PERS PR

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PARANÁ

RELATÓRIO 10 – PRODUTO 10 – RELATÓRIO CONTENDO AS DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO PARA REGIÕES METROPOLITANAS E OUTRAS, PROPOSIÇÃO DE NORMAS E DIRETRIZES PARA A DISPOSIÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS, PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS EM ÁREAS DEGRADADAS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PARA O SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

CURITIBA/PR

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Cida Borghetti
Governadora

Antonio Carlos Bonetti
Secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Vinicio Costa Bruni
Coordenador de Resíduos Sólidos da SEMA/PR
Coordenador do Comitê Diretor do PERS/PR

CONTRATO DE REPASSE Nº 375.157-11/2011/MMA/CEF

AGOSTO/2018

SUMÁRIO

SUMÁRIO **3**
LISTA DE FIGURAS **5**
LISTA DE QUADROS **6**
1. Introdução **8**
2. Processo de Construção **11**
3. Diretrizes e Estratégias do PERS/PR **13**
3.1. Diretrizes 13
3.2. Estratégias 13
3.2.1. Estratégias vinculadas às Diretrizes do PERS/PR 15
4. Definição de Responsabilidades **17**
4.1. Grandes Geradores 22
5. Planejamento Regional **26**
5.1. Caracterização das 20 Regiões 30
5.1.1. Região Metropolitana de Umuarama – RMU (1) 32
5.1.2. Região de Paranavaí (2) 37
5.1.3. Região Metropolitana de Maringá – RMM (3) 42
5.1.4. Região Metropolitana de Apucarana – RMA (4) 45
5.1.5. Região Metropolitana de Londrina – RML (5) 49
5.1.6. Região de Cornélio Procópio (6) 52
5.1.7. Região de Jacarezinho (7) 55
5.1.8. Região Metropolitana de Toledo – RMT (8) 58
5.1.9. Região Metropolitana de Cascavel – RMCA (9) 62
5.1.10. Região Metropolitana de Campo Mourão – RMCM (10) 65
5.1.11. Região de Pitanga (11) 68
5.1.12. Região de Telêmaco Borba (12) 70
5.1.13. Região de Ponta Grossa (13) 73
5.1.14. Região de Foz do Iguaçu (14) 76
5.1.15. Região de Francisco Beltrão (15) 79
5.1.16. Região de Pato Branco (16) 83
5.1.17. Região de Guarapuava (17) 86
5.1.18. Região de Irati (18) 89
5.1.19. Região Metropolitana de Curitiba – RMC (19) 93
5.1.20. Região de Paranaguá (20) 98
5.2. Diretrizes do Planejamento Regional 100

6. Sustentabilidade Econômica e Financeira dos Serviços Municipais em Resíduos Sólidos Urbanos 106

6.1. Formas de Cobrança pelos Serviços de Manejo de RSU 107

6.2. Fixação do Valor a ser Cobrado 109

6.3. Recomendação Geral 111

Referências 113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Metodologia de estruturação das diretrizes, estratégias, metas, programas e ações do PERS/PR. 12

Figura 2: Pirâmide invertida da gestão de resíduos sólidos. 12

Figura 3: Diretrizes norteadoras do PERS/PR. 13

Figura 4: Comparação entre a regionalização proposta no PRGIRSU (2013) e a regionalização proposta do PERS/PR (2018). 29

Figura 5: Regionalização para gestão de resíduos sólidos. 30

Figura 6: Comparação entre consórcios intermunicipais existentes e as novas regiões para gestão de resíduos. 31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Estratégias do PERS/PR. 14
Quadro 2: Estratégias vinculadas às Diretrizes do PERS/PR. 15
Quadro 3: Responsabilidades na coleta e destinação de resíduos. 18
Quadro 4: Características das regiões de gestão de resíduos. 32
Quadro 5: Resumo da Região Metropolitana de Umuarama e sua contextualização no âmbito estadual. 33
Quadro 6: Municípios da RMU e suas principais informações. 34
Quadro 7: Resumo da região de Paranavaí e sua contextualização no âmbito estadual. 37
Quadro 8: Municípios da região de Paranavaí e suas principais informações. 38
Quadro 9: Resumo da Região Metropolitana de Maringá e sua contextualização no âmbito estadual. ... 42
Quadro 10: Municípios da RMM e suas principais informações. 43
Quadro 11: Resumo da Região Metropolitana de Apucarana e sua contextualização no âmbito estadual. 46
Quadro 12: Municípios da RMA e suas principais informações. 46
Quadro 13: Resumo da Região Metropolitana de Londrina e sua contextualização no âmbito estadual. 49
Quadro 14: Municípios da RML e suas principais informações. 50
Quadro 15: Resumo da região de Cornélio Procópio e sua contextualização no âmbito estadual. 53
Quadro 16: Municípios da região de Cornélio Procópio e suas principais informações. 53
Quadro 17: Resumo da região de Jacarezinho e sua contextualização no âmbito estadual. 55
Quadro 18: Municípios da região de Jacarezinho e suas principais informações. 56
Quadro 19: Resumo da Região Metropolitana de Toledo e sua contextualização no âmbito estadual. ... 58
Quadro 20: Municípios da RMT e suas principais informações. 59
Quadro 21: Resumo da Região Metropolitana de Cascavel e sua contextualização no âmbito estadual. 62
Quadro 22: Municípios da RMCA e suas principais informações. 62
Quadro 23: Resumo da Região Metropolitana de Campo Mourão e sua contextualização no âmbito estadual. 65
Quadro 24: Municípios da RMCM e suas principais informações. 65
Quadro 25: Resumo da região de Pitanga e sua contextualização no âmbito estadual. 68
Quadro 26: Municípios da região de Pitanga e suas principais informações. 69
Quadro 27: Resumo da região de Telêmaco Borba e sua contextualização no âmbito estadual. 70
Quadro 28: Municípios da região de Telêmaco Borba. 71
Quadro 29: Resumo da região de Ponta Grossa e sua contextualização no âmbito estadual. 73
Quadro 30: Municípios da região de Ponta Grossa e suas principais informações. 74
Quadro 31: Resumo da região de Foz do Iguaçu e sua contextualização no âmbito estadual. 77
Quadro 32: Municípios da região de Francisco Beltrão e suas principais informações. 77

Quadro 33: Resumo da região de Francisco Beltrão e sua contextualização no âmbito estadual. 79
Quadro 34: Municípios da região de Francisco Beltrão e suas principais informações. 80
Quadro 35: Resumo da região de Pato Branco e sua contextualização no âmbito estadual. 83
Quadro 36: Municípios da região de Pato Branco e suas principais informações. 84
Quadro 37: Resumo da região de Guarapuava e sua contextualização no âmbito estadual. 86
Quadro 38: Municípios da região de Guarapuava e suas principais informações. 87
Quadro 39: Resumo da região de Irati e sua contextualização no âmbito estadual. 89
Quadro 40: Municípios da região de Irati e suas principais informações. 90
Quadro 41: Resumo da região de Curitiba e sua contextualização no âmbito estadual. 93
Quadro 42: Municípios da região de Curitiba e suas principais informações. 94
Quadro 43: Resumo da região de Paranaguá e sua contextualização no âmbito estadual. 98
Quadro 44: Municípios da região de Paranaguá e suas principais informações. 99
Quadro 45: Critérios utilizados para hierarquização das 20 regiões. 103
Quadro 46: Hierarquização das 20 regiões de gestão de resíduos sólidos. 104

1. INTRODUÇÃO

A atual legislação brasileira que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei Federal 12.305/2010 reúne princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão de resíduos sólidos no País.

Dentre os instrumentos da PNRS estão os planos municipais, regionais, estaduais e nacional. A elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União destinados à gestão de resíduos sólidos ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O Estado do Paraná estabeleceu sua Política de Resíduos Sólidos no ano de 1999 instituída pela Lei Estadual 12.493, posteriormente alterada pela Lei Estadual 13.039 de 2001. Mesmo estabelecida antes da Política Nacional de Resíduos Sólidos a Política Estadual atende às diretrizes propostas por ela.

Nos anos de 2012 e 2013 o Paraná elaborou o Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PRGIRSU/PR e o Plano para a Gestão Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU/PR, construídos a partir de recursos do Ministério do Meio Ambiente - MMA e coordenados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA/PR.

O Plano de Regionalização orienta as intervenções do setor de resíduos sólidos urbanos por meio da regionalização do Estado e a preparação para a implementação de soluções integradas e consorciadas. Além disso, define diretrizes e estratégias para a gestão de resíduos sólidos urbanos no Estado; estabelece vinte (20) regiões para gestão integrada dos resíduos e municípios polo de cada região; define metas, ações e prazos para gestão de resíduos sólidos urbanos; rotas tecnológicas para a gestão regionalizada; e custos de instalação e operação das rotas tecnológicas selecionadas. A partir desse Plano foi criado o Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos - SEIRSU, sistema a ser alimentado pelos gestores estaduais e municipais com as informações de geração e gestão de resíduos sólidos.

De maneira complementar aos instrumentos de gestão de resíduos sólidos no Paraná, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/PR configurará como um

instrumento voltado ao olhar estratégico e ao equacionamento das grandes questões relativas à produção, tratamento e destinação dos resíduos sólidos do Estado, com o objetivo de orientar a atuação do governo, das trezentas e noventa e nove (399) municipalidades, assim como do setor privado.

O PERS/PR terá vigência por prazo indeterminado e fornecerá subsídios para um horizonte de atuação de vinte (20) anos; com revisão periódica a cada quatro (04) anos. Todos os trezentos e trinta e nove (399) municípios do Estado do Paraná serão contemplados pelo presente Plano e de acordo com o Termo de Referência - TR, o PERS/PR levará em consideração sete (07) tipologias de resíduos, além da atualização das informações referentes aos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU:

1. Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico - RSan;
2. Resíduos Sólidos Industriais - RSI;
3. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS;
4. Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição - RCC;
5. Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris - RSA;
6. Resíduos Sólidos de Serviços de Transportes - RST;
7. Resíduos Sólidos de Mineração - RSM.

Para atender ao exigido no TR, o PERS/PR tem sua elaboração estruturada a partir de quatro (04) metas:

- Meta 1 - Projeto de Mobilização Social e Divulgação;
- Meta 2 - Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado;
- Meta 3 - Estudos de Prospecção e Escolha de Cenários de Referência;
- Meta 4 - Diretrizes e Estratégias para implementação do PERS/PR.

O presente documento refere-se ao Relatório **R10 – Relatório contendo as Diretrizes de Planejamento para Regiões Metropolitanas e outras, Proposição de Normas e Diretrizes para a disposição ambientalmente adequada de rejeitos,**

Proposição de Medidas em Áreas Degradadas e Proposição de Medidas para o Sistema de Logística Reversa, o qual compõe a Meta 4 do PERS/PR.

São, portanto, apresentadas as Diretrizes e Estratégias do PERS/PR assim como a inter-relação entre diretrizes e estratégias. Foram definidas as responsabilidades dos atores envolvidos na geração e gerenciamento de cada tipologia de resíduo, incluindo as responsabilidades municipais.

Para o planejamento foi realizada a revisão da regionalização proposta no PRGIRSU de 2013 considerando as regiões metropolitanas existentes no Estado, apresentando a caracterização de cada região e com a definição de diretrizes e estratégias de atuação do Estado com vistas a implementação da gestão compartilhada de resíduos sólidos.

Por fim, foram apresentados instrumentos de aplicação de taxa de gestão de resíduos sólidos, indicando as possibilidades de proposição e a necessidade de definição deste mecanismo nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Proposições para disposição ambientalmente adequada de rejeitos, proposição de medidas em áreas degradadas e proposição de medidas para o sistema de logística reversa foram apresentadas no R11 - Relatório contendo Metas, Indicadores, Programas, Projetos e Ações para Gestão dos Resíduos Sólidos, Investimentos Necessários e Fontes de Financiamento (Plano de Ação).

2. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO

Ao longo da elaboração do Panorama do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná – PERS/PR foram identificados problemas e potencialidades quanto à gestão de resíduos sólidos no Estado.

A partir disso, a fim de solucionar ou minimizar os problemas e enaltecer ou manter as potencialidades, foram traçadas diretrizes, estratégias, metas, ações e programas a serem executados durante a implantação do PERS/PR.

As diretrizes são as linhas norteadoras do Plano, enquanto que as estratégias referem-se aos meios que subsidiarão a implantação de ações a serem realizadas. Um conjunto de ações forma um programa, o qual é delineado com vistas ao atingimento de metas.

De acordo com o Manual de Orientação para Elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do MMA (2012), o planejamento das ações segue a seguinte lógica:

- **Diretrizes (o quê?)** – quais são as diretrizes específicas que deverão ser atendidas pelo plano?
- **Estratégias (de que forma?)** – quais são as estratégias de implementação (legais; instalações; equipamentos, mecanismos de monitoramento e controle) necessárias para o cumprimento do plano?
- **Metas (quanto e quando?)** – quais são os resultados e prazos a serem PERS/PR seguidos pelas diretrizes concebidas?
- **Programas e Ações (como, quem e recursos?)** – quais são os agentes públicos e privados envolvidos, quais as ações e os recursos necessários para efetivação da política de gestão?

A Figura 1 abaixo apresenta a estrutura metodológica utilizada para a definição das diretrizes, estratégias, metas, programas e ações do PERS/PR.

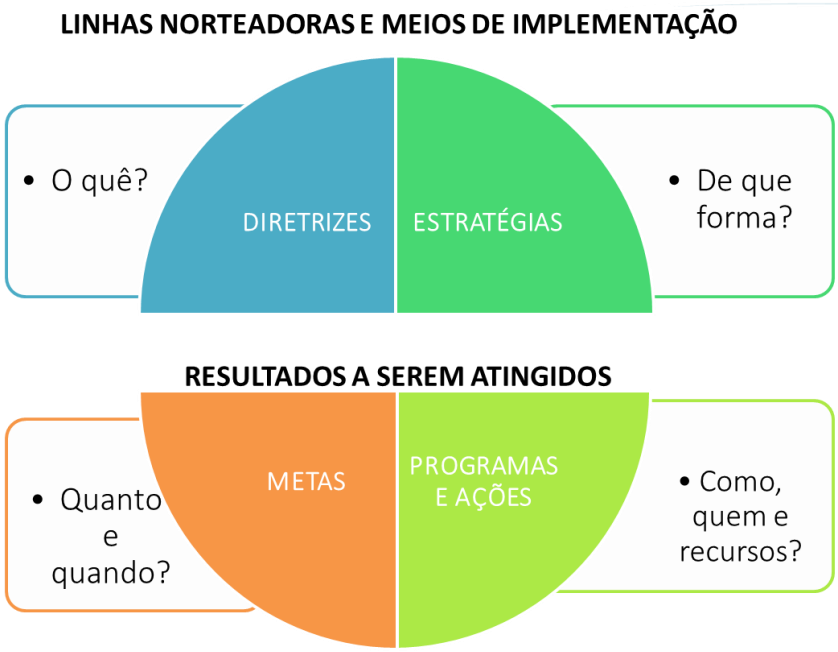

Figura 1: Metodologia de estruturação das diretrizes, estratégias, metas, programas e ações do PERS/PR.

A seguir são apresentadas as diretrizes e estratégias do PERS/PR, as quais baseadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS devem seguir a pirâmide invertida de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme a Figura 2 abaixo.

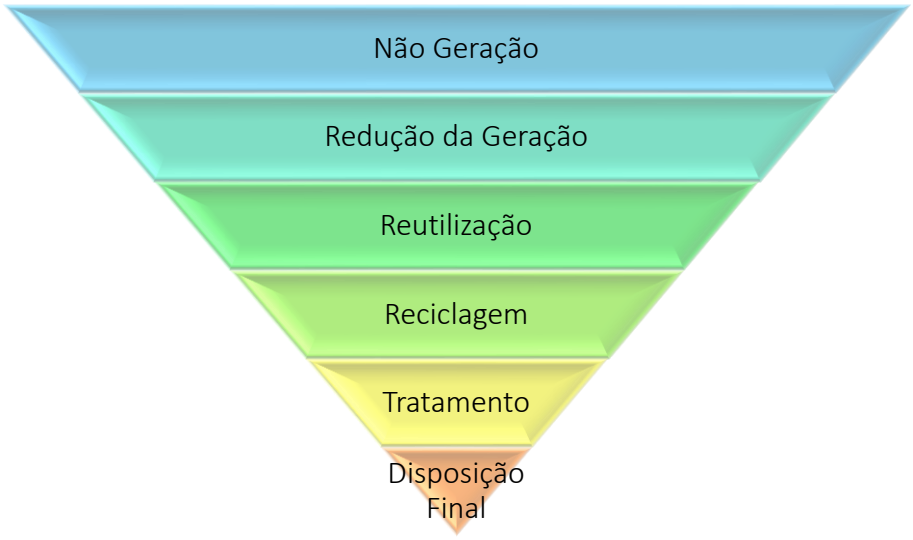

Figura 2: Pirâmide invertida da gestão de resíduos sólidos.

3. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS DO PERS/PR

A seguir são apresentadas as diretrizes norteadoras do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná – PERS/PR e as estratégias referentes aos meios pelas quais as ações serão implantadas.

3.1. Diretrizes

As cinco (05) diretrizes norteadoras do PERS/PR são apresentadas na Figura 3 e na sequência é apresentada a descrição de cada uma delas.

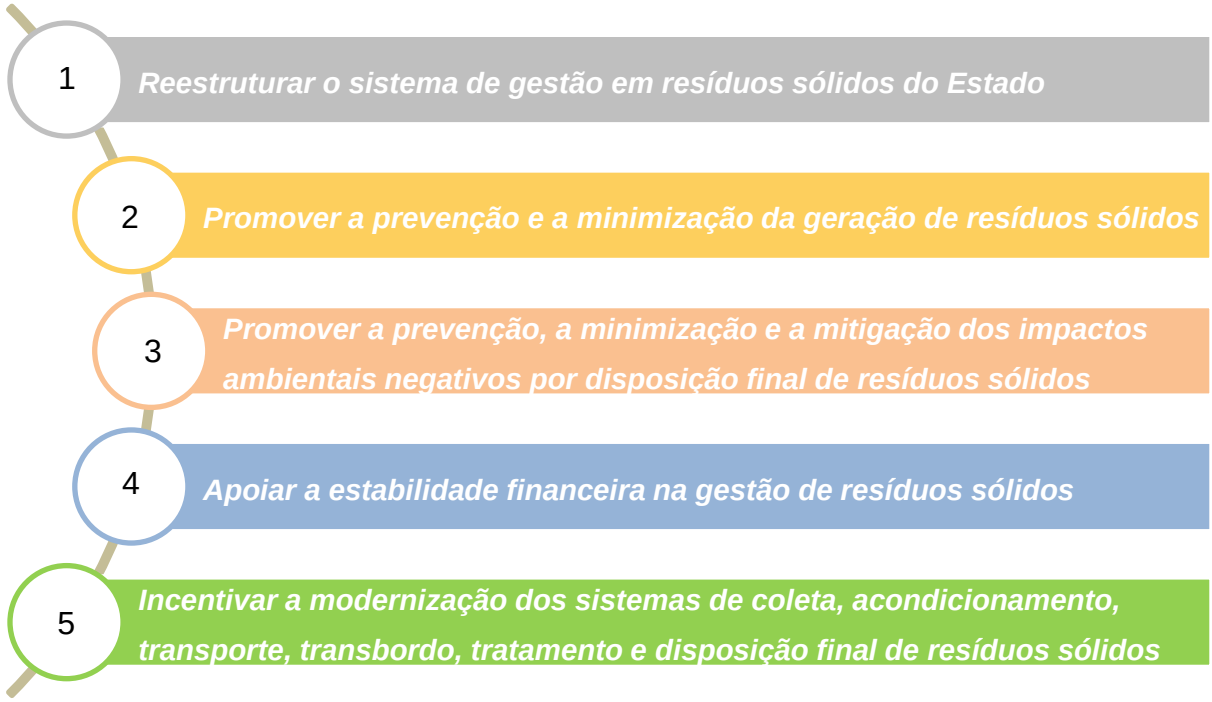

Figura 3: Diretrizes norteadoras do PERS/PR.

3.2. Estratégias

As estratégias são meios que subsidiarão a implantação de ações a serem realizadas e são apresentadas no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Estratégias do PERS/PR.

ESTRATÉGIAS DO PERS/PR
Apoiar os municípios (e/ou consórcios) em relação à triagem, a coleta seletiva, a cobrança de taxa para gestão de resíduos sólidos e ao preenchimento do Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SEIRSU.
Promover a gestão consorciada/compartilhada de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU fortalecendo a atuação dos órgãos metropolitanos, dos consórcios e do próprio Estado em regiões prioritárias.
Fortalecer e expandir a Logística Reversa - LR de resíduos pós-consumo e a economia circular.
Apoiar o fortalecimento de mercado para reciclagem e tratamento de resíduos sólidos.
Promover a eliminação e a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos.
Estabelecer regras para coleta de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU e de Resíduos da Construção Civil - RCC, definindo grandes geradores por porte de município.
Incentivar a geração de energia e a compostagem a partir de resíduos sólidos.
Fortalecer as ações de fiscalização ambiental de empreendimentos geradores, tratadores, recicladores e de destinação final de resíduos sólidos.
Priorizar e padronizar os procedimentos de licenciamento ambiental de empreendimentos de triagem, tratamento, reciclagem e de destinação final de resíduos sólidos.
Criar orientações objetivas acerca de resíduos sólidos para os gestores municipais.
Viabilizar pesquisas técnico-científicas em resíduos sólidos.
Promover a redução da quantidade de resíduos sólidos destinada para aterros sanitários.
Treinar e capacitar servidores públicos estaduais e municipais.
Promover a Educação Ambiental, considerando os princípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
Ampliar e fortalecer o corpo técnico da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA e suas vinculadas.
Dar transparência sobre a gestão de resíduos sólidos no Estado e disponibilizar os dados disponíveis.
Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA promover a integração das Secretarias Estaduais no planejamento e execução das ações em resíduos sólidos.
Buscar o fortalecimento da atuação conjunta dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais para o gerenciamento dos resíduos sólidos.

ESTRATÉGIAS DO PERS/PR
Efetivar o gerenciamento de resíduos sólidos no Estado via sistemas de informações integrando todas as tipologias de resíduos sólidos.
Incentivar a instalação de sistemas integrados de reaproveitamento, reciclagem, tratamento e valorização de resíduos sólidos englobando diversas fontes geradoras.
Assegurar a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos.
Incentivar a mudança de hábitos de consumo visando a não geração e a consciência sobre a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos.

3.2.1. *Estratégias vinculadas às Diretrizes do PERS/PR*

Cada estratégia do PERS/PR está diretamente ligada a uma diretriz, essa relação é apresentada no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Estratégias vinculadas às Diretrizes do PERS/PR.

ESTRATÉGIAS DO PERS/PR	DIRETRIZES NORTEADORAS
Apoiar os municípios (e/ou consórcios) em relação à triagem, a coleta seletiva, a cobrança de taxa para gestão de resíduos sólidos e ao preenchimento do Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SEIRSU.	1 5
Promover a gestão consorciada/compartilhada de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU fortalecendo a atuação dos órgãos metropolitanos e do próprio Estado em regiões prioritárias.	2 3 5
Fortalecer e expandir a Logística Reversa - LR de resíduos pós-consumo e a economia circular.	2 3 5
Apoiar o fortalecimento de mercado para reciclagem e tratamento de resíduos sólidos.	2 3
Promover a eliminação e a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos.	2
Estabelecer regras para coleta de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU e de Resíduos da Construção Civil - RCC, definindo grandes geradores por porte de município.	1 2 3 5
Incentivar a geração de energia e a compostagem a partir de resíduos sólidos.	2 5
Fortalecer as ações de fiscalização ambiental de empreendimentos geradores, tratadores, recicladores e de destinação final de resíduos sólidos.	1 2
Priorizar e padronizar os procedimentos de licenciamento ambiental de empreendimentos de triagem, tratamento, reciclagem e de destinação final	1

ESTRATÉGIAS DO PERS/PR	DIRETRIZES NORTEADORAS
de resíduos sólidos.	
Criar orientações objetivas acerca de resíduos sólidos para os gestores municipais.	1 3
Viabilizar pesquisas técnico-científicas em resíduos sólidos.	2 4 5
Promover a redução da quantidade de resíduos sólidos destinada para aterros sanitários.	2 4
Treinar e capacitar servidores públicos estaduais e municipais.	1
Promover a Educação Ambiental, considerando os princípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	1 3 5 2 4
Ampliar e fortalecer o corpo técnico da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA e suas vinculadas.	1
Dar transparência sobre a gestão de resíduos sólidos no Estado e disponibilizar os dados disponíveis.	1
Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA promover a integração das Secretarias Estaduais no planejamento e execução das ações em resíduos sólidos.	1
Buscar o fortalecimento da atuação conjunta dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais para o gerenciamento dos resíduos sólidos.	1
Efetivar o gerenciamento de resíduos sólidos no Estado via sistemas de informações integrando todas as tipologias de resíduos sólidos.	1
Incentivar a instalação de sistemas integrados de reaproveitamento, reciclagem, tratamento e valorização de resíduos sólidos englobando diversas fontes geradoras.	2 5
Assegurar a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos.	2
Incentivar a mudança de hábitos de consumo visando a não geração e a consciência sobre a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos.	1 3 5 2 4

4. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/10, e seu Decreto Regulamentador nº 7.404/10, instituíram a responsabilidade compartilhada no gerenciamento de resíduos e a logística reversa de resíduos e embalagens pós-consumo.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos também estabelece a obrigatoriedade da elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para estabelecimentos geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, de resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais gerados nos processos produtivos, geradores de resíduos de construção civil e de serviços de transporte originários em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Assim como para estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e/ou que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares.

As responsabilidades a serem exercidas por estes geradores compreendem a segregação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos gerados nas suas atividades.

Desta forma, o PERS/PR deve considerar os aspectos da responsabilidade compartilhada, estabelecendo as obrigatoriedades dos geradores de resíduos no Estado, limitando as ações do poder público municipal garantindo o uso de recursos públicos apenas na execução de serviços sob sua responsabilidade.

Foram definidas as responsabilidades da população, do poder público municipal e dos geradores privados, separados em pequenos e grandes geradores em resíduos sólidos urbanos e resíduos de construção civil, conforme apresentado no Quadro 3, no qual a destinação final inclui os sistemas de reaproveitamento, de tratamento e de disposição final adequada.

Quadro 3: Responsabilidades na coleta e destinação de resíduos.

PODER PÚBLICO MUNICIPAL
Responsabilidade
▪ Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS; ▪ Elaborar Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC; ▪ Ofertar coleta seletiva de RSU para pequeno gerador; ▪ Ofertar coleta de RCC para pequeno gerador; ▪ Definir, em lei municipal, grande gerador de RSU e RCC. ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada aos resíduos coletados, na forma estabelecida pela PNRS.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU		
Ator	**Responsabilidade**	
População	▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no domicílio; ▪ Destinação para coleta pública ou entrega em PEV.	
Geradores Privados	**Pequeno**	▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Destinação para coleta pública ou entrega em PEV.
	Grande	▪ Elaboração de PGRS; ▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Providenciar destinação adequada aos resíduos gerados: ○ Destinação direta de recicláveis para triagem/reciclagem; ○ Destinação de orgânicos para compostagem; ○ Destinação de rejeitos para aterros sanitários.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO - RSan	
Ator	**Responsabilidade**
População	▪ Providenciar disposição final ambientalmente adequada de resíduos domiciliares de fossas sépticas, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; 1. Contratar serviço especializado e licenciado de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos de saneamento básico.
Geradores	▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; 1. Contratar serviço especializado e licenciado de coleta e transporte de resíduos sólidos de saneamento básico; ▪ Apresentar relatório anual, ao IAP, de geração e destinação dos resíduos gerados conforme estabelecido na Resolução Sema 021/2009.

RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS - RSI	
Ator	**Responsabilidade**
Geradores	▪ Elaboração de PGRS; ▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Providenciar disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA; ○ Contratar serviço especializado e licenciado de coleta e transporte de resíduos sólidos industriais. ○ Contratar serviço especializado e licenciado para destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos industriais. ▪ Apresentar ao IAP, anualmente, o Inventário de Resíduos Sólidos, conforme previsto na Resolução CONAMA 313/2002 e Resolução CEMA 070/2009.

RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS		
Ator		**Responsabilidade**
População	**Pequena geração**	▪ Segregação na fonte; ▪ Transporte até unidade pública de saúde.
Gerador Público ou Privado		▪ Elaboração de PGRSS; ▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; ○ Contratar serviço especializado e licenciado de coleta e transporte de resíduos sólidos de saneamento básico; ○ Contratar serviço especializado e licenciado de tratamento e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos de serviços de saúde.

RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC		
Ator		**Responsabilidade**
Poder Público	**Atendimento a pequeno gerador**	▪ Coleta; ○ Instalação de Ponto de Entrega Voluntária; ○ Coleta agendada no endereço; ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Construção Civil.
Pequeno Gerador		▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Disponibilizar para coleta pública agendada ou transportar até um ponto de entrega voluntária/ecoponto.

Grande Gerador Público e Privado	▪ Elaboração de PGRCC; ▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Construção Civil. ○ Contratar serviço especializado e licenciado de coleta e transporte de resíduos sólidos da construção civil; ○ Contratar serviço especializado e licenciado para destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos da construção civil.

RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS - RSA	
Ator	**Responsabilidade**
Geradores	▪ Elaboração de PGRS; ▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE - RST	
Ator	**Responsabilidade**
Gerador Público ou Privado	▪ Elaboração de PGRS; ▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Destinar resíduos não perigosos para coleta pública; ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada para os resíduos perigosos, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA; ○ Contratar serviço especializado e licenciado de coleta e transporte de resíduos sólidos dos serviços de transporte; ○ Contratar serviço especializado e licenciado de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos dos serviços de transporte.

RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO - RSM	
Ator	**Responsabilidade**
Gerador	▪ Elaboração de PGRS; ▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionamento temporário no empreendimento; ▪ Providenciar destinação ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA.

LOGÍSTICA REVERSA – LR		
Ator		**Responsabilidade**
Consumidor		▪ Segregação na fonte; ▪ Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada dos outros resíduos sólidos gerados; ▪ Efetuar a entrega ou devolução após o uso, aos comerciantes, distribuidores, pontos de entrega voluntária ou para coleta pública de recicláveis no caso das embalagens em geral.
Poder Público	**Municipal**	▪ Estabelecer sistema de coleta seletiva; ▪ Realizar cobrança pelos serviços prestados na execução de atividades de logística reversa de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.
	Estadual	▪ Estabelecer a logística reversa de produtos pós-consumo firmando termos de compromisso ou através de decreto; ▪ Divulgação dos sistemas de logística reversa implantados no Estado; ▪ Fiscalização do cumprimento dos compromissos firmados entre os setores empresariais e o Estado.
Comércio Distribuidor Fabricante Importador		▪ Divulgar informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos; ▪ Assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas: ○ Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; ○ Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; ○ Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; ▪ Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos; ▪ Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA; ▪ Manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal e estadual competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Ressalta-se que, ao definir as responsabilidades, a Lei nº 12.305/2010 veda ao poder público municipal a realização de qualquer uma das etapas de gestão de resíduos de responsabilidade dos geradores obrigados a implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

4.1. Grandes Geradores

Os geradores de RSU e de RCC podem ser divididos em pequenos e grandes geradores. Os RSU além de serem gerados em residências também são gerados em estabelecimentos comerciais, de serviços e mesmo em estabelecimentos industriais; assim é necessário estabelecer um regramento sobre a prestação de serviços públicos de coleta e destinação para esses geradores, uma vez que um estabelecimento comercial, por exemplo, pode ter geração similar a uma residência enquanto outro pode gerar grande volume de RSU.

Quanto à geração de RCC, essa é dependente do porte da obra ou da demolição, independentemente de que o gerador seja um ente público, privado ou gerador individual. Deve ser estabelecido o porte de geração para identificar as responsabilidades dos geradores, cabe ao poder público municipal providenciar atendimento apenas aos geradores de pequenos volumes de RCC.

A prestação de serviços públicos de coleta e a destinação dos resíduos dos grandes geradores devem ser tarifadas de forma diferenciada e, portanto, se transformar em fonte de receita adicional para a sustentabilidade econômica desses serviços. Segundo o IBAM (2001), essa prática diminui o custo da coleta para o município em cerca de 10 a 20%. Cabe ressaltar que os grandes geradores podem também contratar serviços privados para que esse tenha seus resíduos coletados e destinados por empresa particular, desde que credenciada pela prefeitura e licenciada para tal.

Para a classificação de pequeno e grande gerador não existe definição legal ou normativa federal, devendo, portanto ser definida no âmbito de cada munícipio. Essa classificação geralmente é feita por meio de leis e decretos ou por meio dos PMGRS e PMGRCC.

O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do IBAM (2001) indica que pode-se considerar que o pequeno gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros por dia, e que o grande gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a esse limite. Ainda, que pode ser considerado pequeno gerador de RCC a pessoa física ou jurídica

que gera até 1.000kg ou 50 sacos de 30 litros por dia; enquanto grande gerador de RCC é aquele que gera um volume diário de resíduos acima disso.

A título de exemplo: no município de São Paulo/SP, a Lei Municipal nº. 14.973/2009 define que grandes geradores são os estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe 2 em volume maior a 200 l/dia. Também são considerados grandes geradores os condomínios de edifícios não residenciais ou de uso misto, cuja soma dos resíduos sólidos, caracterizados como resíduos Classe 2 gerados pelas unidades autônomas que os compõem, seja em volume médio diário igual ou superior a 1.000 (mil) litros. Há, por fim, a definição de grandes geradores de resíduos sólidos inertes: aqueles que geram massa superior a 50 kg/dia. Essa definição engloba os geradores de RCC.

O município de Salvador/BA define que os grandes geradores são, conforme Decreto nº 25.316/2014, os "proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, terminais rodoviários e aeroportuários, entre outros, exceto residenciais, cujo volume de resíduos sólidos gerados é superior a 300 (trezentos) litros/dia".

No que se refere especificamente ao estado do Paraná, seguem alguns exemplos:

Município de Curitiba: desde 2004 é definido que os geradores que produzam semanalmente mais de 600 litros de resíduos orgânico ou de resíduos recicláveis, quantidade superior a 1.000 litros de resíduos vegetais por mês e quantidade superior a 500 litros de resíduos de construção civil a cada dois (02) meses deverão elaborar e submeter à aprovação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Essa categoria passou a ser denominada informalmente de "grandes geradores".

Município de Londrina: o gerador comercial ou grande gerador são pessoas, físicas ou jurídicas, que gerem resíduos decorrentes de atividade econômica ou não econômica, excedentes à quantidade máxima de 600 l/semana;

Município de Maringá: são considerados grandes geradores de resíduos, os empreendimentos comerciais, industriais ou de prestação de serviços público e privado, que gerem resíduos classe II com volume superior a 100 litros ou 50 kg/dia ou que se enquadrem em pelo menos dois (02) dos seguintes requisitos: I – que possuam área construída acima de 500 m²; II – que possuam mais de trinta (30) funcionários; III – estabelecimentos de ensino, que possuam fluxo diário permanente de mais de trinta (30) alunos; IV – considerados condomínios empresariais e comerciais, como shoppings, galerias e afins; V – que apesar de não serem constituídas em condomínio, possuam prestação de serviços diversos em um mesmo espaço, ou em salas separadas no mesmo prédio; VI – estabelecimentos de hospedagem, que comportem acomodação para mais de trinta (30) pessoas, excluindo os funcionários;

Município de Umuarama: grande gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera o volume de resíduos superiores a 120 l/dia. Grande gerador de RCC é a pessoa física ou jurídica que gera mais de 1.000kg ou 50 sacos de 30 l/dia;

Município de Paranavaí: grande gerador é todo aquele que, no desenvolvimento de suas atividades, sendo ela domiciliar, comercial, prestador de serviços, industrial ou outras, produza diariamente mais de 200 litros de resíduos de características domiciliares, por estabelecimento ou residência;

Nesse sentido, com o objetivo de atender a PNRS, que preconiza em seu artigo 25, parágrafo 2º, que “as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas“, a definição entre pequenos e grandes geradores e a cobrança dos serviços de coleta e destinação final deve ser estabelecida nitidamente por cada município, considerando as diversas tipologias de resíduos mais comumente atendidas pelos serviços públicos de manejo, como os RSU e os RCC.

A definição e o critério utilizado devem ser apresentados em seus respectivos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos ou definidos por legislação específica. Tanto quanto para a definição de quantidades para pequenos geradores, como para definição de valores para cobrança dos grandes geradores, devem ser levadas em consideração suas especificidades relacionadas aos custos operacionais

da coleta e destinação dos resíduos e taxa média de geração de resíduos sólidos por habitante, com o objetivo de garantir a sustentabilidade econômica do sistema.

5. PLANEJAMENTO REGIONAL

Conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, cabe aos Estados proporem a instituição de regiões para a gestão de resíduos sólidos dentro de seu território. O Paraná elaborou, nos anos de 2012 e 2013, o Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PRGIRSU/PR no qual foram estabelecidas vinte (20) Regiões de Planejamento para resíduos sólidos urbanos com o objetivo de auxiliar na gestão associada dos municípios paranaenses na implementação da PNRS.

No PRGIRSU, as regiões foram estabelecidas a partir de diversos critérios, considerando principalmente aspectos sociais, econômicos, infraestruturais e político-institucionais. Para cada uma das vinte (20) regiões foi estabelecido o melhor arranjo tecnológico e locacional para instalação de unidades de transbordo, de tratamento e de disposição final de resíduos sólidos urbanos.

Com o objetivo de avaliar a implementação do PRGIRSU, durante a elaboração do diagnóstico da situação dos resíduos sólidos do PERS/PR, foram levantadas informações sobre a evolução da gestão regionalizada e consorciada de RSU nos municípios do Estado. A partir do diagnóstico foi possível identificar um aumento no número de consórcios intermunicipais e no número de municípios consorciados para disposição final de RSU, porém o recorte das regiões sugeridas ou propostas foi considerado em parte, assim como muitas das orientações não foram seguidas, quanto à implantação das infraestruturas.

O Governo do Estado não atuou ativamente para a implementação do PRGIRSU, sendo esse um importante aspecto considerado no planejamento proposto para o PERS/PR. Nesse sentido, tendo em vista a necessidade de se estabelecer ações conjuntas entre municípios, principalmente quando considerado que 91% dos municípios do Estado possuem população inferior a 50 mil habitantes, o que dificulta a sustentabilidade financeira na execução de serviços em RSU nesses municípios, o PERS/PR propõe a participação ativa do Estado na busca de soluções consorciadas e

a readequação das regiões propostas no PRGIRSU, considerando os seguintes critérios:

- o recorte das regiões metropolitanas existentes no Estado;
- a manutenção, quando possível, dos critérios de regionalização já estabelecidos e validados no PRGIRSU;
- a possibilidade de definição de microrregiões dentro das grandes regiões de gestão de resíduos sólidos.

Quanto ao recorte das regiões metropolitanas, no ano de 2015 foi instituído o Estatuto da Metrópole – Lei Federal 13.089 de 12 de janeiro de 2015, que estabeleceu diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados.

O Paraná conta com oito (08) regiões metropolitanas instituídas por Leis Estaduais, nas quais o saneamento básico foi definido como função pública de interesse comum, devendo, portanto ter seu planejamento incluído no Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI da região metropolitana. Dessa forma, o planejamento da gestão de resíduos sólidos urbanos deve ser executado pelos entes metropolitanos, considerando todos os municípios integrantes da região.

Nesse contexto, a reorganização da regionalização para gestão de resíduos alterou o recorte das regiões com base nas regiões metropolitanas existentes no Estado e reajustando as demais regiões já definidas pelo PRGIRSU, mantendo ao máximo o atendimento aos critérios anteriormente estabelecidos. Dessa forma, foi mantido o número de vinte (20) regiões.

A manutenção dos critérios de regionalização já estabelecidos no PRGIRSU de 2013 foi considerada por terem sido amplamente estudados, discutidos e validados com a sociedade durante a elaboração daquele plano. Os critérios consideram aspectos dos meios físico, biótico e antrópico, sendo que no meio antrópico foram considerados aspectos sociais, econômicos e político institucionais. Dessa forma, as alterações no recorte da regionalização foram consequência da consideração do

recorte das regiões metropolitanas - RM, outras regiões não impactadas pelas RM tiveram seus recortes mantidos.

A **Figura** 4, a seguir, apresenta a regionalização proposta pelo PRGIRSU em comparação com a região proposta no rearranjo considerando o recorte das regiões metropolitanas do Estado. As maiores alterações concentram-se nas regiões entre Umuarama e Paranavaí e entre as regiões de Apucarana e Ivaiporã, que depois do rearranjo passou a ser região de Pitanga, uma vez que Ivaiporã passou a integrar a Região Metropolitana de Apucarana.

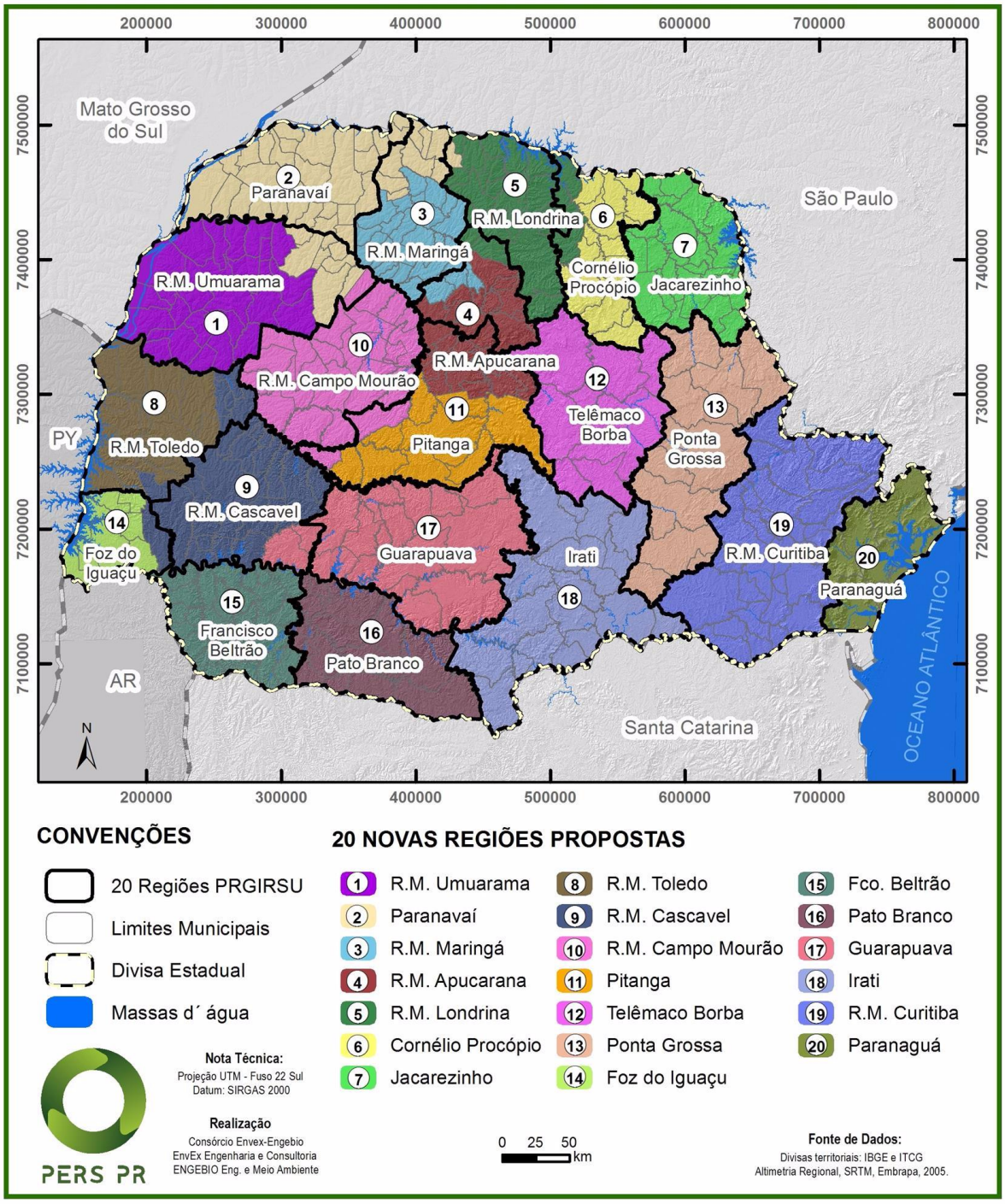

Figura 4: Comparação entre a regionalização proposta no PRGIRSU (2013) e a regionalização proposta do PERS/PR (2018).

A regionalização proposta é um aconselhamento do estado sobre a possibilidade de agrupamento de municípios e que será utilizada pelo governo estadual para sua atuação. As regiões poderão ser divididas em microrregiões, caso esta alternativa se mostre mais adequada para o planejamento e a execução de ações e de serviços, de acordo com a realidade de cada região.

5.1. Caracterização das 20 Regiões

A seguir é apresentada a caracterização das vinte (20) novas regiões para gestão de resíduos sólidos, considerando os dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado levantados para o PERS/PR. A Figura 5 apresenta o mapa da Regionalização após as alterações estabelecidas.

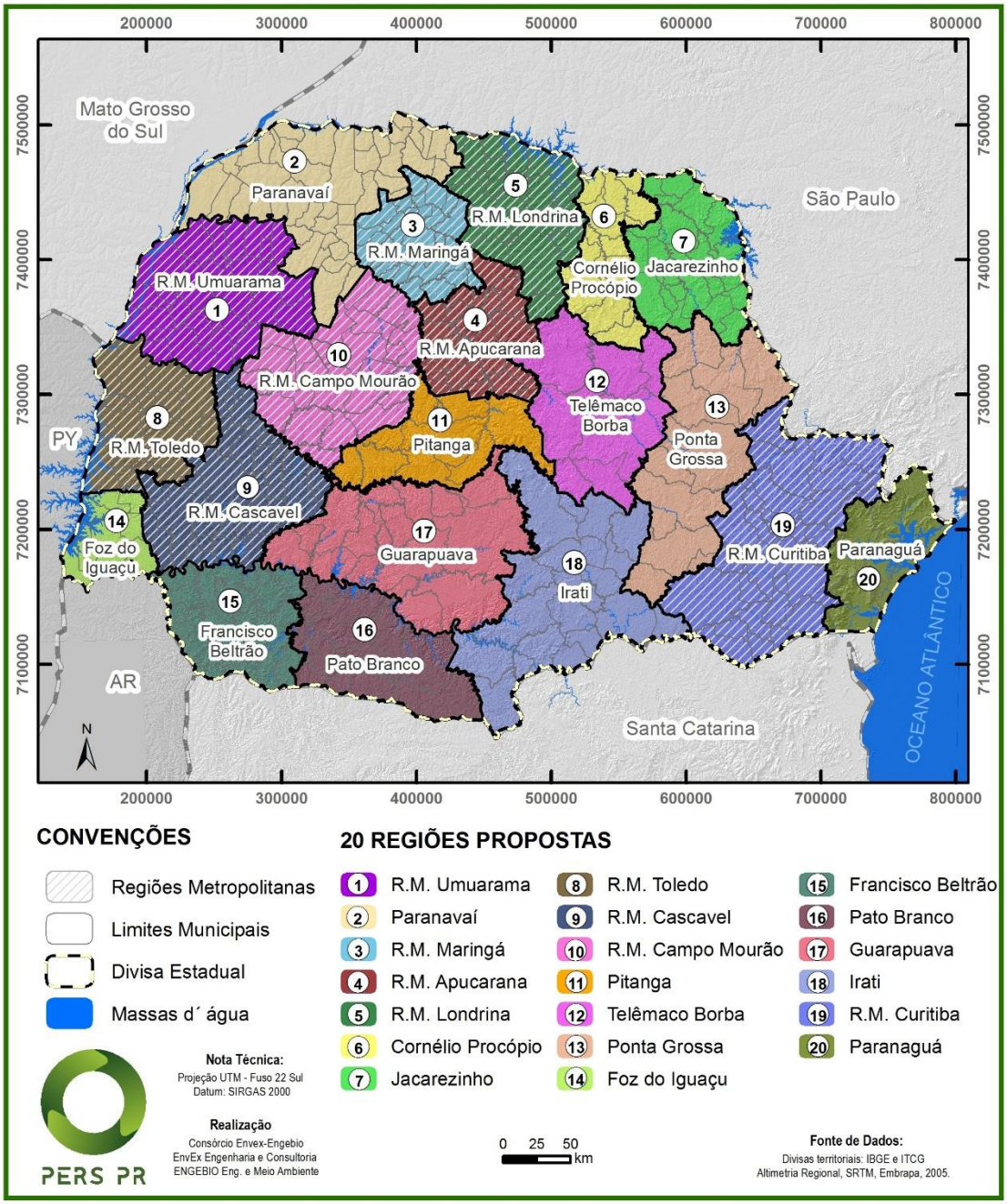

Figura 5: Regionalização para gestão de resíduos sólidos.

A Figura 6 a seguir apresenta a nova regionalização em relação aos consórcios para disposição de RSU já existentes no estado. Demostrando a compatibilidade entre a regionalização e os consórcios intermunicipais.

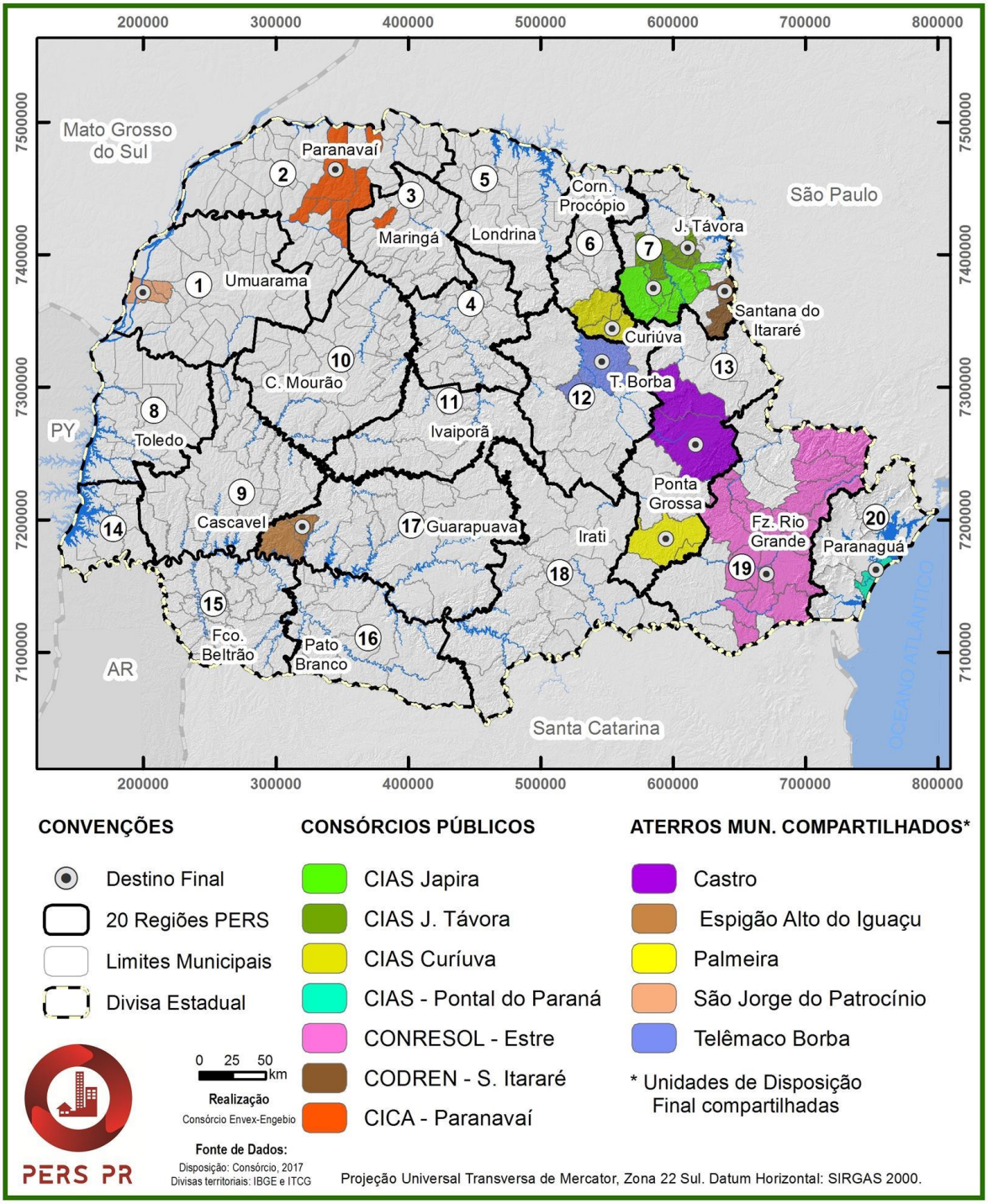

Figura 6: Comparação entre consórcios intermunicipais existentes e as novas regiões para gestão de resíduos.

O Quadro 4 a seguir apresenta de forma resumida as características de cada região quanto ao número de municípios da região, população total, Produto Interno Bruto – PIB total da região considerando o somatório do PIB dos municípios e o IDH médio para a região.

Quadro 4: Características das regiões de gestão de resíduos.

Região		Nº de Municípios	População	PIB	IDH
1	RM Umuarama	24	314.787	5.292.382	0,698
2	Paranavaí	44	450.861	7.678.709	0,711
3	RM Maringá	26	790.904	15.802.458	0,734
4	RM Apucarana	23	302.416	4.344.980	0,693
5	RM Londrina	25	1.085.479	23.460.697	0,716
6	Cornélio Procópio	17	189.465	2.750.569	0,691
7	Jacrezinho	24	325.047	4.855.729	0,706
8	RM Toledo	18	389.128	8.424.611	0,735
9	RM Cascavel	24	523.339	10.802.482	0,702
10	RM Campo Mourão	25	339.787	6.401.459	0,703
11	Pitanga	9	110.478	1.409.689	0,646
12	Telêmaco Borba	8	199.546	3.448.115	0,650
13	Ponta Grossa	10	594.606	12.122.923	0,708
14	Foz do Iguaçu	8	389.598	10.115.210	0,725
15	Francisco Beltrão	27	357.296	5.802.330	0,713
16	Pato Branco	15	265.578	5.501.503	0,704
17	Guarapuava	17	386.998	6.128.348	0,659
18	Irati	19	400.344	5.307.237	0,680
19	RM Curitiba	29	3.537.894	104.725.506	0,691
20	Paranaguá	7	289.169	11.551.672	0,701

5.1.1. *Região Metropolitana de Umuarama – RMU (1)*

A Região Metropolitana de Umuarama – RMU é composta por vinte e quatro (24) municípios que compreendem uma área de 12.109 km² de extensão. O município de Umuarama está situado no centro de sua região metropolitana, cuja cidade não possui mancha urbana contínua com os municípios limítrofes. No entanto, devido à boa oferta de infraestrutura viária por meio dos eixos rodoviários que interligam a metrópole com as demais cidades do entorno, considera-se boa a articulação logística intermunicipal.

Dentre as principais rodovias que estruturam a região estão a BR-272, a BR-487, a PR-323, a PR-482 e a PR-477.

A população da RMU é de 314.787 habitantes, com Produto Interno Bruto – PIB a preços correntes de R$ 5,2 bilhões e Índice de Desenvolvimento – IDH médio no valor de 0,698. Em comparação com as demais regiões do Estado, os números dessa região, correspondem aos seguintes percentuais conforme o Quadro 5:

Quadro 5: Resumo da Região Metropolitana de Umuarama e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Umuarama	Comparação no Estado
Nº de Municípios	24	6,0%
Área Territorial (km²)	12.109	6,1%
População	314.787	2,8%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	5.292.382	2,1%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,698	14ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, a RMU destaca-se pela centralidade da cidade de Umuarama e por particularidades de alguns municípios como Douradina, que mesmo com população bem inferior à média regional, possui o terceiro maior PIB da RMU. O grau de urbanização dos municípios é variado, sendo os do leste e sul da cidade de Umuarama ligeiramente maior que os situados no oeste. No que se refere à dinâmica demográfica, municípios como Esperança Nova, Alto Paraíso, Brasilândia do Sul e Icaraíma registraram redução da taxa de crescimento populacional, ao passo que Douradina e Cidade Gaúcha conferiram crescimento de seus munícipes.

Do ponto de vista econômico e produtivo, os municípios da RMU têm na agropecuária e no setor de serviços, as maiores fatias de contribuição em seus valores agregados brutos. Dentre as atividades mais expressivas estão o plantio de mandioca e da cana-de-açúcar, a fecularia e fabricação de farinha e os diversos estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços principalmente na cidade de Umuarama.

Diferentemente de outras regiões fronteiriças, a RMU não possui conexões por terra com outros estados brasileiros. O Rio Paraná que divide os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, abriga nessa porção do Estado, o Parque Nacional da Ilha

Grande, unidade de conservação que gera ICMS ecológico para os municípios do extremo oeste. Nas margens desse importante rio, existem vários núcleos de comunidades tradicionais conhecidas como ilhéus. Já nos municípios de Ivaté e Umuarama, verifica-se a presença de terras indígenas.

O Quadro 6 apresenta os municípios que compõem a região, no qual nota-se que a maioria possui população inferior a 10.000 habitantes.

Quadro 6: Municípios da RMU e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Umuarama	1.235,1	0,761	109.132	1.756.340
Altônia	736,5	0,721	21.867	210.961
Cruzeiro do Oeste	775,7	0,717	21.197	406.992
Tapejara	597,5	0,703	15.835	320.913
Iporã	655,2	0,706	14.794	222.637
Cidade Gaúcha	403,3	0,718	12.199	230.087
Pérola	235,0	0,700	11.020	291.488
Mariluz	430,0	0,639	10.548	117.153
Alto Piquiri	448,8	0,676	10.253	148.912
Tuneiras do Oeste	700,8	0,695	8.847	126.761
Icaraíma	695,2	0,666	8.561	150.827
Douradina	421,4	0,724	8.335	351.581
Ivaté	411,8	0,706	8.067	179.238
Francisco Alves	320,3	0,669	6.382	94.353
Perobal	408,1	0,713	6.029	101.318
Xambrê	359,6	0,706	5.986	62.544
São Jorge do Patrocínio	402,7	0,676	5.980	77.203
Maria Helena	487,9	0,703	5.957	68.223
Tapira	436,2	0,697	5.824	85.563
Nova Olímpia	134,9	0,710	5.806	50.822
Cafezal do Sul	331,7	0,692	4.266	59.780
Alto Paraíso	1.046,4	0,678	3.037	56.561
Brasilândia do Sul	291,7	0,681	2.990	93.748
Esperança Nova	143,3	0,689	1.875	28.377
Total Geral	**12.109,1**	**0,698**	**314.787**	**5.292.382**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

No que diz respeito à situação dos RSU, verifica-se que na RMU existem poucas ou raras ações intermunicipais quanto ao transporte e destinação final dos resíduos, com exceção do município de Esperança Nova que destina para o aterro municipal de São Jorge do Patrocínio. Esse aterro junto com mais nove (09) áreas de destinação final da região foram classificadas no Panorama do PERS/PR como inadequada. Em contrapartida, outras treze (13) áreas foram classificadas como “Adequada - A”. Em resumo, 46% dos municípios da região destinam RSU para unidades de disposição final inadequadas.

A coleta seletiva está presente na maioria dos municípios, principalmente no atendimento da população urbana, com exceção de Francisco Alves que não dispõe de tal modalidade. Poucos municípios utilizam Pontos de Entrega Voluntária – PEVs e não há estação de transbordo nem empresas recicladoras desses resíduos na região. A compostagem é realizada somente em Alto Piquiri, em Pérola e em Douradina. A triagem dos RSU é feita em quase todos os municípios e existem mais de dez (10) associações ou cooperativas de catadores que totalizam setenta e um (71) catadores associados.

Com relação à produção agrossilvopastoril, a produção na RMU é pautada no cultivo de mandioca, de cana-de-açúcar e da pecuária leiteira. Quando analisada a geração de resíduos agrossilvopastoris - RSA por subtipos, a RMU lidera o *ranking* paranaense na geração de agrícolas orgânicos, com participação de 15% do montante estadual e dos dejetos animais, no qual corresponde a quase 12% da geração no Paraná.

Dentre as atividades com maior número de licença ambientais que possam gerar algum tipo de RSA estão a fabricação de embutidos e defumados, o transbordo e o beneficiamento de cereais e a fabricação de laticínios e derivados. Altônia e Iporã são os municípios com a maior quantidade de licenças ambientais no segmento.

Em termos quantitativos, Umuarama, Iporã e Cruzeiro do Oeste são os maiores geradores de resíduos agroindustriais. Em toda RMU só há uma cooperativa em São Jorge do Patrocínio, que atua ramo da produção de leite. Umuarama, Ivaté, Mariluz e Tapejara são os municípios que mais recebem resíduos agroindustriais de outras cidades do Estado. Ivaté, Umuarama, Tapejara, Perobal e Cidade Gaúcha possuem

Unidades Termoelétricas – UTEs que funcionam a base do bagaço de cana-de-açúcar. Icaraíma, Altônia e Mariluz registram biodigestores que utilizam resíduos da bovinocultura e da indústria de alimentos e bebidas. Ainda em RSA, cabe ressaltar que em toda RMU, só existe um posto de coleta de agrotóxicos localizado no município de Umuarama.

No que concerne aos serviços de água e esgoto a maioria dos municípios da região são atendidos pela Sanepar com exceção de Tapejara, que possui autarquia municipal vinculada ao Cispar e Mariluz, que realiza os serviços por administração pública direta. Os maiores volumes de água e esgoto são conferidos nos municípios mais populosos como Umuarama e Cianorte. Todas as estações de tratamento de água da RMU destinam o lodo para corpos receptores. Quanto à destinação de lodo de esgoto, existem unidades de gerenciamento de lodo – UGL em Cianorte, Alto Paraíso e Umuarama. Essa última atende a ETE Pinhalzinho que recebe o esgoto de vários municípios da porção central e do oeste da RMU. Umuarama e Alto Piquiri destinam lodo das estações de tratamento de esgoto, para utilização na agricultura.

Em resíduos da construção civil - RCC, quatorze (14) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e oito (08) possuem empresas privadas para esse fim. A destinação desses resíduos em São Jorge do Patrocínio, Esperança Nova, Ivaté, Douradina, Cruzeiro do Oeste, Tapira, Mariluz e Alto Piquiri – únicos municípios da região que responderam ao questionário do PERS/PR, foi considerada inadequada. Não há aterros e/ ou empresas recicladoras de RCC nos municípios que compõem essa região.

Quanto a destinação de RSI, Umuarama é o município com maior número de estabelecimentos industriais e empreendimentos de disposição final de RSI licenciados estão somente em Perobal. Já na cidade de Francisco Alves, registra-se um empreendimento de pequeno porte para o tratamento e disposição dessa tipologia de resíduos, ainda em fase de licenciamento junto ao órgão ambiental estadual.

A Logística Reversa – LR ocorre na RMU de forma semelhante as demais regiões do Paraná, por meio do recolhimento de embalagens de agrotóxicos, de bebidas, de óleo lubrificante, de medicamentos e de pneus inservíveis. Umuarama,

Altônia, Tapejara e São Jorge do Patrocínio são os municípios que abrigam o maior número de setores atuantes.

Quanto as demais tipologias de análise como RSM, RSS e RST, ressalta-se que não foram identificadas particularidades em âmbito regional.

5.1.2. *Região de Paranavaí (2)*

A região de Paranavaí é composta por quarenta e quatro (44) municípios que compreendem uma área de 14.167 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística, sendo conectados pelas rodovias: BR-376, BR-158, PR-498, PR-576, PR-561 e PR-082. Trata-se da região com o maior número de municípios. A população da região de Paranavaí é de 450.861 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 7,67 bilhões e IDH médio no valor de 0,711.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Paranavaí, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 7:

Quadro 7: Resumo da região de Paranavaí e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Paranavaí	Comparação no Estado
Nº de Municípios	44	11,0%
Área Territorial (km²)	14.167	7,1%
População	450.861	4,0%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	7.678.709	3,0%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,711	6ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região se destaca pelo cultivo da cana-de-açúcar e de mandioca e pela criação de bovinos e galináceos. Nos maiores municípios há diversos estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços, sobretudo as cidades de Cianorte e Paranavaí. A maioria dos municípios possuem grau de urbanização superior a 75% e alcançam bons índices de desenvolvimento humano. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais, Loanda destaca-se no setor de metais sanitários, Paranavaí nos derivados da mandioca e Cianorte e municípios do entorno no setor de confecções.

No que se refere as conexões interestaduais, verifica-se pelo menos cinco (05) delas, sendo uma com o Estado do Mato Grosso do Sul a partir da ponte no Rio Paraná em Icaraíma e quatro (04) com o Estado de São Paulo por meio das cidades de Itaguajé, Inajá, Diamante do Norte e Santo Inácio. Além das pontes que conectam as rodovias, em alguns locais existem barcas fluviais de travessia de cargas e pedestres, principalmente nas margens do Rio Paraná e do Rio Paranapanema. Nesse último, verifica-se a presença de importantes empreendimentos hidrelétricos.

O Quadro 8 mostra as principais informações dos municípios que compõem a região, onde nota-se que apenas dez (10) municípios da região possuem população superior a 10 mil habitantes e quase metade possui população inferior a 5 mil habitantes. Outro ponto proeminente é que em decorrência do recebimento de *royalties* de hidrelétricas, o PIB de Indianópolis e Santo Inácio é mais elevado do que os demais municípios do mesmo porte.

Quadro 8: Municípios da região de Paranavaí e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Paranavaí	1.196,2	0,763	87.316	1.317.823
Cianorte	810,7	0,755	78.553	1.530.891
Colorado	403,5	0,730	23.811	436.040
Loanda	722,2	0,725	22.754	326.517
Terra Rica	698,4	0,710	16.453	247.894
Alto Paraná	407,6	0,696	14.606	174.155
Nova Londrina	270,6	0,758	13.478	203.472
Paraíso do Norte	204,1	0,746	13.180	168.098
Querência do Norte	1.008,6	0,688	12.284	155.859
Paranacity	347,9	0,717	11.168	201.631
Rondon	551,5	0,713	9.535	213.409
Japurá	165,4	0,712	9.238	130.120
Santa Isabel do Ivaí	348,8	0,720	8.877	124.072
Santa Cruz de Monte Castelo	443,2	0,710	8.140	122.387
Marilena	232,1	0,681	7.150	65.165
Jussara	207,8	0,718	6.995	197.759
São Carlos do Ivaí	225,0	0,682	6.797	163.302
Guairaçá	495,8	0,693	6.562	112.490

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
São João do Caiuá	305,3	0,664	6.031	69.271
Amaporã	384,0	0,669	6.019	73.751
São Tomé	218,1	0,725	5.686	112.000
Santo Inácio	309,3	0,739	5.494	297.836
Diamante do Norte	242,3	0,723	5.425	52.772
Tamboara	193,1	0,731	5.028	71.095
Itaguajé	187,0	0,707	4.629	57.989
Cruzeiro do Sul	258,7	0,713	4.628	96.889
Indianópolis	123,9	0,724	4.493	255.120
Planaltina do Paraná	356,7	0,705	4.290	66.190
Nossa Senhora das Graças	185,5	0,709	4.070	59.566
Santa Mônica	259,5	0,704	3.882	54.287
Itaúna do Sul	127,2	0,656	3.288	38.264
Inajá	193,8	0,705	3.128	35.792
Paranapoema	177,6	0,709	3.084	37.624
Cafeara	184,6	0,693	2.892	46.792
Santo Antônio do Caiuá	226,6	0,696	2.749	31.448
Porto Rico	226,6	0,735	2.610	41.970
Uniflor	94,8	0,720	2.604	35.036
São Pedro do Paraná	255,0	0,704	2.459	46.663
Mirador	222,2	0,680	2.324	49.957
Guaporema	200,6	0,719	2.291	44.198
São Manoel do Paraná	94,4	0,725	2.184	29.122
Santa Inês	140,4	0,717	1.746	28.942
Nova Aliança do Ivaí	131,8	0,717	1.527	28.815
Jardim Olinda	128,9	0,682	1.403	26.236
Total Geral	**14.167,2**	**0,711**	**450.861**	**7.678.709**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Quanto aos RSU, há diferentes situações na regional de Paranavaí, no que se refere à disposição final, das quais destaca-se: a existência do Consórcio Intermunicipal Caiuá Ambiental – CICA, de natureza pública que congrega Alto Paraná, Paranavaí, Mirador, Nova Aliança do Ivaí, Tamboara, São Carlos do Ivaí, Cruzeiro do Sul e Inajá; a contratação da empresa Pedreira Ingá, localizada em Maringá, pelos municípios de Nossa Senhora das Graças, Itaguajé, Paranapoema e Paranacity; a

atuação da SANEPAR como responsável pela destinação dos RSU em Guaporema, Cianorte, São Tomé e Indianópolis; e a contratação da SANETRAN pelos municípios de Assaí e Cafeara. Os demais municípios possuem unidades de disposição final própria.

Considerando todos os municípios da região de Paranavaí, quase metade (21) obtiveram classificação do tipo adequada para suas unidades de disposição final. Não há estações de transbordo na região. Vinte e nove (29) cidades realizam coleta seletiva e contabilizam-se pelo menos treze (13) associações e/ou cooperativas que empregam cento e setenta e seis (176) catadores.

A produção agrossilvopastoril é caracterizada principalmente pelo cultivo de cana-de-açúcar e de mandioca e pelos rebanhos bovinos. Nessa região, assim como na da RMU, a geração de RSA dos subtipos orgânicos agrícolas e dejetos animais é bem expressiva, correspondendo respectivamente a 8,36% e 9,07% do montante estadual. Dentre os setores com maior quantidade de licenças ambientais estão a fecularia, o transbordo, o armazenamento e o beneficiamento de produtos agrícolas e os laticínios e derivados. Em termos quantitativos, Cianorte e Paranavaí são os maiores geradores de RSA em agroindústrias. Paranavaí, Nova Londrina e Paraíso do Norte possuem cooperativas nos setores da agricultura familiar, da cana-de-açúcar e de carnes. Paranavaí, Tamboara, Cianorte, Cruzeiro do Sul e Rondon são os municípios que mais recebem resíduos agroindustriais de outras cidades.

Em vários municípios da região como Paranavaí, Amaporã, Planaltina do Paraná, Santa Isabel do Ivaí, Santa Mônica, Marilena, Cianorte e São Tomé, existem biodigestores com substrato de alimentos e bebidas. Há também três (03) Unidades Termoelétricas - UTEs em São Carlos do Ivaí, duas (02) em Santo Inácio, uma (01) em Colorado, uma (01) em Paranacity, uma (01) em Terra Rica e uma (01) em Rondon, sendo todas alimentadas com bagaço de cana-de-açúcar. Cianorte, Paranavaí e Querência do Norte são os municípios com o maior número de estabelecimentos que comercializam produtos de uso veterinário e nessa região não há postos e/ou centrais de coleta de embalagens de agrotóxicos.

No que se refere aos RCC, vinte e uma (21) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e treze (13) possuem empresas privadas para esse fim. Não há aterros privados ou empresas recicladoras de RCC nos municípios que compõem essa região.

Em RSI, há unidades de tratamento em Cianorte que realiza o processo por meio da trituração e descaracterização de resíduos, e em Paranavaí existe um empreendimento que realiza compostagem, o qual recebe resíduos orgânicos de processos industriais. Já para disposição de RSI existem empreendimentos em Japurá e São Pedro do Paraná.

Com relação aos RSan, a região é atendida em quase sua totalidade pela Sanepar, com exceção dos municípios de Terra Rica, Santa Isabel do Ivaí, Jussara e Japurá; esses são consorciados ao Cispar. Existem unidades de gestão de lodo de esgoto situadas em Paranavaí, Paranacity, Alto Paraná e Diamante do Norte. Quanto à destinação de lodo de água, todas as ETAs geradoras de lodo existentes na região fazem o lançamento diretamente em corpos receptores.

No quadro das demais tipologias de resíduos, destaca-se a existência dos portos públicos de Porto Rico e São Pedro do Paraná, que interessam a tipologia dos RST, e a existência de uma empresa de coleta, transporte e destinação de RSS em Cianorte. Quanto a mineração, verifica-se alguns pontos de extração de areia em São Pedro do Paraná e saibro e cascalho em Cianorte.

A logística reversa é pouco expressiva na região de Paranavaí, limitando-se a oferta de setores atuantes em todo o Estado como a coleta de embalagem e de óleo lubrificante. Cianorte, e Paranavaí se diferenciam desse quadro por recolherem também os pneus inservíveis, e os medicamentos por meio do Programa Descarte Consciente.

5.1.3. *Região Metropolitana de Maringá – RMM (3)*

A Região Metropolitana de Maringá – RMM é composta por vinte e seis (26) municípios que compreendem uma área de 5.976 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem ótima articulação logística, sendo conectados por várias rodovias em especial a BR-376, a PR-317, a PR-323 e a PR-461. Maringá está situada no centro de sua região metropolitana e possui mancha urbana praticamente contínua com os municípios de Sarandi, Paiçandu, Marialva, Mandaguaçu e Mandaguari. A população da RMM é de 790.904 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 15,8 bilhões e IDH médio no valor de 0,734.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da RMM, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 9:

Quadro 9: Resumo da Região Metropolitana de Maringá e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Maringá	Comparação no Estado
Nº de Municípios	26	6,5%
Área Territorial (km²)	5.976	3,0%
População	790.904	7,0%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	15.802.458	6,2%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,734	2ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A RMM possui municípios de portes distintos em termos de população e PIB com predominância dos de até 10.000 habitantes. A maioria possui grau de urbanização superior a 75% e bons índices de desenvolvimento humano. Dentre as características econômicas da região, está o plantio de grãos como milho e soja, a criação de galináceos, a fabricação de produtos têxteis e os inúmeros estabelecimentos comerciais e de serviços nas cidades mais populosas. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais, o município de Maringá aparece nos setores de confecções e dos *softwares*. O Quadro 10detalha as informações básicas dos municípios que compõem a região:

Quadro 10: Municípios da RMM e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Maringá	486,4	0,808	403.063	10.246.122
Sarandi	103,4	0,695	91.344	814.142
Paiçandu	171,6	0,716	39.728	367.837
Marialva	474,8	0,735	34.675	689.345
Mandaguari	335,2	0,751	34.425	550.709
Nova Esperança	403,4	0,722	27.986	409.303
Astorga	435,9	0,747	26.087	407.154
Mandaguaçu	293,5	0,718	21.920	319.500
Jandaia do Sul	188,9	0,747	21.273	343.957
Santa Fé	276,1	0,705	11.562	201.113
Cambira	163,2	0,725	7.759	118.352
Bom Sucesso	321,3	0,686	6.982	83.963
Floresta	161,6	0,736	6.535	106.438
Itambé	244,0	0,746	6.201	115.199
Doutor Camargo	117,9	0,746	6.058	93.057
São Jorge do Ivaí	315,5	0,743	5.675	175.266
Presidente Castelo Branco	155,2	0,713	5.186	68.268
Floraí	189,7	0,745	5.114	111.122
Lobato	240,4	0,744	4.721	131.908
Iguaraçu	163,7	0,758	4.309	91.785
Atalaia	137,2	0,736	4.002	80.651
Munhoz de Melo	137,0	0,726	3.934	63.071
Ourizona	175,4	0,720	3.491	71.542
Ivatuba	94,9	0,766	3.220	48.835
Ângulo	105,6	0,721	2.969	59.207
Flórida	83,8	0,732	2.685	34.612
Total Geral	**5.975,8**	**0,734**	**790.904**	**15.802.458**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A situação quanto à articulação da gestão dos RSU na RMM é diversificada, na qual destaca-se os seguintes pontos: a empresa Pedreira Ingá possui contrato com as cidades de Maringá, de Iguaraçu, de Ourizona, de São Jorge do Ivaí e de Nova Esperança; a empresa Ambiental Sul, atende os municípios de Sarandi, de Mandaguaçu e de Floraí. Além disso, duas (02) cidades enviam seus resíduos para

municípios mais distantes e fora da RMM, sendo essas: Ângulo, que detém contrato com a empresa Sabiá Ecológico, com unidade de disposição localizada em Nova Esperança do Sudoeste e; Presidente Castelo Branco, conveniado ao consórcio público CICA, com área disposição final em Paranavaí. Os demais municípios possuem unidades de disposição final próprias.

Considerando todos os municípios da RMM, a classificação de suas disposições finais aparece da seguinte maneira: quatorze (14), ou 53%, obtiveram classificação do tipo adequada, nove (09) do tipo inadequada e três (03) não puderam ser classificadas. A coleta regular ocorre em praticamente todos os municípios em percentuais altos em relação a população total. Dezoito (18) cidades realizam coleta seletiva, seis (06) utilizam PEVs e quinze (15) contam com unidades de triagem. Contabilizam-se quatro (04) estações de transbordo das quais somente uma é licenciada. A RMM possui pelo menos dezenove (19) associações ou cooperativas de catadores, sendo oito (08) somente em Maringá. O número de catadores formais fica na ordem de duzentas e sessenta e cinco (265) profissionais.

Com relação a RSA, os municípios com o maior número de licenças de empresas que geram resíduos dessa tipologia são: Nova Esperança, Mandaguaçu, Astorga e Mandaguari. Esses dois (02) últimos, junto com Maringá, destacam-se no setor das cooperativas. A produção agroflorestal, a agrícola e a dos laticínios e derivados são os ramos de destaque dos cooperados. Em termos quantitativos, Maringá é o município com a maior geração de resíduos agroindustriais. Santa Fé é o que mais possui estabelecimentos de comercialização de produtos veterinários.

Maringá possui dois (02) biodigestores de substrato do tipo alimentos e bebidas e Nova Esperança possui um (01). Maringá figura também como um dos principais destinos de resíduos agroindustriais de outros municípios, contando com duas (02) UTEs alimentadas por bagaço de cana-de-açúcar. Além de Maringá, Jandaia do Sul possui uma unidade do mesmo tipo. Quanto à coleta de embalagens de agrotóxicos, só existe um posto situado também em Maringá.

Do ponto de vista do saneamento, a RMM é uma das mais diversificadas quanto à gestão de serviços de água e esgoto. Parte dos municípios são atendidos pela

Sanepar e outra parte integra o Cipsar. A destinação de lodo de 100% das ETAs com captação acima de 30 l/s é realizada nos corpos hídricos receptores.

No que diz respeito aos RCC, dez (10) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e oito (08) possuem empresas privadas para esse fim. Não há aterros ou empresas recicladoras de RCC na região. Quanto a destinação de RSI, em Maringá há uma empresa de armazenamento temporário e transbordo de RSI. Sarandi possui um (01) empreendimento de disposição final e Itambé registra um (01) em fase de licenciamento junto ao órgão ambiental competente.

No quadro das demais tipologias de resíduos, verifica-se que em RSS há uma empresa com unidade de disposição final de resíduos Classe I e IIA em Sarandi e em Maringá. Maringá e Nova Esperança dispõem de unidades de tratamento de RSS do tipo autoclavagem. Em RST, Maringá destaca-se pela presença do Aeroporto Sílvio Name Júnior, dos terminais ferroviários administrados pela Rumo Logística nos segmentos de combustíveis e graneis, do Centro Logístico e Industrial Aduaneiro e do posto da Anvisa. Já em RSM não foram identificadas peculiaridades regionais.

Sobre a logística reversa, a RMM é destaque por contar com postos de várias modalidades sendo a segunda região do Estado com o maior número de setores atuantes. Dentre os recolhimentos diferenciados que não ocorrem em todo o Paraná e que existem na RMM estão o recolhimento de embalagens gerais, de latas de aço, de papel, celulose e pasta de madeira e o de lâmpadas.

5.1.4. *Região Metropolitana de Apucarana – RMA (4)*

A Região Metropolitana de Apucarana – RMA é composta por vinte e três (23) municípios que compreendem uma área de 6.813 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem variada articulação logística, sendo conectados principalmente pelas rodovias BR-466, PR-082 e PR-170. Os municípios do Alto Vale do Ivaí, - mais distantes da cidade-polo, como Rosário do Ivaí, Arapuã e Ariranha do Ivaí, são os com menor oferta de infraestrutura de acesso. Como a ligação dos municípios é feita em sua maioria por rodovias longitudinais, a distância das Sedes de alguns municípios que são limítrofes entre si, podem ser superiores a 70 km. A população da RMA é de

302.416 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 4,33 bilhões e IDH médio no valor de 0,693.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Apucarana correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 11:

Quadro 11: Resumo da Região Metropolitana de Apucarana e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Apucarana	Comparação no Estado
Nº de Municípios	23	5,8%
Área Territorial (km²)	6.813	3,4%
População	302.416	2,7%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	4.344.980	1,7%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,693	14ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Diferentemente de outras regiões metropolitanas, a de Apucarana tem sua metrópole situada num extremo geográfico (norte) e não na porção central como comumente ocorre. Esse fato coloca a cidade de Ivaiporã, segunda mais importante da região e situada no extremo sul, como estratégica no fortalecimento das articulações entre os municípios mais distantes de Apucarana.

De modo geral, essa região tem como principais atividades econômicas, o setor agropecuário, as indústrias de bens não duráveis e o setor de serviços. Vários municípios apresentam baixo grau de urbanização e alguns obtiveram decréscimo na taxa de crescimento populacional. Como pode ser observado no Quadro 12, a maioria das cidades possui menos de 10.000 habitantes e quase metade tem população inferior a 5.000.

Quadro 12: Municípios da RMA e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Apucarana	556,6	0,748	131.571	1.860.581
Ivaiporã	430,6	0,730	32.715	419.501
Faxinal	715,0	0,687	17.233	265.818
Jardim Alegre	415,3	0,689	12.104	141.774
São João do Ivaí	352,4	0,693	11.115	174.155

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
São Pedro do Ivaí	322,7	0,717	10.864	209.663
Mauá da Serra	107,2	0,652	9.874	144.657
Marilândia do Sul	382,6	0,691	9.073	206.473
Califórnia	141,5	0,722	8.545	86.331
Borrazópolis	338,3	0,717	7.387	130.048
Grandes Rios	308,4	0,658	6.251	71.093
Rosário do Ivaí	377,6	0,662	5.298	58.276
Lunardelli	196,8	0,690	5.095	55.753
Marumbi	208,5	0,721	4.760	51.300
Kaloré	193,0	0,721	4.402	71.779
Rio Branco do Ivaí	381,4	0,640	4.104	73.097
Lidianópolis	152,7	0,680	3.717	47.766
Arapuã	217,6	0,676	3.384	58.678
Rio Bom	177,4	0,729	3.348	37.887
Godoy Moreira	130,3	0,675	3.211	34.980
Cruzmaltina	306,0	0,666	3.128	58.911
Novo Itacolomi	160,9	0,710	2.907	43.712
Ariranha do Ivaí	240,4	0,670	2.330	42.747
Total Geral	**6.813,1**	**0,693**	**302.416**	**4.344.980**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A situação dos municípios da RMA em relação aos RSU não está estruturada no compartilhamento, consórcio ou contratação de empresas privadas para destinação final dos resíduos. Na região, apenas Kaloré, Rosário do Ivaí, Califórnia e Borrazópolis possuem contrato com empresas privadas para disposição final de RSU (Ambiental Sul e Terra Norte Engenharia). Os outros municípios possuem áreas de disposição final própria e devido a isso, a classificação da destinação é variada, sendo as de doze (12) municípios (52%) classificadas como inadequadas e dez (10) como adequadas. A unidade de disposição final de Novo Itacolomi não pôde ser classificada pelo PERS/PR.

Quanto à coleta regular Ariranha do Ivaí, Godoy Moreira, e Jardim Alegre atingem percentuais inferiores a 60% da população total atendida. Já a coleta seletiva está presente em apenas quinze (15) cidades e somente duas (02) utilizam PEVs como mecanismo complementar de atendimento. Há estações de transbordo em Novo

Itacolomi, Borrazópolis e Califórnia. A compostagem é realizada em Apucarana, Ivaiporã, Cruzmaltina e Rio Branco do Ivaí. Esses quatro (04) juntos com Jardim Alegre, São Pedro do Ivaí, Arapuã, Marilândia do Sul e São João do Ivaí efetuam a triagem de recicláveis. Por fim, foram registradas sete (07) associações/cooperativas de catadores atuantes na triagem de recicláveis, com um total de noventa e oito (98) catadores trabalhando nas unidades de triagem.

Com relação a produção agrossilvopastoril na RMA, caracterizada basicamente pela plantação de soja e de trigo e pela criação de galináceos, verifica-se que dentre as atividades com o maior número de licenças ambientais estão o transbordo, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, a fabricação de produtos de carne, os embutidos e defumados e os abatedouros. Vários municípios possuem agroindústrias geradoras, em especial o município de Apucarana, este junto com Novo Itacolomi, Ivaiporã e Rio Branco do Ivaí, registram as maiores quantidades de RSA gerados em agroindústrias. Já quanto a coleta de agrotóxicos, os municípios dessa região são atendidos por diferentes centrais, havendo boa distribuição de postos de coleta.

No que diz respeito aos RSan, a destinação de lodo das estações de tratamento de água é realizada nos corpos receptores com exceção de Apucarana que possui destinação para aterro sanitário. As cidades da região são atendidas pela Sanepar, exceto Marumbi que possui autarquia municipal e Kaloré que administra diretamente os serviços de saneamento.

Em RCC, doze (12) prefeituras realizam a coleta e sete (07) possuem empresas privadas para esse fim. Apucarana possui uma empresa recicladora de RCC. Em RSS, destaca-se a existência de uma empresa de tratamento pelo método autoclavagem no município de Jardim Alegre.

Já nas demais tipologias de resíduos não foram identificadas peculiaridades regionais, inclusive na logística reversa com atuação de apenas seis (06) setores.

5.1.5. *Região Metropolitana de Londrina – RML (5)*

A Região Metropolitana de Londrina – RML é composta por vinte e cinco (25) municípios que compreendem uma área de 9.074 km² de extensão. Ibiporã, Londrina, Cambé, Rolândia e Arapongas formam um conglomerado com mancha urbana contínua de ocupação ao longo da rodovia BR-369, sendo conectados de forma longitudinal. Cada um desses municípios possui estradas latitudinais que interligam essas maiores cidades com os municípios menores situados no norte. A população da RML é de 1.085.479 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 23,46 bilhões e IDH médio no valor de 0,716.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Londrina, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 13:

Quadro 13: Resumo da Região Metropolitana de Londrina e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Londrina	Comparação no Estado
Nº de Municípios	25	6,3%
Área Territorial (km²)	9.074	4,5%
População	1.085.479	9,7%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	23.460.697	9,2%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,716	4ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A RML é caracterizada pelo alto grau de urbanização da maioria de seus municípios com registro de aumento da população em alguns deles. As maiores cidades possuem diversos estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços, incluindo os da indústria da transformação e da construção civil. Na agropecuária, destaca-se o plantio de soja, de trigo, de cana-de-açúcar e de milho, bem como a criação de aves e as atividades dos abatedouros e das agroindústrias. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais, Londrina aparece nos setores de tecnologia da informação e de confecções. Já Arapongas e Rolândia aparecem no setor de móveis. No que diz respeito ao porte populacional, o Quadro 14 mostra que a RML é constituída por municípios de vários tamanhos com maior predominância dos de até 20.000 habitantes.

Quadro 14: Municípios da RML e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Londrina	1.654,0	0,778	553.393	12.826.470
Arapongas	382,3	0,748	116.960	2.382.349
Cambé	495,9	0,734	104.592	2.107.340
Rolândia	453,8	0,739	64.028	1.343.033
Ibiporã	297,4	0,726	52.848	1.316.071
Sertanópolis	505,7	0,723	16.429	419.614
Assaí	441,4	0,728	16.104	334.433
Bela Vista do Paraíso	245,4	0,716	15.634	307.787
Tamarana	470,5	0,621	13.939	201.541
Porecatu	291,1	0,738	13.863	201.771
Jaguapitã	477,2	0,715	13.287	399.341
Jataizinho	159,3	0,687	12.560	136.797
Uraí	237,4	0,721	11.678	147.877
Centenário do Sul	370,1	0,668	11.279	121.616
Primeiro de Maio	411,0	0,701	11.265	197.792
Alvorada do Sul	427,1	0,708	11.148	159.844
Florestópolis	246,6	0,701	11.145	132.760
Sabáudia	191,4	0,740	6.644	158.606
Sertaneja	448,6	0,725	5.678	202.857
Guaraci	211,9	0,698	5.463	86.519
Lupionópolis	121,5	0,710	4.885	69.478
Rancho Alegre	167,9	0,707	3.977	58.492
Prado Ferreira	152,8	0,710	3.693	65.741
Pitangueiras	123,4	0,710	3.107	53.821
Miraselva	89,9	0,748	1.880	28.747
Total Geral	**9.073,8**	**0,716**	**1.085.479**	**23.460.697**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Assim como na região de Apucarana, a RML também conta com poucas ações intermunicipais para disposição de RSU. Somente Tamarana, Sertaneja, Uraí e Assaí firmaram contrato com empresas privadas para esse fim. No entanto destaca-se que Londrina abriga a área de disposição final da empresa Kurica que atende três (03) municípios de outras regiões do Estado. Quanto à classificação da destinação nos municípios da RML, verifica-se que a mesma é variada com predomínio das

classificações do tipo inadequada. São quinze (15) municípios (60%) com destinação inadequada incluindo a cidade-polo. Outros nove (09) foram classificados como adequados e um (01) (Cambé) não pôde ser classificado. O aterro sanitário da Kurica foi classificado como adequado.

As menores coberturas com coleta regular de RSU são registradas em Tamarana (61%) e Miraselva (77%). Dezoito (18) municípios realizam coleta seletiva, quatro (04) utilizam PEVs e apenas três (03) fazem compostagem. A triagem é realizada em dezoito (18) municípios e há pelo menos vinte e duas (22) associações e/ou cooperativas que empregam mais de cento e sessenta e um (161) catadores.

Com relação aos RSA, a região de Londrina produz principalmente cana-de-açúcar, soja, milho e trigo. A pecuária se faz presente na criação de bovinos, caprinos e ovinos. Dentre as atividades com maior número de licenças ambientais que geram resíduos dessa tipologia, estão os embutidos e defumados, os abatedouros, o transbordo, armazenamento e beneficiamento de cereais e alguns setores de beneficiamento de madeira. Especificamente, Londrina, Assaí, Ibiporã e Porecatu são destaques na produção agrícola e na captação de leite.

Londrina possui o maior número de licenças ambientais que geram algum tipo de RSA e detém a maior quantidade de cooperativas. Além disso, o território londrinense abriga várias agroindústrias geradoras, setor que também é expressivo em Jaguapitã e Rolândia. Londrina e Arapongas possuem vários estabelecimentos de comercialização de produtos de uso veterinário. Ainda em RSA, Londrina, Arapongas, Cambé e Ibiporã recebem resíduos agroindustriais de outros municípios do Estado.

Nos municípios do Vale do Paranapanema, há várias Usinas Termoelétricas - UTEs mantidas pelo bagaço da cana-de-açúcar principalmente em Florestópolis e Porecatu. Na coleta de embalagens de agrotóxicos a RML é atendida por apenas um ponto de coleta na cidade de Cambé.

No que diz respeito aos serviços de saneamento, Sertaneja, Sertanópolis, Ibiporã, Prado Ferreira, Mirasselva e Jaguapitã possuem autarquias municipais, Alvorada do Sul presta os serviços por meio da administração pública direta e os demais são atendidos pela Sanepar. A maioria das estações de tratamento de água geradoras de lodo fazem o seu lançamento nos corpos receptores, com exceção de

Londrina que possui uma ETA que destina o lodo para áreas degradadas e a de Arapongas que destina para a ETE. As unidades de gerenciamento de lodo de esgoto em operação estão em Londrina e Arapongas.

No que tange aos RCC, doze (12) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e onze (11) possuem empresas privadas para esse fim. Londrina possui duas (2) empresas recicladoras de RCC e Arapongas possui uma, o que demonstra um certo diferencial da região no que diz respeito a essa tipologia de resíduos.

Londrina também se destaca em RSS por abrigar uma empresa de disposição final de resíduos Classe IIA e uma unidade de tratamento de RSS por meio de autoclavagem mais incineração; em RST, por dispor de diversas estruturas de transporte como o Aeroporto José Richa, os terminais ferroviários das várias empresas do setor de granéis e o Terminal Logístico de Cargas; e em RSI, por possuir uma empresa de armazenamento temporário e transbordo desses resíduos além de uma de tratamento. Ressalta-se que, além de Londrina, Tamarana conta com uma empresa para armazenamento e Assaí conta com outra para o tratamento de RSI.

Quanto à mineração, verifica-se a ocorrência de extração de brita em Londrina e Ibiporã, além da existência de alguns estabelecimentos licenciados para a explotação mineral em Londrina, Arapongas, Rolândia e Ibiporã. No entanto, não há maiores particularidades regionais no que diz respeito à tipologia de RSM.

Sobre a logística reversa, a RML é destaque por contar com postos de várias modalidades sendo a terceira região do Estado com o maior número de setores atuantes. Dentre os recolhimentos diferenciados que não ocorrem em todo o Paraná e que existem nessa região metropolitana estão o recolhimento de embalagens gerais, de latas de aço e o de lâmpadas.

5.1.6. *Região de Cornélio Procópio (6)*

A região de Cornélio Procópio é composta por dezessete (17) municípios que compreendem uma área de 5.865 km² de extensão. Os municípios dessa região se interligam principalmente por rodovias latitudinais como a PR-090 e a PR-435. Apesar de ser uma região com vários municípios relativamente pequenos em termos de área, a distância entre um extremo e outro ultrapassa 170 km. A população da região de

Cornélio Procópio é de 189.465 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 2,75 bilhões e IDH médio no valor de 0,691.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Foz do Iguaçu, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 15:

Quadro 15: Resumo da região de Cornélio Procópio e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de C. Procópio	Comparação no Estado
Nº de Municípios	17	4,3%
Área Territorial (km²)	5.865	2,9%
População	189.465	1,7%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	2.750.569	1,1%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,691	15ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região que assim como a de Jacarezinho faz parte do chamado Norte Pioneiro é caracterizada pela presença de municípios pequenos cuja economia gira em torno da produção agropecuária, sobretudo o plantio de cana-de-açúcar. Nessa região há algumas comunidades quilombolas, terras indígenas, assentamentos rurais e empreendimentos hidrelétricos. São Jerônimo da Serra é um dos municípios com maior população indígena do Estado, além de concentrar alguns assentamentos rurais. Do ponto de vista logístico, embora a região faça limite com o estado de São Paulo, só existem conexões por balsas entre o território paranaense e o paulista, a partir dos municípios que compõem essa regional. O Quadro 16 apresenta as principais informações sobre os municípios da região de Cornélio Procópio.

Quadro 16: Municípios da região de Cornélio Procópio e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Cornélio Procópio	635,2	0,759	48.615	891.290
Bandeirantes	445,8	0,727	32.562	396.613
Curiúva	574,5	0,656	14.911	152.981
Santa Mariana	425,3	0,700	12.369	189.054
São Jerônimo da Serra	824,2	0,637	11.535	116.339
São Sebastião da Amoreira	225,9	0,715	8.968	160.754
Congonhinhas	535,4	0,668	8.779	102.874

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Nova Fátima	283,0	0,688	8.357	148.713
Figueira	129,6	0,677	8.222	85.387
Sapopema	677,6	0,655	6.906	74.093
Itambaracá	207,3	0,694	6.835	98.316
Nova Santa Bárbara	80,1	0,680	4.190	34.627
Leópolis	343,9	0,707	4.147	72.695
Santa Amélia	78,3	0,653	3.643	55.850
Santa Cecília do Pavão	106,2	0,723	3.570	70.812
Nova América da Colina	129,1	0,698	3.549	54.988
Santo Antônio do Paraíso	163,2	0,716	2.307	45.183
Total Geral	**5.864,6**	**0,691**	**189.465**	**2.750.569**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Na disposição final de RSU, sete (07) municípios receberam a classificação de inadequada para suas áreas de destinação final, sendo esses: São Jerônimo da Serra, Santa Cecília do Pavão, Nova Santa Bárbara, Santo Antônio do Paraíso, Congonhinhas, Leópolis e Itambaracá. Já Cornélio Procópio, Santa Mariana e Bandeirantes obtiveram classificação adequada. A destinação final do CIAS Curiúva que atende além de Curiúva, os municípios de Sapopema e Figueira, também foi classificada como adequada. A mesma classificação também foi atribuída a destinação final da empresa Sanetran, localizada em Assaí, que atende Nova América da Colina, Nova Fátima e São Sebastião da Amoreira.

O PERS/PR levantou que praticamente todos os municípios realizam coleta regular de RSU em percentuais acima de 70% da população total, com exceção de Sapopema e São Jerônimo da Serra. Doze (12) realizam coleta seletiva, dois (02) fazem uso dos PEVs e três (03) realizam compostagem. A triagem é efetuada em oito (08) municípios que também possuem cooperativas de catadores. No total são nove (09) cooperativas na região integrando cerca de vinte e sete (27) catadores.

A produção agrossilvopastoril na região de Cornélio Procópio é caracterizada principalmente pelo plantio de cana-de-açúcar e alguns setores tais como: produção de ovos, laticínios e derivados, beneficiamento de cereais, transbordo de cereais, serviços fitossanitários, abatedouros e serraria. Os municípios com a maior quantidade de empresas licenciadas que envolvem RSA são: Santa Mariana, Cornélio Procópio e

Curiúva. No município de Nova América da Colina existe uma cooperativa no ramo da floricultura. Figueira é o município com maior quantidade de RSA em agroindústrias.

Com relação aos RSan, a destinação de lodo de ETA, naquelas geradoras de lodo, é diretamente nos corpos receptores. Sobre o manejo de RCC, oito (08) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e quatro (04) possuem empresas privadas para esse fim. Não há aterros ou empresas de reciclagem dessa tipologia de resíduos na região.

Em RSM, destaca-se a atuação da carbonífera Cambuí, localizada em Figueira, que extrai carvão mineral e utiliza seus rejeitos para o preenchimento de galerias desativadas de sua mina. Nessa mesma cidade, há um estabelecimento licenciado para disposição final de RSI. Quanto à logística reversa e as demais tipologias de resíduos, não foram identificadas maiores particularidades regionais.

5.1.7. *Região de Jacarezinho (7)*

A região de Jacarezinho é composta por vinte e quatro (24) municípios que compreendem uma área de 8.402 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística devido ao traçado das rodovias PR-092, PR-151, BR-153, BR-272 e BR-436. A população da região de Jacarezinho é de 325.047 habitantes, com PIB a preços correntes de 4.85 bilhões e IDH médio no valor de 0,706.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Jacarezinho correspondem aos seguintes percentuais, conforme Quadro 17:

Quadro 17: Resumo da região de Jacarezinho e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Jacarezinho	Comparação no Estado
Nº de Municípios	24	6,0%
Área Territorial (km²)	8.402	4,2%
População	325.047	2,9%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	4.855.729	1,9%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,706	8ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região se caracteriza por não ter uma vocação econômica específica e por abrigar uma diversidade de municípios de grandezas distintas em termos de população e extensão territorial, sendo a maioria com até 20.000 habitantes. A região de Jacarezinho compreende boa parte do chamado Norte Pioneiro e pode ser considerada estratégica no que tange a geração de energia elétrica no Estado, já que concentra vários empreendimentos hidrelétricos nos rios Paranapanema, Itararé e Cinzas.

Do ponto de vista logístico, várias cidades possuem conexão por terra com municípios do estado de São Paulo, dentre as quais, destaca-se: Jacarezinho e Cambará com Ourinhos; Andirá com Palmital-Assis; Ribeirão Claro com Chavantes; Carlópolis com Fartura; Salto do Itararé com Barão de Antonina; e Santana do Itararé com Itaporanga.

O Quadro 18 apresenta as principais informações sobre os municípios que compõem a região de Jacarezinho.

Quadro 18: Municípios da região de Jacarezinho e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Santo Antônio da Platina	721,1	0,718	45.562	607.974
Jacarezinho	601,9	0,743	40.253	696.946
Ibaiti	898,2	0,710	30.888	366.945
Cambará	371,3	0,721	25.287	438.298
Andirá	233,6	0,725	20.822	466.547
Siqueira Campos	278,6	0,704	20.303	284.011
Wenceslau Braz	393,4	0,687	19.852	263.858
Carlópolis	447,2	0,713	14.384	193.652
Ribeirão do Pinhal	376,0	0,701	13.601	131.806
Joaquim Távora	289,0	0,700	11.639	209.770
Ribeirão Claro	631,6	0,716	10.945	178.074
Tomazina	595,0	0,699	8.544	109.837
Abatiá	227,8	0,687	7.795	73.486
Quatiguá	112,7	0,714	7.441	93.308
São José da Boa Vista	398,8	0,671	6.512	90.992
Pinhalão	220,1	0,697	6.433	99.723
Santana do Itararé	251,5	0,687	5.244	65.376

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Jaboti	138,9	0,718	5.226	47.040
Salto do Itararé	199,9	0,704	5.179	126.242
Japira	187,5	0,696	5.078	67.900
Guapirama	188,3	0,702	3.942	73.590
Conselheiro Mairinck	204,4	0,707	3.849	49.432
Jundiaí do Sul	320,1	0,688	3.443	55.763
Barra do Jacaré	115,4	0,744	2.825	65.159
Total Geral	**8.402**	**0,706**	**325.047**	**4.855.729**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Com relação à articulação dos municípios para disposição final de RSU, verifica-se que existem três (03) consórcios públicos atuantes: CIAS Japira, CIAS Joaquim Távora e CODREN Santana do Itararé. Quanto à situação da disposição final utilizada pelos municípios, doze (12) ou 50% dos municípios da região destinam RSU para áreas adequadas, destes, onze (11) integram o CIAS Japira ou o CIAS Joaquim Távora.

Oito (08) municípios da região realizam coleta seletiva de recicláveis. O município de Jacarezinho possui duas (02) unidades recicladoras dessa tipologia de resíduos. Na região, para o Panorama do PERS/PR foi identificada a existência de pelo menos onze (11) associações e/ou cooperativas e não foram encontradas estações de transbordo.

A região de Jacarezinho é responsável por 7,5% da produção de RSA orgânico na agricultura do Estado, sendo o milho e a cana-de-açúcar os principais produtos cultivados na região. Lenha, criação de bovino e galináceos também se destacam na produção agrossilvopastoril. Ibaiti, Jacarezinho e Santo Antônio da Platina possuem Usina Termoelétrica de Energia a partir do bagaço da cana-de-açúcar. Wenceslau Braz, Carlópolis e Siqueira Campos se destacam no quantitativo de agroindústrias ao passo que esse último, junto com Joaquim Távora, Jacarezinho, Ribeirão Claro e Santo Antônio da Platina recebem resíduos de agroindústrias de outros municípios. Cambará possui uma Cooperativa agrícola e há somente um posto de recebimento de agrotóxicos na região, localizado na cidade de Santo Antônio da Platina.

Quanto aos RSS, em Siqueira Campos existe uma unidade de tratamento do tipo autoclavagem e cremação, mas apesar disso, não possui licenciamento para disposição, o que faz com que a empresa de tratamento de RSS, transporte o resíduo remanescente até Londrina.

Com relação aos RSan, a destinação do lodo das estações de tratamento de água é feita em corpos hídricos com exceção de Jacarezinho que destina para seu aterro sanitário. Em RCC, nove (09) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e sete (07) possuem empresas privadas para esse fim. Nenhum dos municípios possui unidades de tratamento e/ou armazenamento de RCC.

Quanto aos RSI, em Ibaiti e Ribeirão Claro estão cadastradas unidades de armazenamento temporário e transbordo de RSI. Siqueira Campos e Joaquim Távora registram empresas licenciadas para tratamento desses resíduos. Quanto à logística reversa, a região possui apenas seis (06) setores atuantes, com destaque para os municípios de Cambará e Jacarezinho com cinco (05) setores cada. Já nas demais tipologias de resíduos não foram constatadas particularidades regionais.

5.1.8. *Região Metropolitana de Toledo – RMT (8)*

A Região Metropolitana de Toledo - RMT é composta por dezoito (18) municípios que compreendem uma área de 8.165 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem ótima articulação logística, sendo conectados por várias rodovias estaduais e federais tanto latitudinalmente como longitudinalmente. A população da região de Toledo é de 389.128 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 8,42 bilhões e IDH médio no valor de 0,735.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da RMT correspondem aos seguintes percentuais, conforme Quadro 19:

Quadro 19: Resumo da Região Metropolitana de Toledo e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Toledo	Comparação no Estado
Nº de Municípios	18	4,5%
Área Territorial (km²)	8.165	4,1%

Variáveis de análise	Região de Toledo	Comparação no Estado
População	389.128	3,5%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	8.424.611	3,3%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,735	1ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região é marcada pela intensiva atividade agropecuária, principalmente o plantio de soja e de milho, além da criação de galináceos, suínos, bovinos e peixes de cativeiro. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais, Toledo e Palotina destacam-se no setor de equipamentos e implementos agrícolas e Terra Roxa em confecções infantis. Em termos sociais, essa região é a que apresenta a maior média de IDH do Estado com quase todos os municípios com índices acima de 0,700. A cidade de Guaíra é um dos pontos estratégicos da região e articula-se com os municípios do sul do Mato Grosso do Sul e com a República do Paraguai.

O Quadro 20 especifica os municípios que compõem a RMT, no qual observa-se dentre outros aspectos que Palotina, mesmo com população próxima a 30.000 habitantes, tem IDH equivalente a Toledo e PIB que ultrapassa um bilhão de reais.

Quadro 20: Municípios da RMT e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Toledo	1.195,9	0,768	133.824	2.785.246
Marechal Cândido Rondon	748,7	0,774	51.306	1.214.396
Assis Chateaubriand	967,2	0,729	34.046	705.850
Guaíra	570,4	0,724	32.784	474.373
Palotina	653,4	0,768	31.115	1.125.339
Santa Helena	760,2	0,744	25.665	449.969
Terra Roxa	802,0	0,714	17.573	358.309
Tupãssi	311,8	0,730	8.269	200.042
Nova Santa Rosa	205,1	0,731	8.140	177.983
São Pedro do Iguaçu	309,5	0,683	6.336	104.348
Ouro Verde do Oeste	294,5	0,709	6.000	101.616
Maripá	283,9	0,758	5.784	197.054
Mercedes	198,2	0,740	5.437	123.513
Pato Bragado	136,9	0,747	5.369	80.890

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Diamante D'Oeste	308,5	0,644	5.277	64.061
Entre Rios do Oeste	120,3	0,761	4.357	111.591
Quatro Pontes	115,8	0,791	4.014	103.269
São José das Palmeiras	183,0	0,713	3.832	46.762
Total Geral	**8.165,4**	**0,735**	**389.128**	**8.424.611**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Na tipologia de RSU, devido ausência de consórcios e quase a inexistência de atendimento por parte de empresas privadas para destinação final, há grande diversidade de classificações nos municípios dessa região. Somente a área de Palotina recebeu a classificação do tipo adequada. Santa Helena e São José das Palmeiras tiveram classificação do tipo “Inadequada - D”. Assis Chateaubriand, Maripá, Toledo, São Pedro do Iguaçu e Marechal Cândido Rondon, tiveram suas áreas classificadas como “Inadequada C”. Ouro Verde do Oeste foi classificada como “Inadequada - E” e Guaíra como “Inadequada - A”.

A destinação da empresa KB, localizada em Pato Bragado e que atende Entre Rios, Quatro Pontes e Tupãssi, foi classificada como “Inadequada C”, mesma situação conferida para o destino final da empresa Ivan Weiss, em Mercedes, que atende Nova Santa Rosa. Destaca-se que Diamante do Oeste é atendido pela CETRIC, cuja destinação final encontra-se a mais de 350 km da cidade.

O PERS/PR levantou que a maior parte dos municípios realizam coleta regular de RSU com atendimento superior a 70% da população total; os municípios que não realizam são: Maripá, São Pedro do Iguaçu, Mercedes, São José das Palmeiras e Nova Santa Rosa. Quinze (15) realizam coleta seletiva e sete (07) fazem uso dos PEVs. Palotina e Nova Santa Rosa fazem compostagem de resíduos e todos realizam triagem. A RMT possui dezesseis (16) associações ou cooperativas integrando mais de cento e nove (109) catadores.

Com relação aos RSA, Toledo, Santa Helena e Marechal Cândido Rondon são os municípios com maior quantidade de licenças ambientais relacionadas à atividade agropecuária. Destaca-se a criação de aves, a produção de ovos, a suinocultura, os abatedouros, a fecularia, os laticínios e derivados, o processamento de pescados, o beneficiamento de cereais e os embutidos e defumados. Toledo e seus munícipios

vizinhos do Oeste concentram grande quantidade de aves e, sobretudo, suínos. Há destaque para as várias agroindústrias existentes nos municípios de Palotina, Assis Chateaubriand, Marechal Cândido Rondon, Santa Helena e Toledo.

Do ponto de vista da coleta dos agrotóxicos, a região de Toledo está dividida em duas (02) regionais, sendo os municípios mais ao norte, atendidos pela central de Palotina, e os municípios mais ao sul, atendidos pela central de Santa Terezinha de Itaipu. Além das centrais existem postos de entrega em várias cidades, principalmente nas limítrofes com o município de Toledo.

Essa região é uma das que mais possuem biodigestores. São vários deles principalmente em Toledo, Entre Rios do Oeste, Marechal Cândido Rondon e Assis Chateaubriand. Os substratos mais comuns são os de suinocultura e alimentos e o de bebidas. Há na região três (03) UTEs cujo combustível deriva de resíduos animais e outra de resíduos florestais.

Do ponto de vista dos RSan, quase todos os municípios são atendidos pela Sanepar, com exceção de Tupãssi, Mercedes, Nova Santa Rosa, Quatro Pontes e Entre Rios do Oeste, que possuem administração pública direta e Marechal Cândido Rondon e Pato Bragado com autarquias municipais. Dentre as estações de tratamento de águas geradoras de lodo, todas destinam seus resíduos para os corpos receptores.

Com relação aos RCC, nove (09) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e apenas quatro (04) possuem empresas privadas para esse fim. Há um aterro de RCC em operação no município de Coronel Vivida. Está sendo instalada em Toledo uma empresa de reciclagem de RCC.

Os RST se destacam na região pela presença de diversas infraestruturas do segmento dos transportes. Nessa região há um Terminal de Uso Privado em Guaíra, um porto público em Altônia, um em Marechal Cândido Rondon e outro em Santa Helena. Além disso, existe um posto da Anvisa em Guaíra.

Nas demais tipologias de resíduos, incluindo a logística reversa, não foram constatadas maiores particularidades regionais.

5.1.9. *Região Metropolitana de Cascavel – RMCA (9)*

A Região Metropolitana de Cascavel – RMCA é composta por vinte e quatro (24) municípios que compreendem uma área de 11.280 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística, sendo conectados longitudinalmente pela BR-277 e PR-477 e latitudinalmente pela BR-163 e PR-180. A população da RMCA é de 523.339 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 10,80 bilhões e IDH médio no valor de 0,702.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Cascavel, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 21:

Quadro 21: Resumo da Região Metropolitana de Cascavel e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Cascavel	Comparação no Estado
Nº de Municípios	24	6,0%
Área Territorial (km²)	11.280	5,6%
População	523.339	4,7%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	10.802.482	4,2%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,702	11ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região é marcada pela centralidade do município de Cascavel e pela presença de municípios com menos de 20.000 habitantes. A produção agropecuária pautada no plantio de soja e milho é uma das principais atividades desenvolvidas na região que também se destaca na criação de galináceos, suínos e bovinos. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais o município de Cascavel destaca-se no setor de máquinas, equipamentos e implementos agrícolas. Uma boa porção territorial da região mantém vegetação florestada devido a presença do Parque Nacional do Iguaçu nos municípios de Céu Azul e Matelândia. O Quadro 22 especifica os municípios que compõem a região:

Quadro 22: Municípios da RMCA e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Cascavel	2.088,3	0,782	316.226	6.282.718
Matelândia	639,9	0,725	17.491	357.019

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Corbélia	528,7	0,738	17.135	370.622
Cafelândia	272,0	0,748	16.896	708.255
Capitão Leônidas Marques	278,3	0,716	15.788	456.966
Guaraniaçu	1.237,2	0,677	13.817	231.064
Três Barras do Paraná	509,9	0,681	12.242	194.039
Céu Azul	1.177,3	0,732	11.707	318.372
Nova Aurora	473,4	0,733	11.418	329.155
Santa Tereza do Oeste	327,3	0,705	10.489	197.333
Catanduvas	587,5	0,678	10.455	166.384
Vera Cruz do Oeste	331,4	0,699	8.958	132.746
Jesuítas	249,6	0,705	8.912	162.188
Boa Vista da Aparecida	265,4	0,670	7.939	89.824
Formosa do Oeste	275,7	0,723	7.214	146.333
Ibema	150,3	0,685	6.374	82.951
Braganey	342,5	0,701	5.714	113.941
Lindoeste	346,5	0,666	5.129	94.054
Campo Bonito	428,0	0,681	4.210	101.013
Santa Lúcia	128,9	0,687	3.965	67.931
Diamante do Sul	347,1	0,608	3.562	36.232
Anahy	105,1	0,695	2.908	65.671
Iracema do Oeste	81,9	0,707	2.487	48.800
Iguatu	107,3	0,703	2.303	48.871
Total Geral	**11.279,6**	**0,702**	**523.339**	**10.802.482**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Na tipologia de RSU, dos municípios da região que possuem área de destinação final, Braganey, Iguatu e Anahy, foram classificados como “Inadequada - A”; Campo Bonito, Iracema do Oeste e Jesuítas, como “Inadequada - C”; Formosa do Oeste, Diamante do Sul, Santa Tereza do Oeste e Santa Lúcia, como “Inadequada - E”. Nova Aurora e Vera Cruz do Oeste como “Inadequada - D”. Cascavel teve uma área classificada como “Adequada - A” e outra como “Inadequada - C”; esse município recebe os resíduos do município de Cafelândia. Os demais municípios da região que não foram supracitados são atendidos pela empresa Sabiá Ecológico, localizada no município de Nova Esperança do Sudoeste.

Dezoito (18) cidades realizam coleta seletiva, nove (09) utilizam PEVs e apenas duas (02) fazem compostagem. A triagem é realizada em dezoito (18) municípios e há pelo menos doze (12) associações e/ou cooperativas que empregam mais de duzentos e cinquenta e três (253) catadores.

Em RSA, Cascavel, Cafelândia, Corbélia, Guaraniaçu e Três Barras do Paraná são os municípios com maior quantidade de licenças ambientais relacionadas à atividade agropecuária. Os principais setores produtivos são: criação de aves para corte, produção de ovos, suinocultura, abatedouro de bovinos e suínos, lacticínios e derivados, transbordo e beneficiamento de cereais. A colheita florestal é destaque nos municípios de Cascavel, Três Barras do Paraná e Guaraniaçu. As agroindústrias concentram-se em Corbélia, Cascavel e Três Barras do Paraná e as cooperativas em Cascavel, Cafelândia e Nova Aurora, principalmente nos setores da agroindústria, agropecuária e pesquisa agrícola.

Cascavel também é um dos municípios com a maior quantidade de estabelecimentos de comercialização de produtos de uso veterinário e detém um biodigestor com substrato de suinocultura. O município é o principal destino de RSA das agroindústrias do Estado. Com relação à coleta de agrotóxicos, na região, somente Cascavel, Corbélia, Nova Aurora e Altamira do Paraná possuem postos de coleta na regional.

Com relação aos RSan, todos os municípios da região são atendidos pela Sanepar. Os resíduos das estações de tratamento de água são todos destinados a corpos receptores.

Com relação aos RCC, quatro (04) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e sete (07) possuem empresas privadas para esse fim. Cascavel possui duas (02) empresas de reciclagem de RCC. Já no que diz respeito aos RSI, Cascavel possui tanto empresas de tratamento, como de disposição final.

Nas demais tipologias de resíduos não foram identificadas maiores particularidades regionais, exceto em RST, no qual Cascavel possui como estruturas relevantes o seu Aeroporto e um Porto Seco de Cargas. Quanto à logística reversa, dos setores não onipresentes em todo o Estado, destaca-se o recolhimento de pilhas e baterias.

5.1.10. *Região Metropolitana de Campo Mourão – RMCM (10)*

A Região Metropolitana de Campo Mourão - RMCM é composta por vinte e cinco (25) municípios que compreendem uma área de 11.940 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística, sendo conectados pelas rodovias BR-487, BR-272, PR-239 e PR-462. A população da RMCM é de 339.797 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 6,40 bilhões e IDH médio no valor de 0,703.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Campo Mourão correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 23:

Quadro 23: Resumo da Região Metropolitana de Campo Mourão e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Campo Mourão	Comparação no Estado
Nº de Municípios	25	6,3%
Área Territorial (km²)	11.940	6,0%
População	339.787	3,0%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	6.401.459	2,5%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,703	10ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região caracteriza-se pela produção agropecuária em especial a plantação de soja e milho e é marcada pela expressividade do município de Campo Mourão. Quase todos os municípios possuem população inferior a 20.000 habitantes e alguns deles registram decréscimo na taxa de crescimento da população. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais, o município de Campo Mourão destaca-se no setor de instrumentos médicos e odontológicos. O Quadro 24 especifica os municípios que compõem a região:

Quadro 24: Municípios da RMCM e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Campo Mourão	755,1	0,757	93.547	1.921.842
Goioerê	564,7	0,731	29.683	481.501
Ubiratã	653,4	0,739	21.812	519.471
Terra Boa	324,2	0,728	16.887	271.456
Campina da Lagoa	799,1	0,704	15.144	255.167

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Engenheiro Beltrão	470,0	0,730	14.311	267.947
Peabiru	467,2	0,723	14.171	184.777
Araruna	493,9	0,704	14.056	262.639
Mamborê	788,3	0,719	13.870	353.025
Moreira Sales	353,9	0,675	12.664	152.886
Barbosa Ferraz	534,4	0,696	12.393	134.451
Roncador	741,2	0,681	10.921	210.166
Iretama	570,7	0,665	10.648	133.745
Juranda	344,8	0,708	7.669	206.547
Luiziana	907,9	0,668	7.463	174.723
Nova Cantu	553,2	0,658	6.471	113.504
Janiópolis	338,9	0,696	6.005	94.574
Quinta do Sol	325,7	0,715	4.941	97.105
Fênix	233,7	0,716	4.903	93.403
Quarto Centenário	322,6	0,710	4.794	119.976
Boa Esperança	311,5	0,720	4.438	119.264
Corumbataí do Sul	167,6	0,638	3.682	42.796
Farol	289,5	0,715	3.355	72.357
Altamira do Paraná	388,5	0,667	3.143	47.069
Rancho Alegre D'Oeste	240,0	0,704	2.816	71.068
Total Geral	**11.940,1**	**0,703**	**339.787**	**6.401.459**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

No que diz respeito à disposição final de RSU, a RMCM apresenta quinze (15) municípios, 60% do total, com disposição adequada, estes todos destinam para empresas privadas localizadas fora da região, conforme segue: Campina da Lagoa, Janiópolis, Farol, Araruna, Quarto Centenário, Roncador e Luiziana, firmaram contrato com a empresa Sabiá Ecológico localizada em Nova Esperança do Sudoeste; Barboza Ferraz e Quinta do Sul com a Kurica localizada em Londrina; Peabiru com a Pedreira Ingá em Maringá, Fênix e Nova Cantu com a Terra Norte Engenharia localizada em Apucarana; Corumbataí do Sul com a Ambiental Sul Brasil em Sarandi; Terra Boa com a Sanepar em Cianorte; e Altamira do Paraná, com a CETRIC localizada no município de Chapecó/SC. Os demais municípios possuem unidades de disposição final próprias, classificadas como inadequadas. Não foi possível classificar a disposição final utilizada pelo município de Iretama.

O PERS/PR levantou as informações, também, de que praticamente todos os municípios realizam coleta regular com índices de atendimento superior a 70% da população total; as cidades que não realizam são: Boa Esperança, Mamborê e Farol. Dezessete (17) efetuam coleta seletiva e sete (7) utilizam PEVs. Somente Juranda e Ubiratã fazem compostagem dos resíduos orgânicos e dezessete (17) realizam triagem de recicláveis. A RMCM possui treze (13) associações e/ou cooperativas de catadores e registra cento e cinquenta e oito (158) catadores integrados.

A atividade agrossilvopastoril na região de Campo Mourão é baseada na produção de granéis como soja, milho e trigo. Campo Mourão, Corumbataí do Sul e Ubiratã concentram o maior número de licenças ambientais para atividades relacionadas a essa tipologia de resíduos. Os principais setores atuantes são: abatedouros de aves, suínos e bovinos, lacticínios e derivados, beneficiamento e transbordo de cereais, fecularia e serviços fitossanitários. Com relação às cooperativas, destacam-se as do setor de avicultura em Ubiratã, produção de carnes especiais em Campo Mourão e agroindústria em Corumbataí do Sul.

Com relação à coleta de agrotóxicos, praticamente todos os municípios possuem pontos, sendo essa uma das regiões de maior cobertura do programa de coleta. O município de Campo Mourão também se destaca por receber resíduos de agroindústrias de alguns municípios do Estado. Ao contrário das regiões de Toledo e Foz do Iguaçu, Campo Mourão só possui um biodigestor na cidade-polo, alimentado com resíduos orgânicos provenientes de indústrias de alimentos e de bebidas.

Em RCC, doze (12) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e dez (10) possuem empresas privadas para esse fim. Campo Mourão possui uma empresa de reciclagem de RCC em operação. Já em RSI, Campina da Lagoa e Perobal possuem estabelecimentos licenciados para disposição final dessa tipologia de resíduos e Campina da Lagoa possui mais um outro em fase de licenciamento.

No que diz respeito aos RSAN, todos os municípios da região são atendidos pela SANEPAR, com exceção de Peabiru, que possui autarquia municipal. Há quatro (04) unidades de gerenciamento de lodo de esgoto em operação nessa região. Das ETAs geradoras de lodo na região, todas fazem o lançamento do mesmo diretamente para corpos receptores.

Nas tipologias de RSS, RSM e LR não foram identificadas particularidades regionais.

5.1.11. *Região de Pitanga (11)*

A região de Pitanga é composta por nove (09) municípios que compreendem uma área de 7.532 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem razoável articulação logística, sendo conectados basicamente pelas rodovias BR-466, BR-487 e PR-456. Mato Rico e Boa Ventura de São Roque são os municípios com menor oferta de infraestrutura de transporte, já que não dispõem de acessos com pavimentação asfáltica. A população da região de Pitanga é de 110.478 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 1,40 bilhões e IDH médio no valor de 0,646. Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região correspondem aos seguintes percentuais, Quadro 25:

Quadro 25: Resumo da região de Pitanga e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Pitanga	Comparação no Estado
Nº de Municípios	9	2,3%
Área Territorial (km²)	7.532	3,8%
População	110.478	1,0%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	1.409.689	0,6%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,646	20ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, a região de Pitanga possui municípios com baixo grau de urbanização e piores indicadores de emprego e renda. O IDH médio dos municípios que compõem essa região é o menor do Paraná e quase todas as cidades apresentam alta vulnerabilidade à pobreza. Alguns municípios apresentam decréscimo populacional e não há expressividade de nenhum setor produtivo em específico.

De forma incipiente, verifica-se a presença de algumas atividades como a colheita florestal, o transbordo de cereais e a criação de bovinos e caprinos principalmente em Pitanga e Manoel Ribas. A região possui alguns assentamentos rurais além de terras indígenas e uma comunidade faxinal. No Quadro 26, notam-se os baixos números de IDH, população e PIB em praticamente todos os municípios dessa região.

Quadro 26: Municípios da região de Pitanga e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Pitanga	1.663,3	0,702	32.215	476.449
Cândido de Abreu	1.516,4	0,629	16.198	188.611
Palmital	817,3	0,639	14.332	171.300
Manoel Ribas	571,3	0,716	13.684	197.105
Santa Maria do Oeste	842,8	0,609	10.861	90.355
Boa Ventura de São Roque	621,4	0,655	6.674	110.202
Nova Tebas	545,2	0,651	6.644	76.562
Laranjal	558,5	0,585	6.248	59.993
Mato Rico	396,2	0,632	3.622	39.112
Total Geral	**7.532,4**	**0,646**	**110.478**	**1.409.689**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A situação da destinação final dos RSU é diferenciada nessa região devido ao fato de que nenhum município participa de consórcios públicos intermunicipais ou de convênios e contratos com empresas privadas que fazem esse serviço. Como consequência, cada município possui e administra sua respectiva unidade de disposição final. Assim, das nove (09) existentes na região, cinco (05) foram classificadas como adequada e quatro (04) como inadequada.

O Panorama do PERS/PR levantou ainda que todos os municípios efetuam a coleta regular de resíduos com percentuais de atendimento em relação à população total abaixo de 70%. Os casos com menor cobertura ocorrem em Boa Ventura do São Roque (24%), Mato Rico (27%), Laranjal (38%), Cândido de Abreu (41%) e Palmital (49%). Seis (06) cidades praticam a coleta seletiva de resíduos, uma faz uso dos PEVs (Nova Tebas) e outra (Pitanga) realiza compostagem. A triagem de recicláveis é feita em sete (07) municípios e registra-se na região a existência de apenas quatro (04) associações e/ou cooperativas que somam dezoito (18) catadores integrados.

O setor agrossilvopastoril consiste basicamente na criação de caprinos, bovinos e ovinos além da plantação de soja e milho. Dentre as atividades mais expressivas da região de Pitanga estão o beneficiamento de madeira, o beneficiamento e transbordo de cereais e os lacticínios e derivados. Pitanga é o município com o maior número de licenças ambientais relativas às atividades que geram RSA. A colheita florestal está presente de forma mais expressiva somente em Cândido de Abreu. A geração de RSA

em agroindústrias é baixa, sendo Pitanga e Manoel Ribas os maiores geradores. Com relação à coleta de embalagens de agrotóxicos, embora a região seja atendida por diferentes regionais, há boa distribuição de pontos de coleta.

Com relação aos RCC, quatro (04) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e duas (02) possuem empresas privadas para esse fim. Não há aterros ou empresas recicladoras de RCC na região.

Em RSan, poucos municípios da regional possuem estações de tratamento de esgoto e há apenas uma unidade de gerenciamento de lodo em operação no município de Pitanga. Todos as cidades são atendidas pela Sanepar, exceto Boa Ventura de São Roque que possui administração pública direta. A destinação do lodo das estações de tratamento de água é feita em corpos hídricos receptores.

Nas demais tipologias de resíduos, incluindo a logística reversa, não foram identificadas particularidades regionais.

5.1.12. *Região de Telêmaco Borba (12)*

A região de Telêmaco Borba é composta por oito (08) municípios que compreendem uma área de 11.023 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística, sendo conectados principalmente pela BR 376 e pela PR 153. A população da região de Telêmaco Borba é de 199.546 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 3,45 bilhões e IDH médio no valor de 0,650. Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Telêmaco Borba, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 27:

Quadro 27: Resumo da região de Telêmaco Borba e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Telêmaco Borba	Comparação no Estado
Nº de Municípios	8	2,0%
Área Territorial (km²)	11.023	5,5%
População	199.546	1,8%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	3.448.115	1,3%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,650	19ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região é marcada pela forte expressividade da atividade silvícola com grandes áreas de reflorestamento nos municípios de Telêmaco Borba, Tibagi e Ortigueira. Esse último também se destaca na produção agrícola. A região também se caracteriza por abrigar grandes municípios com extensas áreas territoriais e por ter registrado certa atratividade na última década, conferida pelas boas taxas de crescimento populacional em Telêmaco Borba, Curiúva e Imbaú. Como ponto negativo, nota-se que a média de IDH dos municípios que compõem a região ocupa a 19ª colocação dentre as vinte (20) regiões, muito impulsionado pelo IDH de Ortigueira e Reserva que são inferiores a 0,620.

Quadro 28: Municípios da região de Telêmaco Borba.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Telêmaco Borba	1.381,6	0,734	76.550	1.660.740
Reserva	1.633,5	0,618	26.643	356.790
Ortigueira	2.430,0	0,609	23.308	315.403
Tibagi	2.961,9	0,664	20.470	489.953
Ipiranga	926,0	0,652	15.059	188.464
Ivaí	600,2	0,651	13.714	149.195
Imbaú	331,4	0,622	12.550	134.785
Ventania	758,7	0,650	11.252	152.785
Total Geral	**11.023,3**	**0,650**	**199.546**	**3.448.115**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Na disposição final de RSU, existe o compartilhamento do Aterro Sanitário de Telêmaco Borba com o município de Imbaú e a destinação dos resíduos de Tibagi para Piraí do Sul por meio de contrato com a empresa MTX. As unidades de destinação desses dois (02) casos foram classificadas pelo PERS/PR como adequada. No entanto, os demais municípios, cujo Aterro Sanitário é próprio, como o de Ortigueira, de Ventania, de Ipiranga e de Ivaí, as áreas foram classificadas como inadequada. Não foi possível classificar a disposição final utilizada pelo município de Reserva.

Apenas quatro (04) municípios da região fazem coleta seletiva de recicláveis, um (Telêmaco Borba) faz uso de PEVs e um (Tibagi) faz compostagem. Há uma unidade de transbordo não licenciada em Tibagi. Com relação a associações ou cooperativas, verifica-se a existência em Telêmaco Borba, em Tibagi e em Ortigueira. A quantidade

de catadores está na ordem de cento e trinta e dois (132) catadores integrados nestas unidades. Telêmaco Borba também se destaca por possuir uma empresa recicladora.

A produção agrossilvopastoril na região de Telêmaco Borba é caracterizada principalmente pela colheita florestal. O município de Telêmaco Borba é líder na produção, mas Ortigueira, Tibagi e Reserva também se destacam nesse segmento. As atividades com maior quantidade de empresas licenciadas geradoras de RSA na região são: o transbordo, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas em Tibagi e Ipiranga, a serraria em Reserva e o beneficiamento de madeira em Reserva. Especificamente, destaca-se a criação de aves em Ortigueira, a cooperativa florestal em Imbaú, as agroindústrias de Telêmaco Borba e Reserva e a UTE de licor negro (lixívia) em Ortigueira.

Com relação às regionais de recebimento de agrotóxicos, quase todos os municípios estão na regional de Ponta Grossa, com exceção de Ivaí que está na regional de São Mateus do Sul e Ortigueira que está na regional de Cambé. Não há postos de coleta em nenhum município dessa regional, sendo a central de Ponta Grossa e o posto de Prudentópolis os locais de recebimento mais próximos.

Em RCC, três (03) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e quatro (04) possuem empresas privadas para esse fim. Não há aterros ou empresas recicladoras desse tipo de resíduo na região. Quanto aos RSI, em Telêmaco Borba há uma empresa de armazenamento temporário e transbordo de RSI e em Ortigueira existem dois (02) empreendimentos de tratamento por meio de compostagem e descaracterização para terceiros. Ainda em Tibagi consta no banco de dados do IAP, um empreendimento em fase de licenciamento. A concentração de estabelecimentos industriais é notada de forma mais expressiva em Telêmaco Borba e Ortigueira.

No que diz respeito aos serviços de saneamento, todos os municípios da região são atendidos pela SANEPAR. A destinação do lodo das estações de tratamento de água é feita em corpos receptores. Telêmaco Borba e Reserva registram o maior volume de esgoto tratado da região. Tibagi possui a única unidade de gerenciamento de lodo em operação na regional.

Nas demais tipologias de resíduos, incluindo a logística reversa, não foram identificadas particularidades regionais.

5.1.13. *Região de Ponta Grossa (13)*

A região de Ponta Grossa é composta por dez (10) municípios que compreendem uma área de 13.257 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística, sendo conectados basicamente pela BR-277, BR-376 e principalmente pela PR-151. Porto Amazonas é o município com menor disponibilidade de acesso. A população da região de Ponta Grossa é de 594.606 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 12,12 bilhões e IDH médio no valor de 0,708.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Ponta Grossa, correspondem aos seguintes percentuais, Quadro 29:

Quadro 29: Resumo da região de Ponta Grossa e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Ponta Grossa	Comparação no Estado
Nº de Municípios	10	2,5%
Área Territorial (km²)	13.257	6,6%
População	594.606	5,3%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	12.122.923	4,7%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,708	7ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Também chamada de região dos Campos Gerais, essa porção do Estado é marcada pela alta expressividade de Ponta Grossa e seus municípios mais próximos como Castro e Carambeí. Arapoti, município mais ao norte e já próximo do Norte Pioneiro, destaca-se principalmente no setor silvícola. Além das atividades agropecuárias ligadas aos granéis e a produção de leite e derivados, a mineração é presente em vários municípios, sobretudo no que diz respeito aos minerais não metálicos. Sob o contexto dos Arranjos Produtivos Locais, Ponta Grossa é destaque no setor de móveis de metal.

De modo geral, os municípios dessa região possuem grande extensão territorial e abrigam importantes unidades de conservação como a APA da Escarpa Devoniana e o Parque Estadual da Vila Velha. Existem ainda grandes fazendas com reflorestamento, diversos sítios arqueológicos e algumas comunidades quilombolas. Do ponto de vista logístico, embora essa região faça fronteira com o Estado de São Paulo,

a ligação com o território paulista, ocorre apenas a partir de Sengés. Com a RMC, a articulação se dá por Ponta Grossa e Campo Largo no sul, e mais precariamente por Jaguariaíva e Doutor Ulysses no norte. Dos dez (10) municípios da região apenas Porto Amazonas possui população inferior a 10 mil habitantes. O Quadro 30 apresenta os municípios que compõem a região:

Quadro 30: Municípios da região de Ponta Grossa e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Ponta Grossa	2.043,0	0,763	341.130	6.930.451
Castro	2.531,4	0,703	71.159	1.504.456
Jaguariaíva	1.447,2	0,743	34.647	590.943
Palmeira	1.470,5	0,718	33.889	588.976
Arapoti	1.365,2	0,723	27.728	671.019
Piraí do Sul	1.406,0	0,708	25.117	444.441
Carambeí	647,5	0,728	21.939	910.641
Sengés	1.440,7	0,663	19.373	292.436
São João do Triunfo	719,3	0,629	14.815	130.253
Porto Amazonas	186,7	0,700	4.809	59.307
Total Geral	**13.257,3**	**0,708**	**594.606**	**12.122.923**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Do ponto de vista da disposição final dos RSU, a região de Ponta Grossa possui ações variadas em cada município, contemplando desde a atuação de empresas privadas até o compartilhamento de aterros municipais.

O município de Piraí do Sul envia seus resíduos para o Aterro Municipal de Castro. A unidades de disposição final de Castro e também a de Jaguariaíva, foram classificadas como inadequadas por estarem com a Licença de Operação vencida e sem pedido de renovação no prazo de cento e vinte (120) dias conforme estabelecido em regulamentação estadual. Porto Amazonas envia seus RSU para o Aterro Municipal de Palmeira, classificado como inadequado. Nessa mesma situação, encontram-se os aterros de Ponta Grossa e Sengés. Já a unidade de disposição final de Arapoti, recebeu classificação do tipo adequada.

Os demais municípios da região firmaram contrato com empresas privadas, como é o caso de Carambeí com a MTX e São João do Triunfo com a empresa

Serrana. Nesses casos, a destinação final foi classificada como “Adequada - A”. Destaca-se que a unidade da empresa MTX está localizada em Piraí do Sul e recebe resíduos de municípios de outras regiões como a de Irati e a de Telêmaco Borba.

Sete (07) municípios realizam coleta seletiva e quatro (04) fazem uso dos PEVs. Três (03) fazem compostagem de resíduos orgânicos e sete (07) a triagem dos recicláveis. Os municípios de Castro, de Carambeí, de Palmeira, de Ponta Grossa e de Porto Amazonas possuem cooperativas e/ou associações de catadores que empregam mais de setenta e três (73) catadores.

Com relação à produção agrossilvopastoril, a região é uma das que mais possuem atividades geradoras de RSA, com destaque para Ponta Grossa, Castro e Jaguariaíva. Dentre os setores com maior quantidade de licenças ambientais, estão: a criação de aves, a produção de ovos e suinocultura, os abatedouros de suínos e bovinos, os laticínios e derivados, o beneficiamento e transbordo de cereais, o beneficiamento de lenha, os embutidos e defumados e a serraria. A colheita florestal é destaque em Arapoti, Jaguariaíva, Piraí do Sul e Castro. As cooperativas estão presentes em vários municípios, sobretudo as de produção de leite, nos laticínios e derivados e na produção agrícola. Arapoti, Ponta Grossa, Castro, Piraí do Sul e Palmeira são os municípios com o maior número dessas.

Ponta Grossa também possui diversos estabelecimentos de comercialização de produtos de uso veterinário e é um dos que mais recebem resíduos de agroindústria de outros municípios do Estado. São mais de nove (09) municípios que destinam resíduos para Ponta Grossa e também para Carambeí. Esse último, e junto com Piraí do Sul, possuem UTEs alimentadas por resíduos florestais. Já no que diz respeito à coleta de embalagens de agrotóxicos, a presença dos postos em Castro, em Ponta Grossa e em Arapoti, confere boa distribuição de atendimento na região.

A mineração é outra atividade forte na região, com destaque para os minérios não metálicos em quase todos os munícipios. Dentre as principais substâncias exploradas estão a areia, a brita, o talco, a pirofilita e o quartzito em Ponta Grossa; o feldspato, o talco, a pirofilita, o quartzito e o filito em Castro; a argila em Piraí do Sul e o quartzito em Sengés.

No quadro do saneamento, em especial o atendimento de água e esgoto, todos os municípios da região são atendidos pela Sanepar, com exceção de Arapoti. No contexto estadual, essa região é a que possui mais municípios com alta quantidade de volume de esgoto tratado. Ponta Grossa possui três (03) unidades de gerenciamento de lodo em operação. A destinação dos resíduos de todas as estações de tratamento de água geradoras de lodo é feita em corpos hídricos receptores.

Em RCC, sete (07) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e quatro (04) possuem empresas privadas para esse fim. Ponta Grossa abriga duas (02) empresas de reciclagem de RCC. Já quanto aos RSI, em Ponta Grossa existe uma empresa de armazenamento temporário e transbordo, duas (02) empresas de tratamento sendo uma por compostagem e outra por trituração e descaracterização de resíduos para terceiros, e duas (02) em fase de licenciamento para disposição final. Sobre RSS, destaca-se a presença de uma unidade de tratamento por autoclavagem em Ponta Grossa.

A logística reversa na região de Ponta Grossa é representada pela atuação de nove (09) diferentes setores. Dentre os que não são comuns em todo o Estado, destaca-se na região, o recolhimento de pneus inservíveis, de lâmpadas, de pilhas e baterias e de latas de aço.

5.1.14. *Região de Foz do Iguaçu (14)*

A região de Foz do Iguaçu é composta por oito (08) municípios que compreendem uma área de 3.440 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística, sendo conectados longitudinalmente pela BR-277 e latitudinalmente pela PR-495. Itaipulândia e Ramilândia são os municípios com menor oferta de infraestrutura de acesso. A população da região de Foz do Iguaçu é de 389.598 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 10,12 bilhões e IDH médio no valor de 0,725.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Foz do Iguaçu, correspondem aos seguintes percentuais, conforme Quadro 31:

Quadro 31: Resumo da região de Foz do Iguaçu e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Foz do Iguaçu	Comparação no Estado
Nº de Municípios	8	2,0%
Área Territorial (km²)	3.440	1,7%
População	389.598	3,5%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	10.115.210	4,0%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,725	3ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região é marcada pela forte expressividade do município de Foz do Iguaçu que atrai anualmente diversos turistas de várias partes do Brasil e do mundo, tendo como atrativos o Parque Nacional do Iguaçu e a Usina Hidrelétrica Binacional de Itaipu. Essa região localiza-se totalmente na faixa de fronteira brasileira com intensa ligação com as Repúblicas do Paraguai e da Argentina. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais, o município de Medianeira destaca-se no setor de Máquinas, equipamentos e implementos agrícolas. Dos oito (08) municípios da região apenas dois (02) possuem população inferior a 10 mil habitantes. O Quadro 32 especifica os municípios que compõem a região:

Quadro 32: Municípios da região de Francisco Beltrão e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Foz do Iguaçu	609,6	0,751	263.915	7.771.320
Medianeira	329,0	0,763	45.239	906.413
São Miguel do Iguaçu	854,2	0,704	27.330	620.157
Santa Terezinha de Itaipu	268,0	0,738	22.783	298.273
Missal	324,4	0,711	10.863	180.181
Itaipulândia	329,5	0,738	10.413	176.827
Serranópolis do Iguaçu	484,6	0,762	4.645	107.809
Ramilândia	240,5	0,630	4.410	54.230
Total Geral	**3.439,7**	**0,725**	**389.598**	**10.115.210**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Na disposição final de RSU, a região de Foz do Iguaçu se diferencia das demais por não contar com ações compartilhadas entre seus municípios e nem ter municípios com contratos de prestação de serviços relacionados à disposição de seus resíduos. Sendo assim, essa regional possui uma unidade de disposição final de RSU para cada

município. Ramilândia, Medianeira, São Miguel do Iguaçu e Itaipulândia tiveram suas áreas de disposição final classificadas como inadequadas. Já as de Foz do Iguaçu, de Santa Terezinha de Itaipu, de Missal e de Serranópolis do Iguaçu, foram classificadas como adequada.

Todos os municípios realizam triagem e coleta seletiva de recicláveis e quatro (04) fazem compostagem. Não há estação de transbordo nos municípios dessa região. Ramilândia, Santa Terezinha de Itaipu e Foz do Iguaçu possuem empresas recicladoras. O Panorama do PERS/PR contabilizou dez (10) associações e/ou cooperativas de catadores totalizando cento e trinta e oito (138) catadores integrados.

A produção agrossilvopastoril na região de Foz do Iguaçu é caracterizada pela produção de ovos, pela suinocultura, pelo processamento de pescados, pelo transbordo de cereais e pela fabricação de embutidos e defumados. No entanto, registram-se apenas duas (02) agroindústrias localizadas em Ramilândia. Esses estabelecimentos funcionam na modalidade cooperativa. Quanto à coleta de agrotóxicos e defensivos agrícolas, a região compreende a central de Santa Terezinha de Itaipu, dispondo de apenas um posto de coleta no município itaipuense.

Outro diferencial da região de Foz do Iguaçu é a implantação de biodigestores, cujos substratos nos municípios advêm, sobretudo da suinocultura, dos lacticínios, dos alimentos e bebidas e da avicultura. Também nessa regional, existem duas Usinas Termoelétricas de Energia gerada por resíduos animais.

Os RST se destacam na região pela presença de diversas infraestruturas do segmento dos transportes. Nessa região há um terminal de Logística de Carga, dois (02) Portos públicos, um Porto Seco e um Terminal de Uso Privado. Além disso, há dois (02) postos da receita federal e um posto da Anvisa. O aeroporto Cataratas também evidencia a importância dos RST na região, dispondo de uma unidade de tratamento para resíduos com características infectantes (tratados por autoclave). Os demais tipos de resíduos são destinados a outros municípios como Chapecó, Araucária e Piracicaba/SP.

Com relação aos RCC, duas (02) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e quatro (04) possuem empresas privadas para esse fim. Há uma empresa de reciclagem de RCC em operação no município de Foz do Iguaçu.

Quanto à destinação de RSI, São Miguel do Iguaçu possui uma unidade de armazenamento temporário e transbordo e Foz do Iguaçu possui um estabelecimento em fase de licenciamento ambiental para tratamento e disposição final. Em RSan, todos os municípios da região são atendidos pela Sanepar, sendo a destinação do lodo de ETAs geradoras é feita em corpos receptores, com exceção de uma ETA em Foz do Iguaçu que faz a destinação do lodo para Aterro Sanitário.

No quadro das demais tipologias como RSS e RSM, não foram identificadas maiores particularidades regionais. Já em logística reversa, a região destaca-se por uma das mais atuantes com pelo menos oito (08) setores em funcionamento. Dentre os que não são comuns em todo o Estado, destaca-se o recolhimento de pneus inservíveis, de lâmpadas e de pilhas e baterias.

5.1.15. *Região de Francisco Beltrão (15)*

A região de Francisco Beltrão é composta por vinte e sete (27) municípios que compreendem uma área de 7.773 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem razoável articulação logística, sendo conectados em sua maioria por rodovias de pista simples; algumas sem pavimentação asfáltica. Boa Esperança do Iguaçu e Pinhal de São Bento são os municípios com menor disponibilidade de infraestrutura de acesso. A população da região de Francisco Beltrão é de 357.296 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 5,80 bilhões e IDH médio no valor de 0,713.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Francisco Beltrão, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 33:

Quadro 33: Resumo da região de Francisco Beltrão e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Francisco Beltrão	Comparação no Estado
Nº de Municípios	27	6,8%
Área Territorial (km²)	7.773	3,9%
População	357.296	3,2%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	5.802.330	2,3%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,713	5ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região é marcada pela centralidade do município de Francisco Beltrão em relação aos demais e pela proximidade com o estado de Santa Catarina e com a República da Argentina. Toda a região está inserida na faixa de fronteira e os municípios de Barracão e Santo Antônio do Sudoeste estabelecem articulação com o país argentino. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais, a região possui vocação nos setores de confecções, de softwares, de alumínio e de móveis. Com relação à população dos municípios, 56% deles possuem população inferior a 10 mil habitantes, sendo que oito (08) possuem população inferior a 5 mil habitantes. O Quadro 34 especifica os municípios que compõem a região:

Quadro 34: Municípios da região de Francisco Beltrão e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Francisco Beltrão	733,2	0,774	87.491	1.553.517
Dois Vizinhos	419,6	0,767	39.500	814.576
Santo Antônio do Sudoeste	326,0	0,671	20.059	246.715
Capanema	418,7	0,706	19.320	319.836
Ampére	298,4	0,709	18.740	259.059
Realeza	355,8	0,722	17.068	284.524
Salto do Lontra	312,6	0,718	14.627	202.621
Marmeleiro	388,1	0,722	14.505	182.192
Santa Izabel do Oeste	322,5	0,696	14.289	197.142
Planalto	346,5	0,706	13.907	175.518
Nova Prata do Iguaçu	349,2	0,716	10.733	151.257
Barracão	165,0	0,706	10.273	158.950
São Jorge d'Oeste	378,8	0,722	9.296	136.000
Verê	313,3	0,720	7.745	142.522
Renascença	426,0	0,733	6.981	186.433
Pérola d'Oeste	204,2	0,726	6.710	81.315
Enéas Marques	194,4	0,752	6.182	119.402
Pranchita	226,1	0,752	5.517	104.003
Nova Esperança do Sudoeste	207,3	0,714	5.200	65.496
Flor da Serra do Sul	249,5	0,682	4.792	72.787
Cruzeiro do Iguaçu	160,2	0,709	4.373	72.567
Salgado Filho	187,8	0,700	4.072	71.647
Bela Vista da Caroba	148,3	0,681	3.811	43.029

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Bom Jesus do Sul	177,1	0,697	3.755	42.604
Manfrinópolis	215,0	0,645	2.907	40.404
Pinhal de São Bento	98,2	0,695	2.749	28.595
Boa Esperança do Iguaçu	151,1	0,700	2.694	49.619
Total Geral	**7.772,7**	**0,713**	**357.296**	**5.802.330**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Com relação à articulação dos municípios quanto à gestão de resíduos, verifica-se que na tipologia de RSU, a maioria dos municípios dessa região firmou contratos com as empresas Sabiá Ecológica e PEMA, ambas localizadas na região; as exceções são Realeza e Francisco Beltrão. A Sabiá Ecológica fica localizada no município de Nova Esperança do Sudoeste e a PEMA no município de Dois Vizinhos.

Dessa forma, estão em operação na região quatro (04) unidades de disposição final, duas (02) privadas e duas (02) municipais. Ambas as unidades privadas foram classificadas como adequadas, assim como a unidade de Francisco Beltrão, já o aterro de Realeza foi classificado como inadequado. Assim, apenas um município da região realiza disposição inadequada de RSU.

Destaca-se que as duas (02) empresas privadas que atuam nessa região, recebem resíduos de vários municípios do Estado.

Os municípios de Renascença e Pranchita possuem estação de transbordo, da qual, somente a do primeiro é licenciada. Vinte e um (21) municípios realizam coleta seletiva de recicláveis e dois (02) fazem compostagem (Dois vizinhos e Nova Esperança do Sudoeste). O PERS/PR também levantou que onze (11) municípios possuem unidades de triagem de recicláveis e sete (07) contam com associações ou cooperativas, somando duzentos e sete (207) catadores no total. Em Francisco Beltrão, Santa Izabel do Oeste e Planalto encontram-se empresas recicladoras.

A produção agrossilvopastoril na região de Francisco Beltrão é caracterizada principalmente pela pecuária e pela agricultura. A criação de aves, a produção de ovos, de leite de vaca e o cultivo do trigo, são os produtos de maior destaque. A regional de Francisco Beltrão é a 3ª no *ranking* de geração de dejetos animais, sobretudo os avícolas e de bovinos de leite, na qual figura como a maior geradora. No entanto,

apesar de possuir expressividade nas atividades geradoras que envolvem RSA, a região de Francisco Beltrão conta com apenas um posto de recolhimento de agrotóxicos localizado no seu município polo.

Francisco Beltrão e Dois Vizinhos são os municípios de maior concentração das atividades licenciadas de RSA, principalmente agroindústrias e comercialização de produtos veterinários. Em contrapartida, a presença de cooperativas é registrada somente em Dois Vizinhos e Capanema. Na região não há biodigestores e nem Unidades Termoelétricas para geração de energia, como ocorre em outras regionais de situação semelhante como Toledo e Foz do Iguaçu.

Em RSS, a região conta com duas (02) unidades de tratamento e um aterro para disposição de RSS Classe IIA. O município de Dois Vizinhos conta com a empresa Atitude Ambiental que presta serviços de tratamento de RSS por autoclavagem, assim como a empresa Sabiá Ecológica em Nova Esperança do Sudoeste que também realiza a disposição final de RSS Classe IIA em aterro sanitário. Ambas as empresas prestam serviços de coleta e destinação de RSS para municípios e geradores privados de diversas regiões do Estado.

Com relação aos serviços de água e esgoto, todos os municípios da região são atendidos pela Sanepar com exceção de Barracão que é atendido pela Companhia Catarinense de Água e de Saneamento - Casan e São Jorge do Oeste que conta com autarquia municipal. Todas as ETAs geradoras de lodo na região destinam o resíduo diretamente nos corpos receptores.

Já em RST, há um posto da receita federal em Santo Antônio do Sudoeste e outro em Capanema. Três (03) aeroportos sendo dois (02) públicos e um privado e diversas balsas públicas de travessia de cargas e passageiros no Rio Iguaçu integram a região com as demais porções do Estado.

Com relação aos RCC, sete (07) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e sete (07) possuem empresas privadas para esse fim. Francisco Beltrão, Enéas Marques, Dois Vizinhos e Nova Prata do Iguaçu possuem empresas de coleta de RCC cadastradas. Dois Vizinhos conta com um aterro em operação para destinação de RCC.

Em RSM, destaca-se na região os artefatos de cimento, sendo Francisco Beltrão, Enéas Marques, Dois Vizinhos e Salto do Lontra os municípios que possuem o maior número de estabelecimentos com licença de operação para explotação e beneficiamento mineral. Quanto à destinação de RSI, a região conta com dois Aterros Sanitários Privados para destinação dessa tipologia de resíduos, - os mesmos supracitados nas tipologias de RSU e RSS. Francisco Beltrão é o município com o maior número de estabelecimentos industriais licenciados na região. Já a logística reversa é pouco expressiva na regional contando com apenas cinco (05) setores atuantes.

5.1.16. *Região de Pato Branco (16)*

A região de Pato Branco é composta por quinze (15) municípios que compreendem uma área de 9.236 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem razoável articulação logística, sendo conectados em sua maioria por rodovias de pista simples sendo algumas sem pavimentação asfáltica. A ligação entre os municípios é feita principalmente por rodovias latitudinais com exceção da BR-280 que faz a ligação longitudinal entre os municípios da porção sul dessa região, já quase na divisa com o estado de Santa Catarina. A população da região de Pato Branco é de 265.578 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 5,50 bilhões e IDH médio no valor de 0,704.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Pato Branco, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 35:

Quadro 35: Resumo da região de Pato Branco e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Pato Branco	Comparação no Estado
Nº de Municípios	15	3,8%
Área Territorial (km²)	9.263	4,6%
População	265.578	2,4%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	5.501.503	2,1%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,704	9ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região é marcada pela centralidade do município de Pato Branco em relação aos demais e pela presença de assentamentos rurais, terras

indígenas e comunidades quilombolas. Além da geração de energia elétrica decorrente dos vários empreendimentos hidrelétricos nos rios dessa região, aponta-se como destaque os setores de confecções, softwares e cooperativas agrícolas. O Quadro 36 especifica os municípios que compõem a região:

Quadro 36: Municípios da região de Pato Branco e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Pato Branco	537,8	0,782	79.869	1.833.498
Palmas	1.564,9	0,660	48.339	520.633
Coronel Vivida	681,9	0,723	21.755	344.527
Chopinzinho	958,4	0,740	19.951	327.810
Clevelândia	701,8	0,694	17.311	280.429
Mangueirinha	1.058,4	0,688	17.301	567.978
Itapejara d'Oeste	253,8	0,731	11.571	219.394
São João	385,3	0,727	10.676	365.904
Coronel Domingos Soares	1.558,8	0,600	7.607	107.101
Vitorino	307,0	0,702	6.853	187.694
Mariópolis	231,5	0,698	6.612	127.000
Honório Serpa	502,9	0,683	5.705	98.638
Saudade do Iguaçu	149,4	0,699	5.410	351.021
Bom Sucesso do Sul	196,6	0,742	3.361	105.678
Sulina	174,7	0,693	3.257	64.198
Total Geral	**9.262,9**	**0,704**	**265.578**	**5.501.503**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Com relação à articulação dos municípios quanto à gestão de resíduos, verifica-se que para disposição final de RSU, muitos municípios dessa região firmaram contratos com empresas privadas como a CETRIC, a Sabiá Ecológica e a PEMA. Das seis (06) unidades de disposição existentes nessa região, três (03) foram classificadas como adequada. Os municípios com aterro municipal próprio como Chopinzinho, Coronel Vivida e São João receberam qualificação do tipo inadequada.

Mariópolis e Mangueirinha possuem estação de transbordo, mas sem informação sobre a situação do licenciamento das mesmas. Doze (12) municípios realizam coleta seletiva de recicláveis e somente Pato Branco faz compostagem.

Palmas e Pato Branco dispõem de PEVs para complementação ou substituição do sistema de coleta seletiva.

Na região de Pato Branco, o PERS/PR levantou que apenas seis (06) municípios realizam triagem de recicláveis e somente Pato Branco possui cooperativa de catadores com aproximadamente 35 cooperados. Pato Branco e Coronel Vivida contam com empresas recicladoras.

A produção agrossilvopastoril na região de Pato Branco é caracterizada principalmente pela pecuária, na qual destacam-se a produção de leite, de lacticínios e derivados e pelos abatedouros de bovinos e suínos. Registram-se cooperativas em Pato Branco e Mangueirinha (agropecuária), Coronel Vivida (produção de leite), Mariópolis (agrícola) e Itapejara do Oeste (agroindústria). Pato Branco e Itapejara do Oeste recebem resíduos agroindustriais de alguns municípios paranaenses. Os postos de coleta de agrotóxicos encontram-se em Palmas, Mangueirinha, Honório Serpa e Coronel Vivida.

Não há unidades de disposição e nem de tratamento de RSS nos municípios compreendidos pela regional. Já em RST destaca-se a operação do aeroporto público de Pato Branco e das diversas balsas públicas e privadas que transportam cargas e passageiros nos maiores rios da região como o Iguaçu, o Chopim e o Jordão. Com relação aos RSan, todos os municípios da região são atendidos pela Sanepar, sendo a destinação do lodo das ETAs geradoras feita diretamente em corpos receptores. Pato Branco possui a única unidade de gerenciamento de lodo de esgoto em operação na região.

Com relação aos RCC, quatro (04) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e cinco (05) possuem empresas privadas para esse fim. Há um aterro de RCC em operação no município de Coronel Vivida. Quanto à destinação de RSI, em Pato Branco e Coronel Vivida estão cadastradas unidades de armazenamento temporário e transbordo de RSI, e Palmas possui uma unidade de tratamento e disposição licenciada para essa tipologia de resíduo.

Como a mineração se restringe a poucos municípios que possuem licença de operação, como Pato Branco, Clevelândia, Coronel Vivida e Chopinzinho, não há considerações relevantes sobre RSM nessa região. Quanto à logística reversa, a

regional contempla sete (07) setores atuantes, com destaque para o município de Pato Branco com cinco (05).

5.1.17. *Região de Guarapuava (17)*

A região de Guarapuava é composta por dezessete (17) municípios que compreendem uma área de 15.219 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística, principalmente os que possuem suas sedes municipais nas margens da BR-277. Porto Barreiro e Campina do Simão são os municípios com menor oferta de infraestrutura de acesso. A população da região de Guarapuava é de 386.998 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 6,12 bilhões e IDH médio no valor de 0,659.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Guarapuava, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 37:

Quadro 37: Resumo da região de Guarapuava e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Guarapuava	Comparação no Estado
Nº de Municípios	17	4,3%
Área Territorial (km²)	15.219	7,6%
População	386.998	3,4%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	6.128.348	2,4%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,659	18ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, essa região é marcada pela centralidade de Guarapuava nos aspectos econômicos, territoriais e logísticos, uma vez que esse município é responsável por mais da metade do PIB de toda a região. Dentre as atividades produtivas mais expressivas está a agricultura, a silvicultura e as agroindústrias. A região abriga diversos empreendimentos hidrelétricos ao longo dos principais rios como o Iguaçu, o Jordão e o Cavernoso. Também possui terras indígenas, assentamentos rurais, comunidades quilombolas e faxinais. Com exceção dos municípios de Guarapuava, Quedas do Iguaçu, Laranjeiras do Sul e Pinhão, todas as demais cidades possuem população inferior à 20.000 habitantes, conforme aponta o Quadro 38.

Quadro 38: Municípios da região de Guarapuava e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Guarapuava	3.161,1	0,731	179.256	3.256.233
Quedas do Iguaçu	823,2	0,681	33.265	575.526
Laranjeiras do Sul	668,1	0,706	32.228	358.229
Pinhão	2.002,3	0,654	32.152	521.989
Candói	1.508,8	0,635	15.901	270.412
Turvo	916,8	0,672	13.712	184.219
Rio Bonito do Iguaçu	686,7	0,629	13.545	159.174
Cantagalo	582,9	0,635	13.478	139.087
Nova Laranjeiras	1.208,7	0,642	11.947	112.336
Reserva do Iguaçu	832,2	0,648	7.872	94.611
Goioxim	702,4	0,641	7.482	84.617
Foz do Jordão	230,6	0,645	5.144	60.207
Marquinho	509,6	0,614	4.826	45.178
Espigão Alto do Iguaçu	326,1	0,636	4.494	67.216
Virmond	243,2	0,722	4.090	52.898
Campina do Simão	450,0	0,630	4.079	92.883
Porto Barreiro	366,1	0,688	3.527	53.533
Total Geral	**15.218,8**	**0,659**	**386.998**	**6.128.348**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A situação da disposição final dos RSU nessa região caracteriza-se principalmente pela existência de unidades próprias em cada município, mas também verifica-se a atuação de algumas empresas privadas e o compartilhamento de aterros sanitários municipais. Os municípios de Nova Laranjeiras, Candói, Foz do Jordão e Porto Barreiro são atendidos pela Sabiá Ecológica com aterro sanitário localizado em Nova Esperança do Sudoeste. Pinhão, Rio Bonito do Iguaçu e Campina do Simão são atendidos pela CETRIC, com aterro sanitário em Chapecó/SC. O município de Laranjeiras do Sul é atendido pela empresa PEMA com aterro no próprio município.

Os municípios relatados acima, somados ao município de Guarapuava que destina RSU em aterro próprio, somam 53% dos municípios da região com destinação adequada de RSU. Os demais municípios contam com unidades públicas municipais para disposição de RSU, todas classificadas como inadequadas, sendo que o aterro

municipal de Espigão Alto do Iguaçu é compartilhado com o município de Quedas do Iguaçu.

Na coleta regular de RSU Porto Barreiro, Rio Bonito do Iguaçu, Campina do Simão, Nova Laranjeiras, Espigão Alto Iguaçu e Candói registram percentuais inferiores a 50% de atendimento da população total. Já a coleta seletiva está presente em doze (12) cidades e somente duas (02) realizam compostagem.

Os PEVs como mecanismo complementar de atendimento são utilizados em seis (06) municípios. Há estações de transbordo em Rio Bonito do Iguaçu, Candói e Campina do Simão. Nove (09) municípios efetuam a triagem dos RSU e apenas três (03) possuem associação e/ou cooperativa de catadores. No entanto, o número de cooperados chega a duzentos e um (201), um dos maiores do Estado.

O setor agrossilvopastoril é caracterizado na região de Guarapuava pelo cultivo de soja, milho, batata e trigo, pela criação de caprinos e ovinos e em menor intensidade pela silvicultura. Alguns municípios do leste dessa regional de destacam no setor ervateiro e na produção de carvão. Guarapuava, Candói e Laranjeiras do Sul são os municípios com o maior número de licenças ambientais relacionadas a atividades geradoras de RSA. A colheita florestal é destaque nos municípios de Guarapuava, Campina do Simão, Goioxim, Quedas do Iguaçu e Rio Bonito do Iguaçu.

As agroindústrias estão principalmente em Guarapuava, Candói, Laranjeiras do Sul e Cantagalo. Em Guarapuava estão algumas cooperativas do setor das agroindústrias e de carnes nobres, que também são registradas em Candói com o setor agropecuário e em Laranjeiras do Sul na produção de sementes. Guarapuava é o principal receptor de resíduos gerados por agroindústrias de outros municípios. Guarapuava abriga duas UTEs alimentadas por resíduos florestais.

No que diz respeito à coleta de agrotóxicos, a região possui cinco (05) postos de coleta bem distribuídos pela regional, com alguns municípios atendidos pela regional de Francisco Beltrão.

Com relação aos RCC, seis (06) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e três (03) possuem empresas privadas para esse fim. Quanto à existência de unidades

de destinação Candói, Guarapuava e Laranjeiras do Sul estão implantando aterros de RCC.

No quadro dos serviços de saneamento, todos os municípios da região são atendidos pela Sanepar, exceto Porto Barreiro que possui serviço de administração pública direta. A regional dispõe de três (03) unidades de gerenciamento de lodo de esgoto em operação. A destinação de lodo das ETAs geradoras de lodo é realizada diretamente nos corpos receptores. Quanto à destinação de RSI, em Turvo há uma empresa de armazenamento temporário e transbordo desses resíduos, em Guarapuava existem três (03) empreendimentos de disposição final e em Quedas do Iguaçu há um. Em fase de licenciamento há dois (02) empreendimentos em Guarapuava e um em Candói.

Quanto às demais tipologias de análise como RSM, RSS e RST, ressalta-se que não foram identificadas particularidades em âmbito regional.

5.1.18. *Região de Irati (18)*

A região de Irati é composta por dezenove (19) municípios que compreendem uma área de 15.648 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem razoável articulação logística, sendo conectados longitudinalmente pela BR-277 e latitudinalmente pela BR-153. Na porção sul dessa região, a conexão dos municípios ocorre por meio da BR-476 e PR-447. Cruz Machado e Inácio Martins são os municípios com menor disponibilidade de infraestrutura de acesso. A população da região de Irati é de 400.344 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 5,30 bilhões e IDH médio no valor de 0,680.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Irati, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 39:

Quadro 39: Resumo da região de Irati e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Irati	Comparação no Estado
Nº de Municípios	19	4,8%
Área Territorial (km²)	15.648	7,8%
População	400.344	3,6%

Variáveis de análise	Região de Irati	Comparação no Estado
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	5.307.237	2,1%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,680	17ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A região de Irati se diferencia de outras regiões do Estado por compreender quatro (04) municípios com dimensões populacionais e econômicas semelhantes entre si, mas com localizações distintas no âmbito regional. Irati ocupa a porção central da região, já União da Vitória, localiza-se no sul, Prudentópolis, no noroeste e São Mateus do Sul no sudeste. No entorno desses quatro (04) polos regionais, situam-se os municípios com população inferior a 20.000 habitantes.

Dentre as principais atividades econômicas da região estão a silvicultura, a ervateira, o cultivo de batata, a explotação mineral, os serviços e a fabricação de móveis e o beneficiamento da madeira. Do ponto de vista dos arranjos produtivos locais o município de União da Vitória destaca-se no setor madeireiro, o de Rio Negro em móveis e madeira e o de Imbituva em malhas. União da Vitória tem forte articulação com o estado de Santa Catarina por meio do município de Porto União. O Quadro 40 especifica os municípios dessa regional:

Quadro 40: Municípios da região de Irati e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Irati	999,3	0,726	60.070	875.441
União da Vitória	716,4	0,740	56.650	719.127
Prudentópolis	2.262,2	0,676	51.849	507.019
São Mateus do Sul	1.341,1	0,719	45.000	742.107
Imbituva	759,3	0,660	31.391	317.619
Cruz Machado	1.475,9	0,664	18.858	240.964
Bituruna	1.231,0	0,667	16.511	214.430
Rio Azul	600,4	0,687	15.112	185.120
Rebouças	480,9	0,672	14.926	168.617
General Carneiro	1.071,4	0,652	14.038	324.977
Mallet	751,9	0,708	13.611	209.230
Teixeira Soares	901,1	0,671	11.666	139.605
Inácio Martins	937,8	0,600	11.319	105.073

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Guamiranga	243,4	0,669	8.552	79.495
Antônio Olinto	466,4	0,656	7.582	117.046
Paulo Frontin	369,9	0,708	7.326	116.703
Fernandes Pinheiro	404,4	0,645	5.929	74.680
Paula Freitas	425,2	0,717	5.808	120.163
Porto Vitória	210,3	0,685	4.146	49.821
Total Geral	**15.648,1**	**0,680**	**400.344**	**5.307.237**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Na disposição final de RSU diversos municípios possuem contrato com empresas privadas, como é o caso de Prudentópolis, Guamiranga, Imbituva, Teixeira Soares e Fernandes Pinheiro com a MTX Construtora LTDA localizada no município de Piraí do Sul; Rebouças, Rio Azul e Mallet com a Serrana localizada em Mafra/SC; Inácio Martins com a empresa PEMA em Dois Vizinhos; e Cruz Machado, Paulo Frontin e Paula Freitas com a empresa Ecovale localizada em União da Vitória.

Nesse cenário, 68% dos municípios da região destinam RSU para unidades adequadas, todos com contratos com empresas privadas. Os demais municípios tiveram suas disposições finais classificadas como inadequadas, incluindo o município de São Mateus do Sul que destina RSU na Petrosix, nas cavas de exploração de Xisto, porém a autorização ambiental para tal destinação está vencida e sem solicitação de renovação.

As menores coberturas com coleta regular de RSU foram registradas em Paulo Frontin (34%), Rio Azul (36%), Antônio Olinto (37%), Paula Freitas (51%), Inácio Martins (51%) e Bituruna (52%). Quinze (15) municípios realizam coleta seletiva de recicláveis, oito (08) utilizam PEVs e seis (06) fazem compostagem de orgânicos. A triagem de recicláveis é realizada em quatorze (14) municípios e há pelo menos doze (12) associações e/ou cooperativas que empregam mais de cento e trinta e três (133) catadores.

A atividade agrossilvopastoril na região de Irati é diversificada com destaque para a agricultura e silvicultura. As produções de destaque na região são: a batata, o feijão, o fumo, o carvão vegetal, a madeira e os lacticínios. Com relação às atividades geradoras de RSA licenciadas, destaca-se a produção de carvão principalmente em

Prudentópolis; o beneficiamento de madeira em Teixeira Soares, Fernandes Pinheiro e Irati; os embutidos e defumados em Prudentópolis; a ervateira e os lacticínios em São Mateus do Sul, Prudentópolis e Irati; e o transbordo e beneficiamento de cereais em Irati, Prudentópolis e Palmeira. A colheita florestal é destaque em General Carneiro, Bituruna, Cruz Machado, União da Vitória, Irati, Porto Vitória, Paula Freitas e Paulo Frontin.

As agroindústrias estão presentes em todos os municípios com maior concentração em Irati, Prudentópolis, Teixeira Soares, Imbituva, Fernandes Pinheiro e União da Vitória. Prudentópolis possui uma cooperativa do setor agrícola. Irati e Imbituva são os municípios com a maior quantidade de RSA de agroindústrias.

Com relação à coleta de agrotóxicos, a região compreende dois (02) pontos de coleta, sendo um em Prudentópolis e outro em São Mateus do Sul. Registra-se a existência de UTEs alimentadas por resíduos florestais em Inácio Martins, General Carneiro e União da Vitória. Irati possui um biodigestor de substrato advindo da suinocultura.

A produção mineral ocorre em Irati, União da Vitória, Prudentópolis e São Mateus do Sul. As principais substâncias e minerais exploradas nessa região são a areia, o filito, a argila e o folhelho pirobetuminoso. Esse último, explorado pela Petrobrás em São Mateus do Sul possui uma cava que é utilizada como área de disposição de resíduos de várias classes, incluindo RSM e RSU.

No quadro dos serviços de saneamento, todos os municípios são atendidos pela Sanepar, com destinação de lodo de ETAs geradoras de lodo diretamente nos corpos receptores. Em Irati há uma unidade de gerenciamento de lodo de esgoto em operação.

Quanto ao manejo de RCC, três (03) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e cinco (05) possuem empresas privadas para esse fim. Não há aterro ou empresa recicladora de RCC na região. Já com relação à destinação de RSI, Prudentópolis é o município com o maior número de estabelecimentos industriais, mas é em Irati que existem empreendimentos licenciados de tratamento e disposição final. São Mateus do Sul e União da Vitória também possuem áreas de disposição licenciada em seus respectivos territórios.

Quanto à logística reversa e as demais tipologias de resíduos, não foram identificadas maiores particularidades regionais.

5.1.19. *Região Metropolitana de Curitiba – RMC (19)*

A Região Metropolitana de Curitiba – RMC é composta por vinte e nove (29) municípios que compreendem uma área de 16.578 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem articulação logística variável, sendo conectados por várias rodovias federais e estaduais como a BR-277, a BR-476, a BR-376 e a BR-116. O conglomerado urbano de Curitiba é fortemente interligado com a metrópole, mas os municípios situados nos extremos da região metropolitana como Doutor Ulysses, Adrianópolis, Tunas do Paraná, e Rio Negro localizam-se a mais de 100 km da capital. A população da RMC é de 3.537.894 habitantes, com PIB total a preços correntes de R$ 104,73 bilhões e IDH médio no valor de 0,691.

Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da RMC, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 41:

Quadro 41: Resumo da região de Curitiba e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Curitiba	Comparação no Estado
Nº de Municípios	29	7,3%
Área Territorial (km²)	16.578	8,3%
População	3.537.894	31,5%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	104.725.506	40,9%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,691	16ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

Essa região é marcada pela concentração populacional em Curitiba e seus vizinhos mais próximos e pelas expressivas atividades do setor secundário e terciário. No entanto, verifica-se que a região apresenta importantes contrastes econômicos e sociais, onde de um lado o conglomerado urbano de Curitiba assume protagonismo no incremento do PIB e, de outro, os municípios mais distantes principalmente os da região metropolitana norte, apresentam baixo dinamismo econômico e consequentemente os menores IDHs do Estado.

De modo geral, nos municípios do norte da RMC, verifica-se predomínio da atividade silvícola e da mineração. Nos municípios do sul, nota-se maior expressão da atividade agropecuária e agroindustrial. Já no conglomerado urbano, destaca-se a força dos setores da indústria, comércio e serviços em Curitiba, Araucária e São José dos Pinhais.

Dos vinte e nove (29) municípios da região apenas cinco (05) possuem população inferior a 10 mil habitantes. O Quadro 42 apresenta os municípios que compõem a região:

Quadro 42: Municípios da região de Curitiba e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Curitiba	434,5	0,823	1.893.997	59.151.308
São José dos Pinhais	946,6	0,758	302.759	15.419.051
Colombo	197,2	0,733	234.941	2.578.597
Araucária	469,9	0,740	135.459	13.282.426
Pinhais	60,8	0,751	128.256	3.263.104
Campo Largo	1.239,9	0,745	125.719	1.990.825
Almirante Tamandaré	194,0	0,699	114.129	858.081
Piraquara	224,8	0,700	106.132	754.104
Fazenda Rio Grande	116,8	0,720	93.730	788.266
Lapa	2.097,5	0,706	47.814	925.270
Campina Grande do Sul	543,7	0,718	42.187	706.426
Rio Negro	604,5	0,760	33.628	645.702
Rio Branco do Sul	819,6	0,679	32.369	591.055
Campo Magro	274,5	0,701	27.884	241.686
Itaperuçu	322,8	0,637	27.131	260.535
Mandirituba	378,8	0,655	25.287	325.724
Quatro Barras	180,7	0,742	22.353	783.684
Quitandinha	446,6	0,680	18.578	179.286
Cerro Azul	1.347,7	0,573	17.821	266.216
Contenda	295,7	0,681	17.745	185.813
Tijucas do Sul	671,5	0,636	16.161	260.415
Balsa Nova	348,4	0,696	12.471	361.185
Piên	256,3	0,694	12.334	290.216
Bocaiúva do Sul	812,4	0,640	12.320	145.564

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Agudos do Sul	191,8	0,660	9.073	77.097
Tunas do Paraná	672,9	0,611	7.767	56.180
Campo do Tenente	304,5	0,686	7.762	109.734
Adrianópolis	1.343,0	0,667	6.293	129.515
Doutor Ulysses	780,7	0,546	5.794	98.441
Total Geral	**16.578,3**	**0,691**	**3.537.894**	**104.725.506**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A situação da disposição final dos RSU na RMC é caracterizada da seguinte maneira: vinte e um (21) municípios participam do Consórcio Conresol que contrata a empresa Estre Ambiental para disposição final dos RSU com aterro sanitário localizado em Fazenda Rio Grande; Campo do Tenente e Rio Negro firmaram contrato com a empresa Serrana, com aterro sanitário localizado em Mafra/SC; Agudos do Sul firmou com a empresa Hera Sul, com aterro sanitário localizado em Rio Negrinho/SC. Nesses casos, a classificação atribuída para a destinação final dos municípios pelo PERS/PR foi considerada como adequada. Além destes, a unidade de disposição final municipal da Lapa foi considerada adequada. Correspondendo a 90% dos municípios da região com destinação adequada.

Os municípios de Cerro Azul e Doutor Ulysses tiveram suas unidades de disposição classificadas como inadequadas e não foi possível classificar a área utilizada por Balsa Nova.

As menores coberturas de coleta regular de RSU são registradas em Doutor Ulysses (16%), Quitandinha (28%), Cerro Azul (34%) e Piên (49%). Vinte e sete (27) municípios realizam coleta seletiva de recicláveis, dez (10) utilizam PEVs e apenas Campo Largo faz compostagem. A triagem de recicláveis é realizada em vinte e quatro (24) municípios e há pelo menos cinquenta e quatro (54) associações e/ou cooperativas que são compostas por mais de 1.018 catadores.

No que diz respeito aos RSA, Lapa, Rio Negro e Araucária são os municípios com maior quantidade de empresas licenciadas que são geradoras dessa tipologia. Em geral os municípios da RMC se destacam nos seguintes setores: criação de aves, produção de ovos, laticínios e derivados, beneficiamento de cereais, embutidos e defumados, produção de carvão e beneficiamento de madeiras. As agroindústrias

situam-se em Curitiba, Lapa e Campo do Tenente. A colheita florestal é destaque nos municípios do Vale do Ribeira, sobretudo Cerro Azul, Rio Branco do Sul, Itaperuçu, Bocaiúva do Sul e Adrianópolis.

Vários municípios da região de Curitiba recebem resíduos agroindustriais de outras porções do Estado, principalmente Curitiba e Colombo. Registram-se, também, UTEs alimentadas por resíduos florestais nos municípios de Agudos do Sul, Araucária e Fazenda Rio Grande e uma por resíduos urbanos também em Fazenda Rio Grande no aterro sanitário da Estre onde é realizada a recuperação de gás para geração de energia. Com relação à coleta dos agrotóxicos, há dois (02) pontos sendo um em Colombo e outro em Contenda.

O setor da mineração é bastante expressivo na RMC, sobretudo nos municípios do norte e leste de Curitiba. Destacam-se na região a explotação de diversos minerais metálicos e não metálicos em Rio Branco do Sul, Itaperuçu, Cerro Azul, Doutor Ulysses, Adrianópolis, Campo Largo, Colombo, São José dos Pinhais e Mandirituba. A RMC possui várias barragens de mineração com destaque para a de Cerro Azul (fluorita), de Quatro Barras (rocha para revestimento), de Rio Branco do Sul (calcário) e as de Campo Largo (uma para granito e outra para minério primário de ouro). Dentre as substâncias mais comercializadas estão o cal e calcário, o cimento, as cerâmicas, os mármores e granitos, o amianto e as telhas e tijolos.

Os RST se destacam na RMC pela presença de diversas infraestruturas do segmento dos transportes, das quais se cita: um Centro Logístico Aduaneiro, um Porto Seco, um Terminal Logístico de Carga e dois aeroportos de porte, sendo um de uso geral e outro de intensa movimentação de passageiros. No caso do Aeroporto Internacional Afonso Pena, sua movimentação passa de 7.000.000 de passageiros/ano e para atender a demanda de resíduos advindos de sua operação, seu pátio possui uma unidade temporária de armazenamento e tratamento de resíduos perigosos através de autoclavagem. Além das estruturas de transporte, há um posto da Anvisa em São José dos Pinhais e vários terminais ferroviários de empresas que utilizam as ferrovias para escoamento da produção.

Em RSI, a RMC possui diversos empreendimentos licenciados para armazenamento temporário e transbordo em Araucária, Balsa Nova, Colombo, Curitiba,

Fazenda Rio Grande, Mandirituba, Pinhais, São José dos Pinhais e Tunas do Paraná. Com relação ao tratamento de RSI, há unidades em Araucária, Balsa Nova, Colombo, Pinhais, Fazenda Rio Grande, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais. Já para disposição existem empresas em Contenda e Curitiba. Destacam-se, ainda, os empreendimentos em fase de licenciamento nos municípios de Araucária, São José dos Pinhais e Bocaiúva do Sul.

Com relação aos RCC, cinco (05) prefeituras realizam a coleta desses resíduos e doze (12) possuem empresas privadas para esse fim. Todos os municípios do entorno de Curitiba incluindo a própria metrópole possuem empresas recicladoras de RCC, além disso, Fazenda Rio Grande possui um aterro de RCC em operação. Esse último município junto com São José dos Pinhais, Contenda e Almirante Tamandaré também se mostram relevantes para a tipologia de RSS já que abrigam em seus municípios, empresas de tratamento e/ou disposição de resíduos médicos e hospitalares.

No quadro dos serviços de saneamento, apenas um município não é atendido pela Sanepar Doutor Ulysses que possui autarquia municipal: Doutor Ulysses, que possui autarquia municipal. Os municípios do conglomerado urbano de Curitiba possuem um sistema integrado de abastecimento de água e esgotamento sanitário que compartilha esses serviços de forma direta. No caso do esgotamento sanitário, por exemplo, municípios como Colombo, Pinhais, Campina Grande do Sul, Campo Magro e Piraquara destinam quase todo seu esgoto para as estações de tratamento situadas em Curitiba. A maioria das ETAs existentes destinam seus lodos para recuperação de áreas degradadas. Em toda RMC, há pelo menos cinco (05) unidades de gerenciamento de lodo de esgoto em operação, cujo volume é o maior do Estado. Em Curitiba existe uma unidade de biodigestão de lodo de esgoto que trata cerca de 30% de todo lodo de esgoto gerado no Estado.

Em logística reversa, a RMC é destaque por concentrar diversos setores de atuação, incluindo alguns que ocorrem em poucas regiões do Estado como o recolhimento de embalagens de bebidas, latas de aço, materiais compósitos, medicamentos e pneus inservíveis importados.

Por fim, ressalta-se que a RMC é a região mais populosa do Estado do Paraná, só o fator população já a coloca como uma das mais relevantes em praticamente todas as tipologias, em especial àquelas cuja geração relaciona-se com o número de habitantes. Nesse sentido, a existência de inúmeros estabelecimentos industriais, construtoras, hospitais, estações de tratamento, entre outros equipamentos públicos e privados, colocam todas as tipologias como importante na região, independentemente das particularidades específicas.

5.1.20. *Região de Paranaguá (20)*

A região de Paranaguá é composta por sete (07) municípios que compreendem uma área de 6.329 km² de extensão. Os municípios dessa região possuem boa articulação logística com exceção de Guaraqueçaba, cuja rodovia de acesso não é pavimentada. A população da região de Paranaguá é de 289.169 habitantes, com PIB a preços correntes de R$ 11,55 bilhões e IDH médio no valor de 0,701. Em comparação com as demais regiões do Estado, os números da região de Paranaguá, correspondem aos seguintes percentuais, conforme o Quadro 43:

Quadro 43: Resumo da região de Paranaguá e sua contextualização no âmbito estadual.

Variáveis de análise	Região de Paranaguá	Comparação no Estado
Nº de Municípios	7	1,8%
Área Territorial (km²)	6.329	3,2%
População 2016	289.169	2,6%
Produto Interno Bruto (Mil Reais)	11.551.672	4,5%
Índice de Desenvolvimento Humano	0,701	12ª

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

De modo geral, a região de Paranaguá se destaca por compreender municípios litorâneos cuja variação populacional é sazonal, apresentando maior incremento nos meses mais quentes do ano. Além disso, os municípios dessa regional possuem amplas áreas de preservação e conservação ambiental e dois (02) deles (Guaraqueçaba e Antonina) figuram entre os menores IDHs do Estado. O Quadro 44 especifica os municípios que compõem a região:

Quadro 44: Municípios da região de Paranaguá e suas principais informações.

Municípios	Área km²	IDH médio	População	PIB
Paranaguá	814	0,750	151.829	10.007.402
Guaratuba	1.325	0,717	35.588	397.043
Matinhos	115	0,743	33.024	406.783
Pontal do Paraná	202	0,738	24.878	276.986
Antonina	876	0,687	19.418	222.252
Morretes	689	0,686	16.488	162.092
Guaraqueçaba	2.307	0,587	7.944	79.114
Total Geral	**6.329**	**0,701**	**289.169**	**11.551.672**

Fonte: EnvEx-Engebio, 2018.

A situação da disposição final dos RSU nessa região é caracterizada pela presença de pelo menos três (03) modalidades: a existência de um consórcio público intermunicipal (CIAS Pontal do Paraná); a atuação de uma empresa privada (JM Tratamento de Resíduos); e a gestão pública dos aterros municipais pelas prefeituras de Guaratuba e Guaraqueçaba. Na primeira modalidade, compreendida pelos municípios de Pontal do Paraná e Matinhos, a disposição final foi classificada como inadequada. Já no segundo caso, que envolve os municípios de Paranaguá, Antonina e Morretes, a destinação foi classificada como adequada. O terceiro e último caso, representado pela gestão pública de aterros municipais próprios pelas prefeituras, a destinação final foi classificada também como inadequada.

O Panorama do PERS/PR levantou que praticamente todos os municípios realizam coleta regular de RSU com altos percentuais de atendimento em relação à população total. Todos os municípios realizam coleta seletiva e somente Guaratuba utiliza PEVs. Nenhum realiza compostagem de RSU e todos fazem triagem dos recicláveis coletados. Em todos os municípios há associações e/ou cooperativas de catadores, o que totaliza cerca de noventa (90) catadores integrados. Existem empresas recicladoras em Guaratuba e Pontal do Paraná.

Os RST destacam-se na região de Paranaguá principalmente pela presença dos Portos de Paranaguá, de Antonina e dos Terminais de Uso Privado de diferentes empresas. Somado a isso, a presença das infraestruturas que alimentam os portos, tais como as rodovias com tráfego pesado, a ferrovia de trens de carga e o posto de fronteira administrado pela Anvisa, evidenciam a importância dos RST nessa região.

Ademais, as particularidades que envolvem a zona costeira no que diz respeito ao transporte fluvial e marinho conferem destaque devido à logística hidroviária com embarcações entre as localidades e ilhas e o trecho concessionado da travessia Guaratuba-Matinhos.

Com relação aos demais resíduos, destaca-se em RSan, a atuação em Paranaguá de empresa privada prestadora de serviços de saneamento. Os demais municípios são atendidos pela Sanepar. A destinação dos resíduos das estações de tratamento de água é feita em corpos hídricos receptores.

Em RSI e RSS nenhum dos municípios possui unidades de tratamento e/ou armazenamento. Em RCC, somente os maiores municípios contam com empresas privadas de coleta e nenhum deles conta com empresas de reciclagem dessa tipologia de resíduos.

Quanto à logística reversa, a região possui apenas seis (06) setores atuantes, com destaque para o município de Paranaguá que abriga cinco (05). Já nas demais tipologias de resíduos não foram constatadas particularidades regionais.

5.2. Diretrizes do Planejamento Regional

Como citado anteriormente, a gestão regionalizada de resíduos sólidos urbanos proposta no PRGIRSU de 2013 não teve avanços significativos até o presente momento, devido principalmente à dificuldade de articulação de ações conjuntas por parte dos municípios (questões políticas, descontinuidade das gestões e o desconhecimento técnico de gestores em relação ao consorciamento e seus benefícios), assim como pela dificuldade de atuação do Governo do Estado em buscar implementar as ações planejadas em conjunto com os municípios.

Portanto, como diretriz fundamental na busca da gestão regionalizada de resíduos sólidos propõe-se a participação direta do Estado na promoção dos arranjos, na elaboração do planejamento e mesmo na implementação de infraestruturas necessárias para destinação de resíduos sólidos.

Para atendimento dessa diretriz, propõe-se as seguintes estratégias de atuação do Estado:

- Viabilização da elaboração de planos metropolitanos e regionais de gestão de resíduos sólidos;
- Estabelecimento de apoio jurídico, técnico e financeiro aos municípios promovendo a constituição de novos consórcios intermunicipais e a ampliação dos consórcios já existentes;
- Participação direta do Estado em consórcios interfederativos em regiões prioritárias;
- Incentivo e Viabilização de Parcerias Público-Privadas – PPP's interfederativas para destinação de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU;
- Priorização da destinação de recursos do Estado ou controlados por ele, aos municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

Tendo em vista estabelecer grau de prioridade entre as regiões para atuação do Governo Estadual, foram definidos critérios de pontuação com o objetivo de buscar as regiões que apresentem maiores dificuldades na gestão de resíduos sólidos e que alcançariam os maiores avanços a partir da gestão compartilhada.

Para tanto, foram definidos oito (08) critérios e para cada critério definida sua forma de avaliação. Todos os critérios foram normatizados de forma que a maior pontuação de cada critério é 1 e a menor 0. A seguir estão relacionados os critérios estabelecidos:

1. **Quantidade de municípios da região:** quanto maior o número de municípios da região, maior a pontuação;
2. **População total da região:** quanto maior a população total da região, maior a pontuação;
3. **% de municípios com menos de 10 mil habitantes:** quanto maior o percentual de municípios com população inferior a 10 mil habitantes, em relação ao total de municípios da região, maior a pontuação;

4. **Valor Adicionado Fiscal – VAF total da região:** quanto menor o VAF da região, considerando o somatório dos municípios, maior a pontuação;

   O Valor Adicionado Fiscal (VAF) é um indicador econômico-contábil utilizado pelo Estado para calcular o índice de participação municipal no repasse de receita do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS e do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI aos municípios. É apurado com base em declarações anuais apresentadas pelas empresas estabelecidas nos respectivos municípios.

5. **Índice de Desenvolvimento Humano – IDHM médio da região:** quanto menor o IDHM, considerando a média dos municípios da região, maior a pontuação;

6. **% de municípios com disposição final inadequada de resíduos sólidos urbanos:** quanto maior o percentual de municípios da região com disposição inadequada de RSU, maior a pontuação;

7. **Fragilidade Ambiental na região:** quanto maior a fragilidade ambiental na região, maior a pontuação;

   O critério consistiu basicamente na regionalização do mapa da vulnerabilidade geoambiental do Estado do Paraná, publicado pelo Instituto de Terras Cartografia e Geociências – ITCG (Ex-MINEROPAR). Nesse mapa, as classes de vulnerabilidade foram niveladas em alta, média e baixa considerando aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológico bem como seus inerentes processos geoambientais. Para o estudo de hierarquização considerou-se como prioritárias aquelas regiões que apresentaram maior percentual de áreas consideradas de "Alta Fragilidade" em relação a sua área total.

8. **Categorização dos municípios de regiões turísticas:** quanto maior o desempenho turístico dos municípios da região maior a pontuação.

   A Categorização dos Municípios das Regiões Turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro, instituída pela Portaria nº 144, de 27 de agosto de 2015, é um instrumento elaborado pelo Ministério do Turismo – MTur para identificar o desempenho da economia do setor nos municípios que constam no Mapa do

Turismo Brasileiro. Para a hierarquização das regiões foram considerados os municípios nas categorias A e B (mais bem classificados na categorização), sendo que as regiões com maior número de municípios nestas categorias foram mais bem pontuadas.

O Quadro 45 a seguir apresenta os critérios elencados para cada região e o Quadro 46 apresenta a hierarquização a partir da pontuação obtida.

Quadro 45: Critérios utilizados para hierarquização das 20 regiões.

REGIÃO	CRITÉRIOS							
	Nº de Mun	% de Mun < 10 mil	Pop. Total	VAF	IDHM	Disp. Final Inadequada	Fragilidade Alta	Turismo Médio
CORNÉLIO PROCÓPIO	17	71%	189.465	2.632.792.529,00	0,691	41%	37%	1,2
FOZ DO IGUAÇU	8	25%	389.598	11.619.346.753,00	0,725	50%	16%	2,3
FRANCISCO BELTRÃO	27	56%	357.296	8.877.985.886,00	0,713	4%	51%	1,3
GUARAPUAVA	17	47%	386.998	6.963.667.457,00	0,659	47%	40%	1,4
IRATI	19	32%	400.344	6.192.581.844,00	0,68	32%	33%	1,5
JACAREZINHO	24	54%	325.047	5.459.039.402,00	0,706	50%	40%	0,9
PARANAGUÁ	7	14%	289.169	4.781.213.034,00	0,701	57%	44%	3,4
PARANAVAÍ	44	77%	450.861	9.848.820.111,00	0,711	52%	42%	1,0
PATO BRANCO	15	47%	265.578	9.468.176.759,00	0,704	20%	46%	1,2
PITANGA	9	44%	110.478	1.695.547.308,00	0,646	44%	50%	1,9
PONTA GROSSA	10	10%	594.606	16.186.332.617,00	0,708	70%	24%	2,1
RM APUCARANA	23	74%	302.416	4.688.439.837,00	0,693	52%	43%	1,7
RM CAMPO MOURÃO	25	48%	339.787	8.213.162.770,00	0,703	36%	37%	1,4
RM CASCAVEL	24	54%	523.339	13.313.173.236,00	0,702	54%	33%	1,5
RM CURITIBA	29	17%	3.537.894	91.449.520.113,00	0,691	7%	32%	1,6
RM LONDRINA	25	32%	1.085.479	21.056.297.279,00	0,716	60%	17%	1,3
RM MARINGÁ	26	62%	790.904	14.133.759.213,00	0,734	35%	22%	1,1
RM TOLEDO	18	61%	389.128	14.245.274.709,00	0,735	78%	15%	1,8
RM UMUARAMA	24	63%	314.787	5.706.476.839,00	0,698	46%	62%	1,8
TELÊMACO BORBA	8	0%	199.546	6.491.409.779,00	0,65	50%	43%	0,9

Quadro 46: Hierarquização das 20 regiões de gestão de resíduos sólidos.

Região	Pontuação	Prioridade
RM UMUARAMA	5,49	1
PARANAVAÍ	5,36	2
RM APUCARANA	5,35	3
PITANGA	5,34	4
GUARAPUAVA	4,94	5
PARANAGUÁ	4,82	6
CORNÉLIO PROCÓPIO	4,75	7
RM CASCAVEL	4,62	8
JACAREZINHO	4,54	9
RM CAMPO MOURÃO	4,44	10
FRANCISCO BELTRÃO	4,29	11
RM TOLEDO	4,24	12
IRATI	4,23	13
TELÊMACO BORBA	4,14	14
PATO BRANCO	4,04	15
PONTA GROSSA	3,79	16
RM MARINGÁ	3,66	17
RM LONDRINA	3,61	18
FOZ DO IGUAÇU	3,48	19
RM CURITIBA	2,00	20

A região metropolitana de Umuarama obteve a maior pontuação, sendo a região mais prioritária para intervenção do Estado, seguida pela região de Paranavaí; já a região metropolitana de Curitiba obteve a menor pontuação, pois caracteriza-se por concentrar municípios mais ricos, com elevada população e com o maior percentual de disposição final adequada de resíduos sólidos urbanos.

Dentro desse contexto, as regiões propostas como unidades de planejamento e a definição de prioridade para atuação do Estado contemplam a gestão não apenas de resíduos sólidos urbanos - RSU, mas também para resíduos de serviços de saúde - RSS e resíduos de construção civil - RCC. Essas regiões servem como ferramenta para o planejamento estratégico e a implantação de soluções integradas e consorciadas para a gestão desses resíduos.

É importante destacar que ao longo da implantação do Plano Estadual e da elaboração e implementação dos Planos Regionais, as regiões poderão ser divididas em microrregiões, caso essa alternativa se mostre mais adequada para a gestão e gerenciamento, de acordo com a realidade de cada região.

Além disso, destaca-se também que a proposta de regionalização deverá ser revisada e atualizada ao longo dos anos, na medida em que a gestão de resíduos seja implementada podendo sofrer alterações em seu arranjo.

6. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB (Lei Federal 11.445/2007) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei Federal 12.305/2010) estabelecem que a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos deve ser assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança destes serviços, por meio de taxas, tarifas ou preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Conforme Diagnóstico do PERS/PR, em apenas 5% dos municípios do estado do Paraná o valor arrecadado com taxas é suficiente para cobrir o custo total com gerenciamento de resíduos no município, sendo que em geral, os valores gastos por habitante com serviços de RSU são cerca de duas (02) vezes superiores aos valores arrecadados.

As informações levantadas para o diagnóstico indicam que quanto menor a faixa populacional do município, mais frequente é a ocorrência de *déficit* dos valores de manejo de RSU e mais díspar é a relação entre o valor arrecadado e gasto entre os municípios pertencentes à mesma faixa populacional. Vale destacar que todos os municípios do Estado que declararam não cobrar taxa pelos serviços em resíduos sólidos possuem população inferior a 50 mil habitantes.

Dos municípios que realizam cobrança, 65% a executam juntamente com o IPTU. Destaque deve ser dado a 30% dos municípios que realizam cobrança através da conta de água da Sanepar. As bases de cálculo da taxa utilizadas pelos municípios do Estado são: Média de Consumo de Água; Tipo de Uso: Comercial, Residencial, Industrial, Utilidade Pública; Frequência de Coleta; Tarifa Única; Tipo de Uso e Área Construída; Tipo de Uso e Geração de Resíduos; Localidade (centro, bairros).

Neste sentido, o PERS/PR busca elucidar as possibilidades de cobrança pelos serviços prestados pelos municípios e indicar bases de cálculo que tenham mais proximidade com a relação de consumo e geração de resíduos.

6.1. Formas de Cobrança pelos Serviços de Manejo de RSU

Os serviços de RSU podem ser remunerados por meio de taxas, quando cabíveis as aplicações, ou por meio de tarifas, quando o poder público delega o serviço a um ente privado.

É importante destacar que os serviços de Limpeza Pública como varrição, capina, poda e roçagem não são divisíveis e devem ter seus custos cobertos pelo orçamento municipal conforme preconizado pela PNRS. Esses custos não devem ser incorporados na taxa ou tarifa referente aos serviços de coleta, tratamento e disposição final (BRASIL, 2009).

Conforme Justen (2015), os serviços de coleta de resíduos sólidos, bem como de tratamento e disposição final, são específicos e divisíveis, sendo prestados em favor de usuários determinados. Essa configuração permite a cobrança de taxa ou tarifa, a ser paga diretamente pelos contribuintes ou usuários, respectivamente. Esses dois (02) modelos são apresentados a seguir.

Tarifas

Os serviços públicos podem ser prestados de maneira direta ou indireta. Na prestação direta, os serviços são executados diretamente pelo Poder Público, pela própria administração. Já na prestação indireta, o serviço é executado por particulares, sejam pessoas jurídicas ou consórcio de empresas, mediante delegação, nas modalidades de concessão ou permissão de serviço público. Em sendo prestados por delegatários, o serviço público será remunerado por meio de tarifa, que é um preço público, de caráter não tributário (CEARÁ, 2014).

A tarifa pressupõe cobrança pelo concessionário diretamente dos usuários do serviço e exclui a possibilidade de cobrança de taxa pelos mesmos serviços. É possível a adoção de mecanismos diversos, como emissão de faturas ou boletos e envio aos usuários para pagamento (Justen, 2015). A tarifa somente é devida quando da efetiva

utilização do serviço pelo usuário, serviço esse que deverá ser bem definido e mensurado.

Não há necessidade de lei formal para definir o valor da tarifa, que será determinado administrativamente pelo poder concedente. A tarifa será reajustada periodicamente e revista sempre que for necessário (nos termos da lei e do contrato), sem a necessidade de edição de lei formal. Sempre que houver alteração no valor da tarifa, o novo valor deve ser anunciado trinta (30) dias antes da sua vigência. Deve respeito ao princípio da modicidade tarifária. O valor deve ser suficiente para, juntamente às demais formas de remuneração, amortizar os investimentos realizados pelo concessionário e lhe assegurar uma margem de lucro adequada (Justen, 2015).

Taxas

O Código Tributário Nacional estabelece que a cobrança de taxa tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial de serviço público. Dessa maneira, só podem ser cobrados em função de um serviço público efetivamente prestado (o que se chama de utilização efetiva) ao contribuinte ou colocado à sua disposição (o que se chama de utilização potencial). Os serviços são considerados efetivamente utilizados pelo contribuinte quando por ele usufruídos a qualquer título ou potencialmente utilizados quando, sendo de utilização compulsória, sejam postos à sua disposição mediante atividade administrativa em efetivo funcionamento (CEARÁ, 2014).

O fato gerador das taxas é sempre dependente de uma atuação estatal, como no caso da prestação de serviço público específico e divisível. Todos os entes federados podem criar taxas no seu âmbito de atuação, ou seja, o ente competente para instituir e cobrar a taxa é aquele que presta o serviço público a ser remunerado.

Conforme já citado, muitos municípios do estado do Paraná realizam a cobrança de taxa dentro do IPTU (Imposto Territorial e Predial Urbano), desrespeitando por via de consequência o disposto no artigo 145, parágrafo 2o da Constituição Federal que proíbe a cobrança de taxas com base de cálculo própria de impostos, na medida em que tais parâmetros (área e valor dos imóveis) já servem como base de cálculo para o IPTU (PAULETTO, 2010). Essa forma de cobrança pelos serviços não representa, de fato, o custo da atividade estatal à qual se vincula.

Além disto, conforme constatado no diagnóstico do PERS/PR, a cobrança pelos serviços de RSU por meio da taxa vinculada ao IPTU gera uma diminuição nos valores arrecadados, colaborando para o aumento do *déficit* nas contas públicas. Como o IPTU tem elevado custo administrativo, uma vez que requer processos de avaliação imobiliária, cadastros atualizados e referenciados e equipe técnica qualificada, o acesso a essas condições pelos municípios de menor porte é dificultado. Dessa forma, essa estrutura onera os valores de imposto arrecadados nas localidades com menor número de habitantes e tendem a não cobrir os custos gerados pela administração municipal.

A alteração da forma da cobrança, com a desvinculação do IPTU, é Diretriz do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Diretriz 01) e no Plano Estadual para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos -- PEGIRSU (Ação 08).

A cobrança da taxa de resíduos pode ser feita de forma individualizada, com emissão de boleto de cobrança específico, ou cobrada de forma conjunta com tarifas de outros serviços. São formas mais eficientes de cobrança, uma vez que a inadimplência é menor quando comparada ao IPTU e possibilita cobrança mensal aos usuários dos serviços.

Como exemplo de forma de cobrança, existe a cobrança de taxa por meio da conta de água ou de energia. A inclusão desse modo de cobrança pelos serviços depende de edição de lei autorizando a realização da sua cobrança vinculada a tarifas referentes a outros serviços. Importante salientar que nessa forma de cobrança o usuário dos serviços poderá solicitar a cobrança desvinculada e nesse caso o poder público deverá individualizar a taxa do solicitante para cobrança específica.

Quanto à cobrança da taxa de resíduos juntamente com a conta de energia a ANEEL disciplinou o tema na Resolução Normativa 581 de 2013, autorizando a arrecadação de receitas de terceiros, desde que cumpridas determinadas exigências.

6.2. Fixação do Valor a ser Cobrado

Conforme estabelece a Lei 12.305/2010, Art. 18, inciso XIII, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos devem definir o sistema de

cálculo dos custos operacionais e investimentos da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e a forma de cobrança desses serviços.

Além disso, o sistema tarifário de cobranças da gestão de resíduos deve estar de acordo com as definições da Lei de Saneamento Básico, de forma a estabelecer as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.

Conforme Lei 11.445/2007, Art. 35, as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Como regra, devem ser considerados para a composição dos custos dos serviços:

- Custos operacionais; e
- Investimentos necessários para atendimentos das metas dos planos setoriais, incluindo o Plano de Coleta Seletiva.

O Decreto 7.217/2007 define que podem ser considerados os seguintes critérios e diretrizes para a fixação do valor da taxa ou tarifa:

- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados;
- Capacidade de pagamento dos consumidores;
- Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço (visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente);

- Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- Categorias de usuários (faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo);
- Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços em períodos distintos;
- Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

A partir das definições legais, os municípios deverão estabelecer a base de cálculo para cobrança dos serviços; pode estar relacionadas ao consumo de outros serviços, como o consumo de água potável e de luz que são atualmente individualizados por consumidor e de maneira geral refletem a capacidade de consumo de cada unidade consumidora. Estas alternativas permitem também a utilização de cadastros de consumidores já existentes, incluindo a possibilidade de estabelecimento de tarifas sociais para usuários de baixa renda, ou a diferenciação de tipo de usuário: comercial, industrial e residencial, por exemplo.

Outra possibilidade de cobrança é a vinculação ao serviço prestado, como a frequência de coleta executada em cada região. Ou ainda, sobre a média de geração de resíduos em cada região da cidade.

6.3. Recomendação Geral

Com o objetivo de assegurar a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de manejo de RSU, atendendo à Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) e a Constituição Federal, que proíbe a cobrança de taxas com base de cálculo própria de impostos, recomenda-se a desvinculação imediata da cobrança de taxas incorporadas no IPTU; e a adoção de forma alternativa de cobrança pelos serviços prestados, conforme apresentado nesse estudo. É necessário estabelecer a diretriz de transparência na demonstração da lógica de cálculo empregada na composição de custos, as proporções entre níveis de geração e outras considerações.

Destaca-se que se trata de uma oportunidade para implementar cobrança de serviços prestados pela prefeitura aos grandes geradores, evitando inclusive o uso de recursos público e permitindo a busca de equilíbrio no orçamento dos serviços de manejo de resíduos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Prestação dos serviços públicos de saneamento básico** / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília: Editora, 2009. 277p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: PERS/PRpectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos; v.3)

ICLEI-BRASIL. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação – Apoiando a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: do Nacional ao Local**. Brasília, 2012. 157 p.

JUSTEN, PEREIRA, **OLIVEIRA & TALAMINI SOCIEDADE DE ADVOGADOS. Curitiba** Waste Project: Due Diligence Report. Curitiba, 2015. 152p.

LEITE, M. F. **A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares, uma análise crítica**. Dissertação de mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos. USP, 2006. 106p

PAULETTO, Fábio Zavala. Trabalho de Conclusão de Curso. **Taxa pela coleta de "lixo": um estudo entre o consumo de água e o consumo de energia elétrica com a produção de resíduos sólidos domiciliares**. UFSC. Florianópolis. 2010.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS SO CEARÁ, **Mecanismos de Cobrança dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ceará, 2014.

COMITÊ DIRETOR DO PERS/PR

Vinicio Costa Bruni
Coordenador do Comitê Diretor
Coordenador de Resíduos Sólidos da SEMA

Gerson Schiavinato
Ordenador de Despesa
Diretor Geral da SEMA

Victor Hugo Fucci
Assessor Técnico da Coordenadoria de Mudanças Climáticas da SEMA/PR

Carla Mittelstaedt
Instituto das Águas do Paraná

Walquiria Menna Brusamolin Santos
Secretária-Executiva do Grupo R-20

Sylfarner Pimpão
Representante da SEMA - Guarapuava

Ananias Soares Vieira
Representante da SEMA - Maringá

Delmar Marino Hoffmann
Representante da SEMA - Toledo

Manuela Santos Barbosa
Subcoordenadora do Comitê Diretor
Assessora Técnica da SEMA

Tatiana Nasser e Silva
Assessora Técnica da SEMA/PR

Carlos Roberto Fernandes Pinto
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia

Ana Cecília Nowacki
Instituto Ambiental do Paraná

Antonio José Mattos do Amaral Júnior
Representante da SEMA - Londrina

Juan Artigas Souza Luz
Representante da SEMA - Francisco Beltrão

Luiz Paulo Rover
Representante da SEMA - Ponta Grossa

GRUPO DE SUSTENTAÇÃO DO PERS/PR

João Batista
Representante do CEMA

Luciane Rezler Scholten
Representante da SEAB

Guilherme Bellotto Nunes da Silva
Representante da SEFA

Denise Estorilho Baganha
Representante da SEED

Fernando Matias
Represenante do TCE

Tássia Viol Moretti
Grupo Boticário
Representante de ONG

Dayany Schoecher Salati
Representante da FUNASA

Sônia Dorneles
Representante do Conselho Regional De Farmácia

Paulo Luciano da Silva
Representante do Conselho Regional De Biologia

Alessando Panasolo
Representante da Ordem dos Advogados do Brasil

Claudia Baker Kaipper
Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária - INFRAERO
Representante de Empresas Geradoras

Patricia Sottoriva
Representante da Universidade Positivo

Eduardo Felga Gobbi
Representante da UFPR

Vinicius Gesselo de Oliveira
Representante da AMCESPAR

Cleiton Aparecido da Silva
Representante da COMCAM

Letícia Uba da Silveira Maraschin
Representante do Ministério Público

Javier Salvador Gamarra Junior
Representante do GT Medicamentos

Evandro Razzoto
Representante da SETI

Sezifredo Paulo Alves Paz
Representante da SESA

Álvaro Cabrini
Representante da SEDU

Andrea Regina Abrão
Representante da SEIL

Maurício Barcellos Degelmann
Instituto GT3
Representante de ONG

Ângela Kuczach
Rede Pró Unidade de Conservação
Representante de ONG

Priscila Karina Altvater Mannich
Representante da FUNASA

Jefferson Navolar
Representante do Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo

Joel Krueger
Representante do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Murilo Nerone
Companhia Parananense de Energia
Representante de Empresas Geradoras

Glauco Machado Requião
Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR
Representante de Empresas Geradoras

Tamara Simone van Kaick
Representante da UTFPR

Carlos Mello Garcias
Representante da Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Claudio Sidiney de Lima
Representante da AMERIOS

Ricardo Mauricio Freitas Andrade
Representante da COMEC

Paula Broering Gomes Pinheiro
Representante do Ministério Público

Walquiria Menna Brusamolin Santos
Representante do Grupo R-20

GRUPO DE SUSTENTAÇÃO DO PERS/PR

Carlos Alencastro Cavalcanti
Representante do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

Carlos Renato Garcez do Nascimento
Representante da Assembleia Legislativa do Paraná

Carla Beck
Representante da FAEP

Silvio Krinski
Representante da OCEPAR

Mauricy Kawano
Representante da FIEP

Gabriela Prol Otero Sartini
Representante da ABRELPE

Nilo Cini Junior
Representante do ILOG

Renan Schlosser
Representante do PROVOPAR

Mauro Rockenback
Representante do CONCIDADES

Paulo César Nauiack
Representante da FECOMERCIO

CONSÓRCIO CONSULTOR

Envex Engenharia e Consultoria
Engebio Engenharia e Meio Ambiente

COORDENAÇÃO

Mario Saffer
Coordenador Geral

Helder Rafael Nocko
Coordenador Adjunto

André Luciano Malheiros
Coordenador Executivo

EQUIPE TÉCNICA

André Luciano Malheiros
Especialista em Resíduos Sólidos Urbanos

Nicolau Leopoldo Obladen
Especialista em Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento

Josué de Almeida Meystre
Consultor em Resíduos Sólidos Urbanos

Luiz Guilherme Grein Vieira
Especialista em Resíduos Sólidos da Construção Civil

Alba Maria La Rosa
Especialista em Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

Helder Rafael Nocko
Especialista em Resíduos Sólidos Industriais

Renato Muzzolon
Especialista em Resíduos Sólidos da Mineração

Daniel Thá
Especialista em Planejamento Estratégico e Economista

Fernanda Muzzolon Padilha
Especialista em Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris

Luciana Vargas
Analista de Sistemas

Orestes Jarentchuk Junior
Especialista em Geoprocessamento

Ana Claudia Gabardo
Designer

Fabiane Baran
Socióloga

Karin Kässmayer
Advogada

APOIO TÉCNICO

Eduardo Bayon Britz
Cientista Social e Técnico em Meio Ambiente

Roberta Gregório
Engenheira Ambiental e Tecnóloga em Processos Ambientais

Paulo Henrique Costa
Geógrafo

Dóris Falcade
Acadêmica de Engenharia Ambiental

Gabriela Oliveira da Rocha
Engenheira Ambiental

Bianca Stangler
Engenheira Ambiental

Leonardo Sanchotene Quintela
Engenheiro Ambiental