimentadas existentes.**
- **Limites de distâncias:** Limitado a 60 km entre município e aterro ou unidade de transbordo e 100 km entre unidade de transbordo e aterro sanitário.
- **Quantidade mínima de resíduos gerados:** 100 toneladas/dia por região geradora.

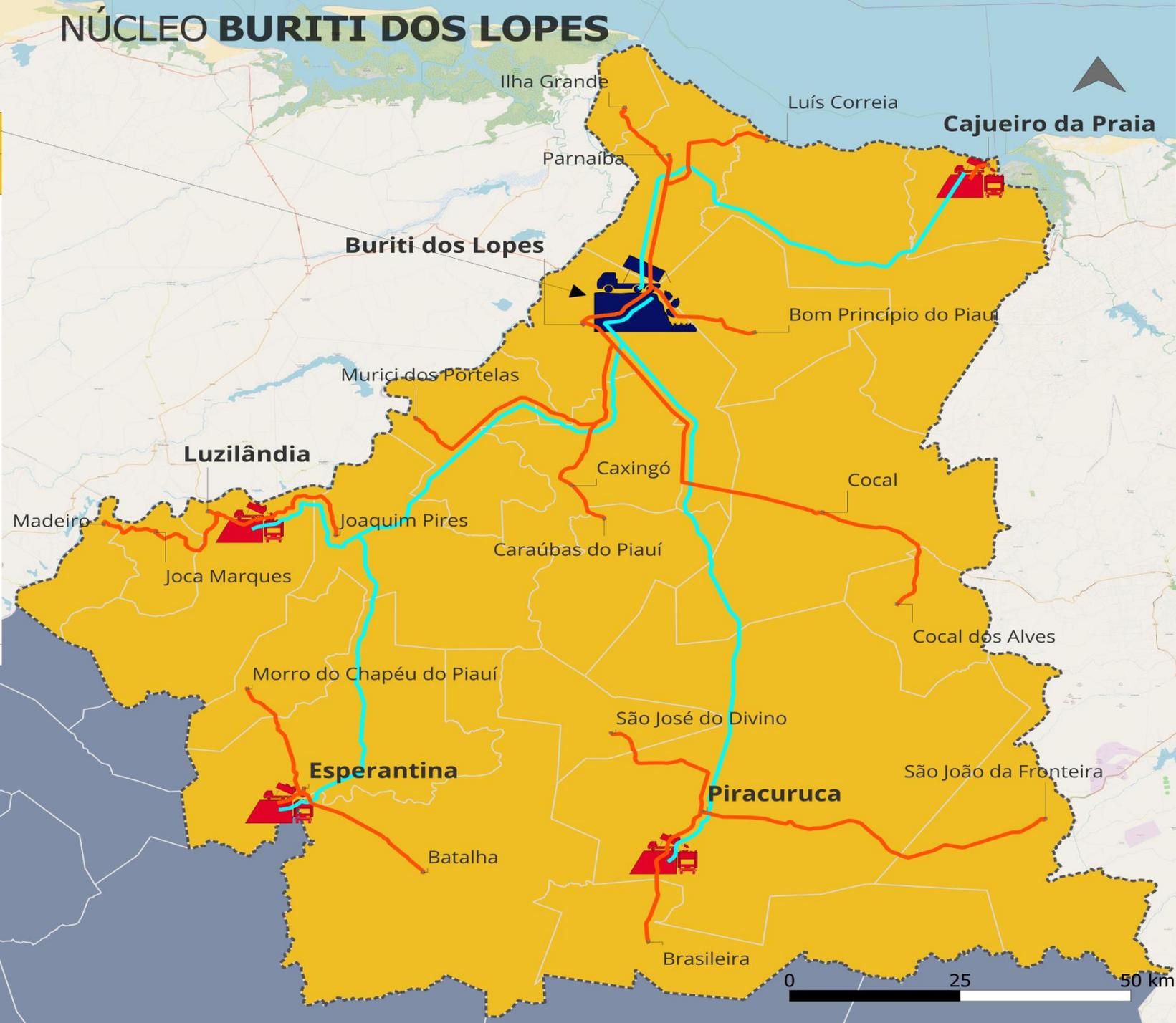
Dessa forma:

- **Distância média entre município e unidade de transbordo ou aterro:** 32,5 km.
- **Polos concentradores de resíduos:** 7 pontos com potencial de 100 toneladas/dia de geração.

NÚCLEO BURITI DOS LOPES

Núcleo Buriti dos Lopes

Município	Estação de Transbordo	Geração ton./dia
Buriti dos Lopes	Direto Aterro Sanitário	9,92
Bom Princípio do Piauí	Direto Aterro Sanitário	2,84
Parnaíba	Direto Aterro Sanitário	118,00
Ilha Grande	Direto Aterro Sanitário	4,74
Luís Correia	Direto Aterro Sanitário	18,33
Caxingó	Direto Aterro Sanitário	2,74
Caraúbas do Piauí	Direto Aterro Sanitário	2,96
Murici dos Portelas	Direto Aterro Sanitário	4,63
Cocal dos Alves	Direto Aterro Sanitário	6,30
Cocal	Direto Aterro Sanitário	6,42
Cajueiro da Praia	UT - Cajueiro da Praia	3,85
Esperantina	UT - Esperantina	12,25
Morro do Chapéu do Piauí	UT - Esperantina	1,21
Batalha	UT - Esperantina	4,99
Luzilândia	UT - Luzilândia	12,76
Joaquim Pires	UT - Luzilândia	2,16
Joca Marques	UT - Luzilândia	0,88
Madeiro	UT - Luzilândia	1,80
Piracuruca	UT - Piracuruca	16,00
Brasileira	UT - Piracuruca	4,18
São José do Divino	UT - Piracuruca	2,68
São João da Fronteira	UT - Piracuruca	3,04
		242,67



NÚCLEO ALTOS

Núcleo Altos

Município	Estação de Transbordo	Geração ton./dia
Altos	Direto Aterro Sanitário	14,35
Teresina	Direto Aterro Sanitário	1200,00
Pau D'Arco do Piauí	Direto Aterro Sanitário	0,30
Coivaras	Direto Aterro Sanitário	0,62
Alto Longá	Direto Aterro Sanitário	3,52
Campo Maior	Direto Aterro Sanitário	28,17
José de Freitas	Direto Aterro Sanitário	20,00
Barras	UT - Barras	11,67
Cabeceiras do Piauí	UT - Barras	0,89
Beneditinos	UT - Beneditinos	3,31
Boqueirão do Piauí	UT - Boqueirão do Piauí	3,22
Boa Hora	UT - Boqueirão do Piauí	0,83
Nossa Senhora de Nazaré	UT - Boqueirão do Piauí	2,46
Cocal de Telha	UT - Boqueirão do Piauí	1,45
Lagoa Alegre	UT - Lagoa Alegre	1,60
União	UT - Lagoa Alegre	26,79
Nossa Senhora dos Remédios	UT - Nossa Senhora dos Remédios	1,97
Porto	UT - Nossa Senhora dos Remédios	3,99
Campo Largo do Piauí	UT - Nossa Senhora dos Remédios	3,67
São João do Arraial	UT - Nossa Senhora dos Remédios	2,04
Matias Olímpio	UT - Nossa Senhora dos Remédios	2,47
Miguel Alves	UT - Nossa Senhora dos Remédios	5,59
Pedro II	UT - Pedro II	11,64
Milton Brandão	UT - Pedro II	0,83
Piripiri	UT - Piripipi	40,00
Lagoa de São Francisco	UT - Piripipi	3,40
Domingos Mourão	UT - Piripipi	2,18
Capitão de Campos	UT - Piripipi	5,74
São João da Serra	UT - São João da Serra	1,68
Novo Santo Antônio	UT - São João da Serra	0,42
São Miguel do Tapuio	UT - São Miguel do Tapuio	8,81
Castelo do Piauí	UT - São Miguel do Tapuio	9,86
Assunção do Piauí	UT - São Miguel do Tapuio	3,94
Buriti dos Montes	UT - São Miguel do Tapuio	4,14
Sigefredo Pacheco	UT - Sigefredo Pacheco	5,04
Jatobá do Piauí	UT - Sigefredo Pacheco	2,44
Juazeiro do Piauí	UT - Sigefredo Pacheco	0,85
		239,87





Núcleo Água Branca

Município	Estação de Transbordo	Geração ton./dia
Água Branca	Direto Aterro Sanitário	8,76
São Pedro do Piauí	Direto Aterro Sanitário	7,18
Lagoinha do Piauí	Direto Aterro Sanitário	1,44
Olho D'Água do Piauí	Direto Aterro Sanitário	1,24
São Gonçalo do Piauí	Direto Aterro Sanitário	2,52
Agricolândia	Direto Aterro Sanitário	2,56
Hugo Napoleão	Direto Aterro Sanitário	1,94
Angical do Piauí	Direto Aterro Sanitário	3,39
Santo Antônio dos Milagres	Direto Aterro Sanitário	1,09
Barro Duro	Direto Aterro Sanitário	3,51
Passagem Franca do Piauí	Direto Aterro Sanitário	1,18
Jardim do Mulato	Direto Aterro Sanitário	2,26
Miguel Leão	Direto Aterro Sanitário	0,43
Monsenhor Gil	Direto Aterro Sanitário	5,28
Currallinhos	Direto Aterro Sanitário	2,24
Amarante	UT - Amarante	4,51
Regeneração	UT - Amarante	7,01
Palmeirais	UT - Amarante	7,32
Lagoa do Piauí	UT - Demerval Lobão	2,04
Nazária	UT - Demerval Lobão	4,32
Demerval Lobão	UT - Demerval Lobão	6,93
São Miguel da Baixa Grande	UT - São Miguel da Baixa Grande	1,23
São Félix do Piauí	UT - São Miguel da Baixa Grande	1,46
Prata do Piauí	UT - São Miguel da Baixa Grande	1,57
Santa Cruz dos Milagres	UT - São Miguel da Baixa Grande	2,02
Valença do Piauí	UT - Valença do Piauí	10,47
Novo Oriente do Piauí	UT - Valença do Piauí	1,65
Inhuma	UT - Valença do Piauí	7,67
Lagoa do Sítio	UT - Valença do Piauí	2,61
Aroazes	UT - Valença do Piauí	2,91
Pimenteiras	UT - Valença do Piauí	6,08
Elesbão Veloso	UT - Valença do Piauí	7,28
		122,08

Núcleo Picos

Município	Estação de Transbordo	Geração ton./dia
Picos	Direto Aterro Sanitário	55,04
Geminiano	Direto Aterro Sanitário	2,74
Sussuapara	Direto Aterro Sanitário	3,40
Santo Antônio de Lisboa	Direto Aterro Sanitário	3,23
Bocaina	Direto Aterro Sanitário	2,25
Campo Grande do Piauí	Direto Aterro Sanitário	2,99
Santana do Piauí	Direto Aterro Sanitário	2,33
Francisco Santos	Direto Aterro Sanitário	4,71
São José do Piauí	Direto Aterro Sanitário	3,35
Dom Expedito Lopes	Direto Aterro Sanitário	3,47
Aroeiras do Itaim	Direto Aterro Sanitário	1,28
Vila Nova do Piauí	Direto Aterro Sanitário	0,36
São João da Canabrava	Direto Aterro Sanitário	2,31
Monsenhor Hipólito	Direto Aterro Sanitário	3,89
São Luis do Piauí	Direto Aterro Sanitário	1,32
Jaicós	Direto Aterro Sanitário	4,52
Paquetá	Direto Aterro Sanitário	1,97
Itainópolis	Direto Aterro Sanitário	5,79
Alagoinha do Piauí	Direto Aterro Sanitário	1,38
São Julião	Direto Aterro Sanitário	3,19
Massapê do Piauí	Direto Aterro Sanitário	3,23
Santa Cruz do Piauí	Direto Aterro Sanitário	3,13
Fronteiras	UT - Fronteiras	5,85
Caldeirão Grande do Piauí	UT - Fronteiras	0,84
Pio IX	UT - Fronteiras	9,25
Marcolândia	UT - Fronteiras	4,30
Alegrete do Piauí	UT - Fronteiras	1,35
Francisco Macedo	UT - Fronteiras	0,65
Belém do Piauí	UT - Fronteiras	1,80
Padre Marcos	UT - Fronteiras	3,44
Isaías Coelho	UT - Isaías Coelho	4,29
Conceição do Canindé	UT - Isaías Coelho	2,41
Vera Mendes	UT - Isaías Coelho	1,54
Campinas do Piauí	UT - Isaías Coelho	2,81
Simplício Mendes	UT - Isaías Coelho	6,39
Bela Vista do Piauí	UT - Isaías Coelho	2,02
Oeiras	UT - Oeiras	22,28
Colônia do Piauí	UT - Oeiras	3,83
São João da Varjota	UT - Oeiras	2,43
Santa Rosa do Piauí	UT - Oeiras	2,63

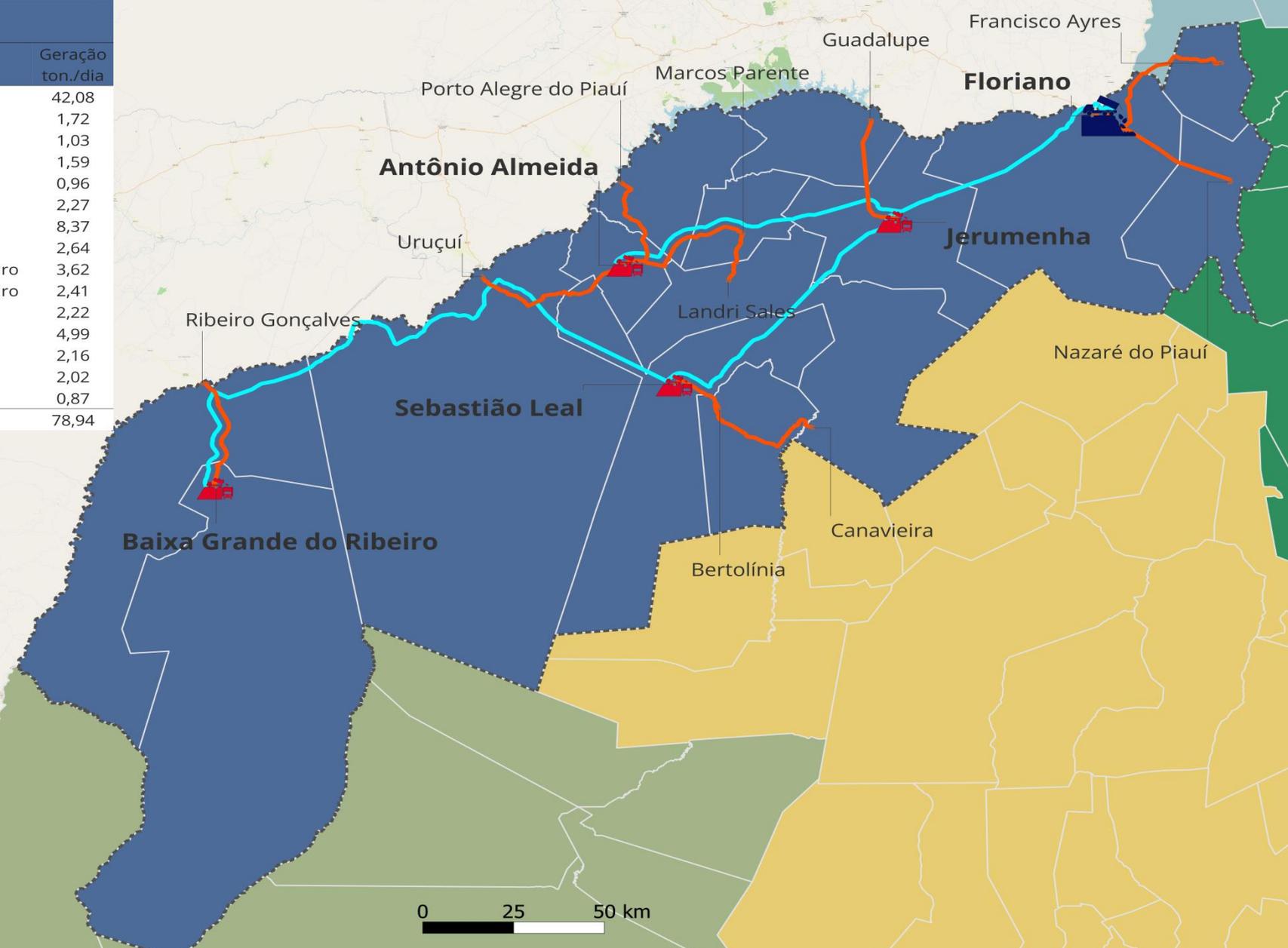


Ipiranga do Piauí	UT - Oeiras	3,04
Paulistana	UT - Paulistana	5,45
Acauã	UT - Paulistana	0,48
Jacobina do Piauí	UT - Paulistana	0,51
Betânia do Piauí	UT - Paulistana	0,87
Patos do Piauí	UT - Paulistana	0,89
Santo Inácio do Piauí	UT - Santo Inácio do Piauí	1,18
Floresta do Piauí	UT - Santo Inácio do Piauí	1,28
Wall Ferraz	UT - Santo Inácio do Piauí	2,24
São Miguel do Fidalgo	UT - São Miguel do Fidalgo	1,52
São José do Peixe	UT - São Miguel do Fidalgo	1,87
Paes Landim	UT - São Miguel do Fidalgo	1,21

Socorro do Piauí	UT - São Miguel do Fidalgo	2,28
São Francisco do Piauí	UT - São Miguel do Fidalgo	3,21
Simões	UT - Simões	7,33
Caridade do Piauí	UT - Simões	2,55
Curral Novo do Piauí	UT - Simões	0,76
Tanque do Piauí	UT - Tanque do Piauí	1,39
Várzea Grande	UT - Tanque do Piauí	2,19
Barra D'Alcântara	UT - Tanque do Piauí	1,98
Francinópolis	UT - Tanque do Piauí	1,67
Arraial	UT - Tanque do Piauí	1,22
Cajazeiras do Piauí	UT - Tanque do Piauí	0,60
		239,71

NÚCLEO FLORIANO

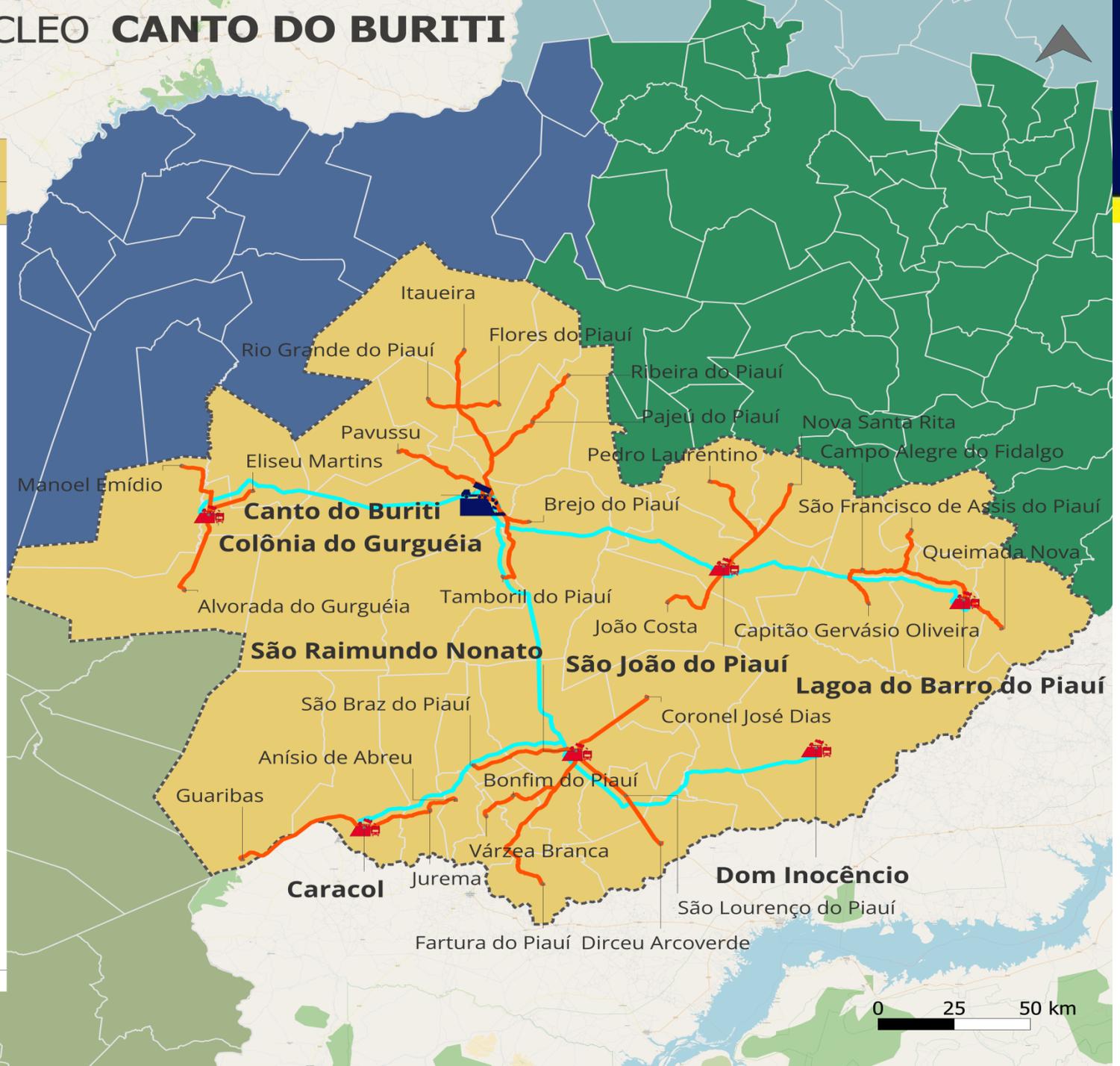
Núcleo Floriano		
Município	Estação de Transbordo	Geração ton./dia
Floriano	Direto Aterro Sanitário	42,08
Nazaré do Piauí	Direto Aterro Sanitário	1,72
Francisco Ayres	Direto Aterro Sanitário	1,03
Antônio Almeida	UT - Antônio Almeida	1,59
Porto Alegre do Piauí	UT - Antônio Almeida	0,96
Marcos Parente	UT - Antônio Almeida	2,27
Uruçuí	UT - Antônio Almeida	8,37
Landri Sales	UT - Antônio Almeida	2,64
Baixa Grande do Ribeiro	UT - Baixa Grande do Ribeiro	3,62
Ribeiro Gonçalves	UT - Baixa Grande do Ribeiro	2,41
Jerumenha	UT - Jerumenha	2,22
Guadalupe	UT - Jerumenha	4,99
Sebastião Leal	UT - Sebastião Leal	2,16
Bertolândia	UT - Sebastião Leal	2,02
Canaveira	UT - Sebastião Leal	0,87
		78,94



NÚCLEO CANTO DO BURITI

Núcleo Canto do Buriti

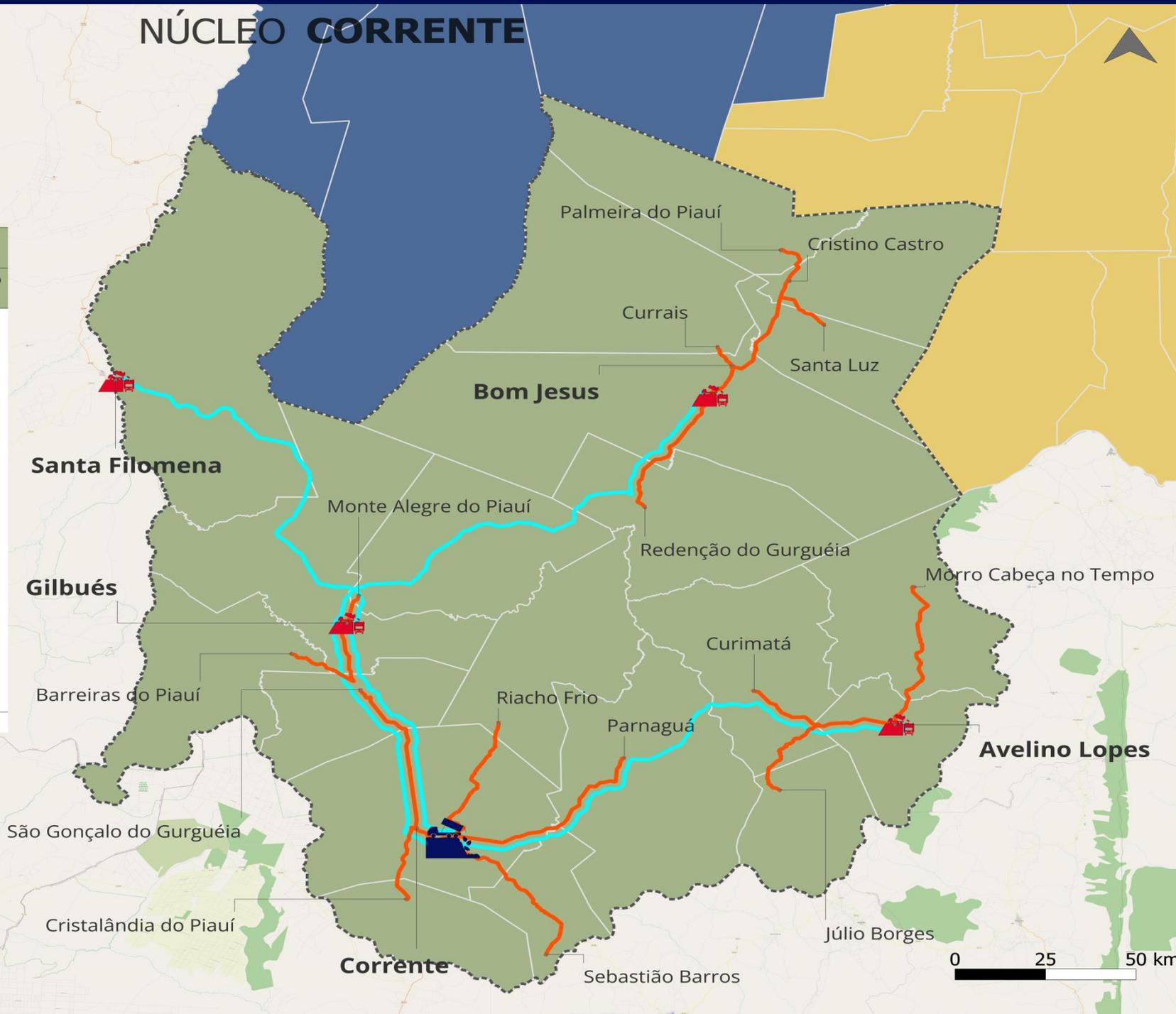
Município	Estação de Transbordo	Geração ton./dia
Canto do Buriti	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	10,66
Brejo do Piauí	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	0,71
Pavussu	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	0,90
Pajeú do Piauí	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	0,72
Tamboril do Piauí	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	0,81
Flores do Piauí	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	1,02
Rio Grande do Piauí	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	2,09
Ribeira do Piauí	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	2,25
Itaueira	Aterro Sanitário - Canto do Buriti	3,07
Caracol	UT - Caracol	2,17
Jurema	UT - Caracol	0,46
Anísio de Abreu	UT - Caracol	5,00
Guaribas	UT - Caracol	2,29
Colônia do Gurguéia	UT - Colônia do Gurgéia	2,62
Eliseu Martins	UT - Colônia do Gurgéia	2,02
Manoel Emídio	UT - Colônia do Gurgéia	2,68
Alvorada do Gurguéia	UT - Colônia do Gurgéia	1,00
Dom Inocêncio	UT - Dom Inocêncio	1,01
Lagoa do Barro do Piauí	UT - Lagoa do Barro do Piauí	2,33
Queimada Nova	UT - Lagoa do Barro do Piauí	4,52
Campo Alegre do Fidalgo	UT - Lagoa do Barro do Piauí	0,66
São Francisco de Assis do Piauí	UT - Lagoa do Barro do Piauí	0,74
Capitão Gervásio Oliveira	UT - Lagoa do Barro do Piauí	0,60
São João do Piauí	UT - São João do Piauí	10,36
João Costa	UT - São João do Piauí	1,50
Nova Santa Rita	UT - São João do Piauí	2,20
Pedro Laurentino	UT - São João do Piauí	0,43
São Raimundo Nonato	UT - São Raimundo Nonato	11,39
São Lourenço do Piauí	UT - São Raimundo Nonato	2,29
Coronel José Dias	UT - São Raimundo Nonato	2,34
Bonfim do Piauí	UT - São Raimundo Nonato	2,85
São Braz do Piauí	UT - São Raimundo Nonato	2,23
Dirceu Arcoverde	UT - São Raimundo Nonato	3,52
Várzea Branca	UT - São Raimundo Nonato	0,57
Fartura do Piauí	UT - São Raimundo Nonato	0,70
		90,71



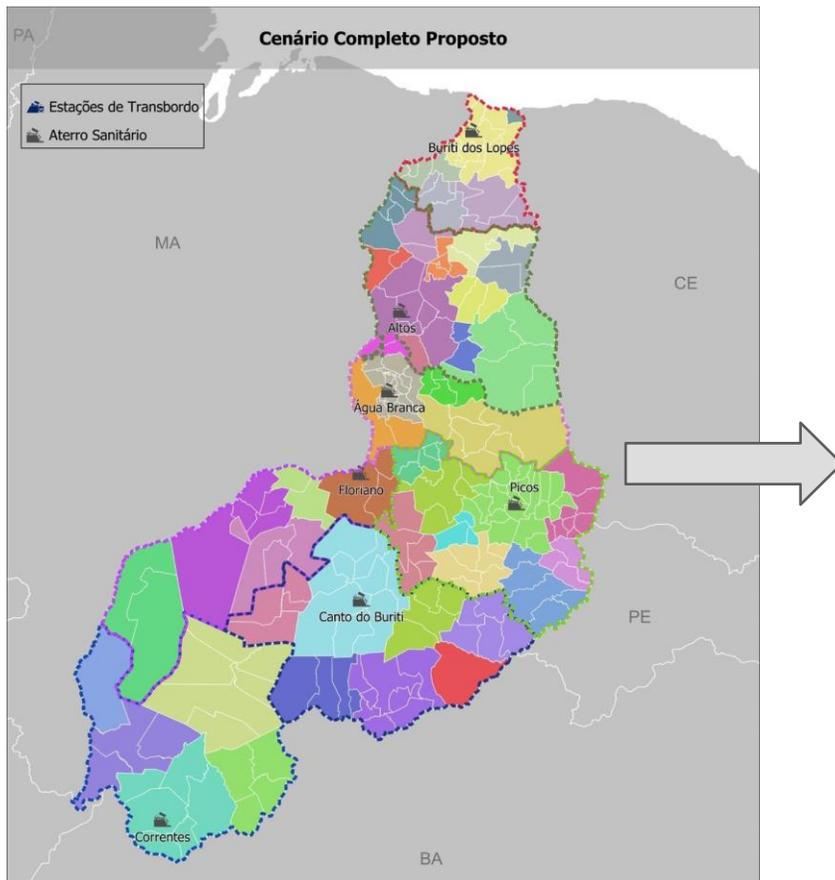
NÚCLEO CORRENTE

Núcleo Corrente

Município	Estação de Transbordo	Geração ton./dia
Bom Jesus	UT - Bom Jesus	12,79
Currais	UT - Bom Jesus	2,49
Redenção do Gurguéia	UT - Bom Jesus	2,80
Cristino Castro	UT - Bom Jesus	3,81
Santa Luz	UT - Bom Jesus	2,95
Palmeira do Piauí	UT - Bom Jesus	0,89
Corrente	Direto Aterro Sanitário	8,27
Cristalândia do Piauí	Direto Aterro Sanitário	4,18
Riacho Frio	Direto Aterro Sanitário	1,12
Sebastião Barros	Direto Aterro Sanitário	1,72
Parnaguá	Direto Aterro Sanitário	2,40
São Gonçalo do Gurguéia	Direto Aterro Sanitário	0,66
Avelino Lopes	UT - Avelino Lopes	3,45
Curimatá	UT - Avelino Lopes	5,73
Júlio Borges	UT - Avelino Lopes	2,83
Morro Cabeça no Tempo	UT - Avelino Lopes	0,78
Gilbués	UT - Gilbués	5,35
Monte Alegre do Piauí	UT - Gilbués	4,40
Barreiras do Piauí	UT - Gilbués	0,97
Santa Filomena	UT - Santa Filomena	1,82
		69,39



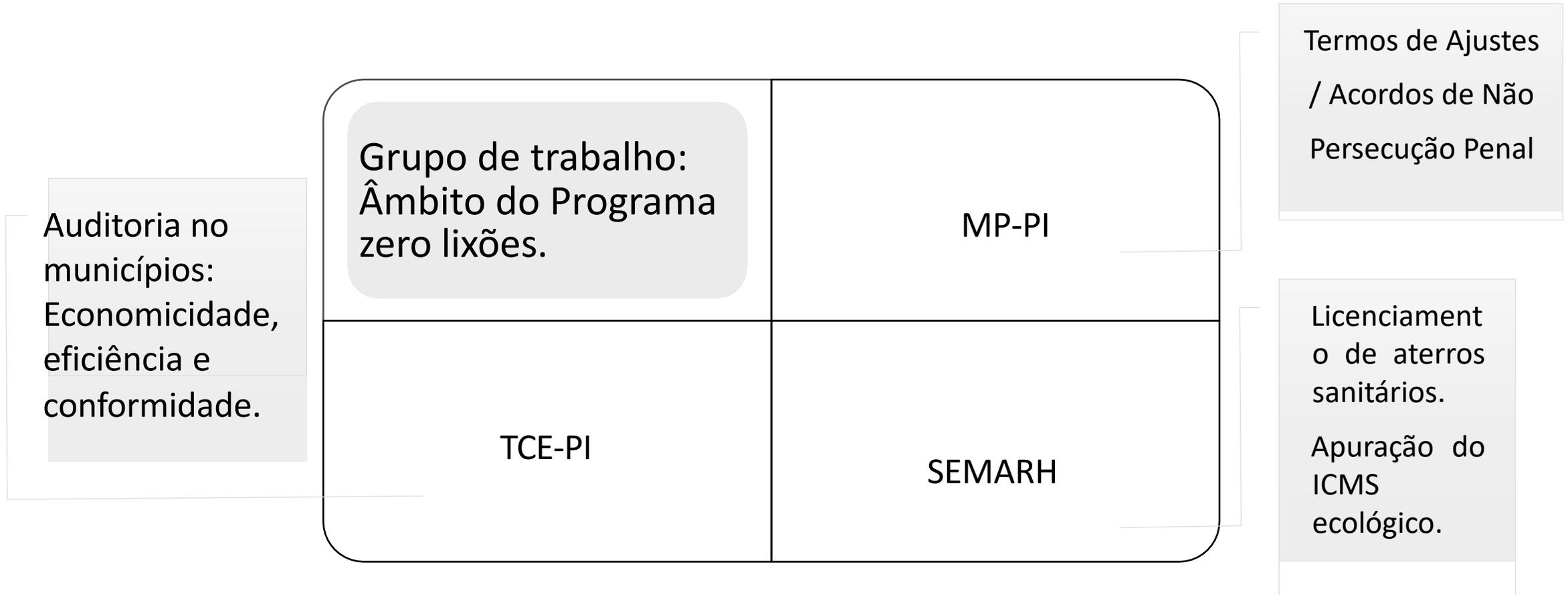
Repercussão financeira na operação da adoção da solução proposta de disposição final.



Aterro Sanitário	Quant. municípios	Quant. de RSU ton./mês	Repercussão financeira (R\$/mês)
Buriti dos Lopes	22	7.280,09	980.595,37
Altos	36	7.516,22	1.336.237,29
Água Branca	32	3.662,44	603.827,45
Floriano	15	2.368,13	441.458,21
Picos	63	7.191,30	1.132.327,53
Canto do Buriti	35	2.721,16	533.227,44
Corrente	20	2.081,84	461.178,37
Total Mensal	-	32.821,18	5.488.851,66
Total Anual	-	393.854,16	65.866.219,92

Fonte: Estudo de viabilidade técnica e econômica para disposição final

Próximos Passos.



Obrigado pela Atenção!

DFINFRA@tce.pi.gov.br
Fone: (86) 3215-3972

