

# Plamsab



Ijuí - RS



Departamento Municipal de Águas e Saneamento de Ijuí

## REVISÃO DO PLAMSAB DO MUNICÍPIO DE IJUÍ ELABORAÇÃO DO PMGIRS

### PROGNÓSTICO DO PMGIRS DE IJUÍ

METAS, AÇÕES E PRAZOS PARA O PLANO MUNICIPAL DE  
GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SETEMBRO - 2018



# PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ

Rua Benjamin Constant, 429 –Ijuí/RS –www.ijui.rs.gov.br

Fone (0\_\_55) 3331 8200

**Prefeito Municipal: Valdir Heck**

**Vice-Prefeito: Valdir Zardin**

**Diretor do Demasi: Enio dos Santos**

**Secretária de Meio Ambiente: Andressa Gressler Stumm**

## **MEMBROS DO CONSELHO DE SANEAMENTO BÁSICO DE IJUÍ - CONSABI:**

<b>ENTIDADE</b>	<b>TITULARES</b>	<b>SUPLENTES</b>
<b>Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN</b>	Paulo César Schommer	Thiago Vilanova
	Evanise dos Santos Teixeira	Roner Luis da Silva Fontoura
	Eduardo Vieira Munhoz	Tassenan Beck Wilde
	Antonio Valmir Silva dos Santos	Ivanir Rodrigo de Freitas
<b>Departamento Municipal de Águas e Saneamento – DEMASI</b>	Enio dos Santos	Neuza Rodrigues da Silva
	Adelar Celso de Oliveira	Luciana Beck
<b>Secretaria Municipal de Meio Ambiente</b>	Andressa Gressler Stumm	Valdete Dalbello
<b>Secretaria Municipal de Saúde</b>	Osmar Prochnow	Napoleão Barros
<b>União das Associações de Bairros de Ijuí – UABI</b>	João Fontoura	Cleusa Arruda
<b>Fórum da Agenda 21</b>	Francesca Werner Ferreira	Regina Fátima Tavares Ribeiro

## **AGRADECIMENTOS**

### **ELABORAÇÃO**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH), Departamento Municipal de Águas e Saneamento (DEMASI/IJUÍ-RS), FAURGS – código 4495-4

### **EQUIPE**

Dieter Wartchow (Doutor em Engenharia)

Ian Rocha de Almeida (Mestrando Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental)

Leonardo da Silva Cotrim (Geógrafo – Analista Ambiental)

Glaucia Adriele Prauchner Krause - Engenharia Civil - UNIJUI

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH**

**Avenida Bento Gonçalves, nº 9500**

**CEP: 91501-970 / Porto Alegre-RS**

Catálogo na fonte

Instituto de Pesquisas Hidráulicas – IPH

---

## LISTA DE SIGLAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental  
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais  
APP – Área de Preservação Permanente  
CEMPRE – Compromisso Empresarial com a Reciclagem  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais  
CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
CRVR – Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos  
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
ETA – Estação de Tratamento de Água  
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto  
EVTEA – Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental  
FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental  
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPTU – Imposto Territorial Urbano  
ITECSOL - Incubadora de Economia Solidária, Desenvolvimento e Tecnologia Social  
MP – Ministério Público  
PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico  
PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrada de Resíduos Sólidos  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico  
PPA – Programas, Projetos e Ações  
PPP – Parceria Público-Privada  
RCD – Resíduos de Construção e Demolição  
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde  
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos  
SBIM - Sociedade Brasileira de Imunizações  
SIG – Sistema de Informações Geográficas  
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
TCL – Taxa de Coleta do Lixo  
TR – Termo de Referência

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. PONTOS CRÍTICOS OBSERVADOS NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS ELENCADOS EM IJUÍ .....	10
3. DIRETRIZES, METAS E PROGRAMAS PARA O PMGIRS DE IJUÍ.....	12
3.1 Diretrizes Básicas e Princípios do PMGIRS de Ijuí .....	12
3.1.1 Resíduos Domésticos e Comerciais .....	13
3.1.2 Acondicionamento .....	13
3.1.3 Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Convencional .....	14
3.1.4 Equipe da coleta convencional .....	16
3.1.5 Veículos Para a Coleta Convencional .....	17
3.1.6 Disposição Final.....	18
3.1.7 Coleta Seletiva.....	19
3.1.8 Tipos de Coleta Seletiva .....	19
3.1.9 Segregação dos Resíduos Sólidos.....	20
3.1.10 Acondicionamento .....	20
3.1.11 Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Seletiva .....	21
3.1.12 Equipe da Coleta Seletiva .....	21
3.1.13 Veículos para a Coleta Seletiva.....	22
3.1.14 Resíduos de Limpeza Pública .....	22
3.1.15 Qualidade na Prestação dos Serviços.....	27
3.2 Prioridades: Redução, Reutilização, Reciclagem, Tratamento dos Resíduos Sólidos e Disposição Final Adequada dos Rejeitos .....	28
3.2.1 Valorização do Resíduo Sólido Reutilizável e Reciclável Como um Bem Econômico e de Valor Social .....	28
3.2.2 Minimização da Geração dos Resíduos .....	28
3.2.3 Redução dos Impactos Ambientais .....	29
3.2.4 Participação Social .....	29
4. QUADROS DE METAS, AÇÕES E PRAZOS PARA A IMPLMENTAÇÃO DO PMGIRS EM IJUÍ ...	30
5. PROPOSTA DE INDICADORES GERAIS DE ACOMPANHAMENTO.....	38
6. CENÁRIOS PROPOSTOS PARA O PMGIRS DE IJUÍ .....	41
6.1 ITENS DO CENÁRIO 1 .....	42
6.2 ITENS DO CENÁRIO 2.....	43
6.3 CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO 3.....	44
6.3.1 Medida de Controle para Reduzir o Lançamento de Resíduos Sólidos nos Corpos D'água.....	49

6.3.2	Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação de Serviços de Limpeza Pública e Gestão dos Resíduos Sólidos para o CENÁRIO 3.....	49
7.	PROCEDIMENTOS LEGAIS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE IJUÍ PARA OS CENÁRIOS PROPOSTOS .....	53
8.	ANÁLISES CONCLUSIVAS.....	60
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61

## 1. INTRODUÇÃO

A PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010) define o gerenciamento de resíduos sólidos como um “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (artigo 3º, inciso X). Além disso, entre seus principais objetivos tem-se a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos.

Dentre os instrumentos da Lei nº 12.305/2010, tem-se o Plano Municipal de Gerenciamento Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), cuja elaboração é de responsabilidade dos municípios. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento de planejamento estratégico municipal que contempla as diretrizes e ações para o manejo ambientalmente adequado e sustentável dos resíduos, assim como as diretrizes e ações de educação ambiental e mobilização social, em um horizonte de 20 anos.

Atendendo, então, às diretrizes estabelecidas na PNRS os municípios devem elaborar o seu PMGIRS adotando alternativas de gestão que priorizem a redução na fonte, reutilização, reciclagem dos materiais e recuperação de energia, visando à redução da extração de recursos naturais, e os impactos ambientais da disposição dos resíduos.

O PMGIRS tem a função de orientar as ações técnicas a serem implementadas no setor de limpeza pública, como também no desenvolvimento e consolidação da política municipal de resíduos sólidos nos horizontes de curto, médio e longo prazo, considerando aspectos importantes, fundamentados nas seguintes premissas:

a) Ser elaborado a partir de uma metodologia de enfoque participativo, em que os diferentes segmentos da sociedade participam ativamente através do Grupo de Sustentação e a comunidade em geral nas audiências públicas;

b) O Plano deverá conter informações técnicas suficientes para a sua formulação, abrangendo: diagnóstico da situação atual do sistema e dos eventuais impactos nas condições de qualidade de vida; avaliação do sistema apontando as causas das deficiências; propostas de soluções fundamentadas em cenários;

programas e ações administrativas para atingir as metas e objetivos do Plano, compatível com os planos plurianuais e leis orçamentárias;

c) O Plano deverá ser revisado a cada 04 (quatro) anos, de forma participativa;

O PMGIRS tem como objetivo minimizar a geração dos resíduos sólidos no Município, o que significa:

a) Manter o Município limpo por um sistema de coleta seletiva e transporte adequado, tratando o resíduo sólido com tecnologias compatíveis com a realidade local;

b) Um conjunto interligado de todas as ações e operação do gerenciamento, influenciando umas s outras e diminuindo o impacto ambiental;

c) Garantir o destino ambiental correto e seguro para o resíduo sólido;

d) Manter a conscientização da população para separar materiais recicláveis; Fomentar a criação de cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis.

De acordo com os resultados do Censo de 2010, realizado pelo IBGE, o estado do RS atingiu uma população de 10,7 milhões de habitantes em 1º de agosto de 2010, apresentando um crescimento populacional de 5,0% na última década, sendo este percentual muito abaixo dos 12,3% atingidos pela população brasileira no mesmo período. Com esse pequeno aumento, o Rio Grande do Sul (RS) é o estado brasileiro com menor crescimento populacional na primeira década do novo milênio.

A Tabela 1, a seguir, apresenta a base na projeção do crescimento populacional para a cidade de Ijuí no horizonte do PLAMSAB, uma previsão da produção dos resíduos sólidos domiciliares. Estas previsões serão utilizadas para a construção dos cenários visando o planejamento do gerenciamento integrado para os resíduos sólidos do município.



Tabela 1: Projeção populacional e produção de Resíduos Sólidos Domiciliares-RSD de Ijuí-RS

Ano	População Total	População Urbana	Res. Sólidos Domiciliares Total (0,53 kg/hab\dia)
Projeção Populacional 0,25% ao ano Fonte IBGE	Hab	Hab	Ton/dia
2016	83.089	75.337	44,45
2017	83.296	75.525	44,56
2018	83.504	75.713	44,67
2019	83.713	75.902	44,78
2020	83.922	76.092	44,89
2021	84.131	76.282	45,01
2022	84.341	76.472	45,12
2023	84.552	76.663	45,23
2024	84.763	76.854	45,34
2025	84.974	77.046	45,46
2026	85.186	77.238	45,57
2027	85.399	77.431	45,68
2028	85.612	77.625	45,80
2029	85.826	77.818	45,91
2030	86.040	78.013	46,03
2031	86.255	78.207	46,14
2032	86.470	78.402	46,26
2033	86.686	78.598	46,37
2034	86.902	78.794	46,49
2035	87.119	78.991	46,60
2036	87.337	79.188	46,72
2037	87.555	79.386	46,84
2038	87.773	79.584	46,95
2039	87.992	79.783	47,07
2040	88.212	79.982	47,19
2041	88.432	80.181	47,31
2042	88.653	80.381	47,43
2043	88.874	80.582	47,54
2044	89.096	80.783	47,66
2045	89.318	80.985	47,78
2046	89.541	81.187	47,90

## 2. PONTOS CRÍTICOS OBSERVADOS NA GESTÃO DOS RESÍDUOS EM IJUÍ

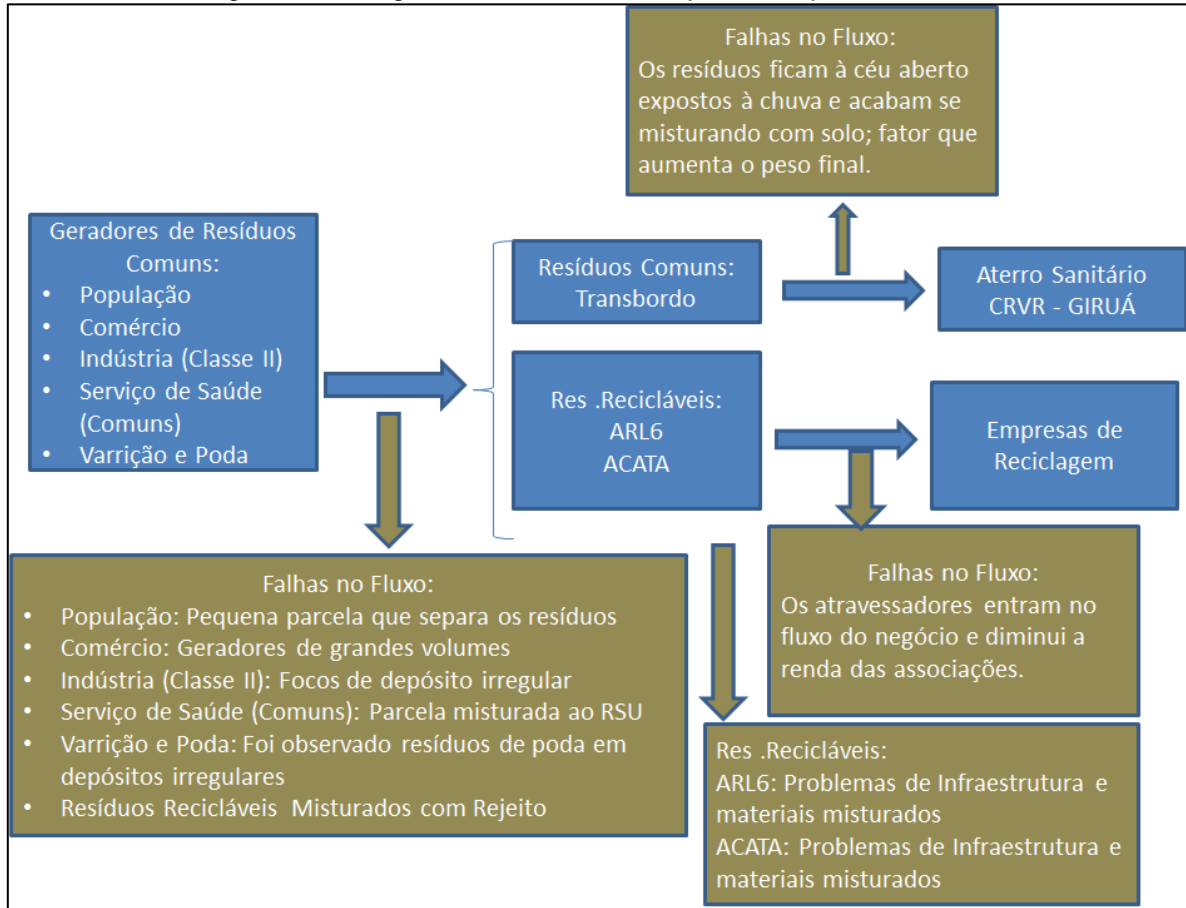
A seguir estão listados os principais pontos críticos identificados na linha de fluxo do gerenciamento dos resíduos sólidos em Ijuí:

- Falta de padronização no armazenamento temporário para coleta dos resíduos: a falta de um local adequado para depositar os resíduos comuns e recicláveis ocasiona uma mistura dos mesmos prejudicando os trabalhos de coleta e posterior separação nos galpões de reciclagem;
- Coleta seletiva: incidência de coleta por catadores informais que recolhem o resíduo de melhor qualidade. Os resíduos recicláveis restantes, se caracterizam por um menor potencial de reciclagem por serem muito misturados, dificultando a separação.
- Resíduos de serviço de saúde: estão sendo observados misturados com o RSD em pequenos volumes;
- Depósitos irregulares: são observados vários locais de depósito clandestino de RCD e RSU, inclusive o município deve enviar informações ao MP em resposta a um ofício;
- Resíduos de Construção e Demolição: atualmente não existe um aterro licenciado municipal para recebimento de materiais inertes, porém há interesse do município em incentivar a instalação de empresa privada para explorar este setor;
- Aterro municipal - lixão: passivo ambiental com projeto de remediação; atualmente recebe o serviço de transbordo, até a conclusão da nova estação de transbordo municipal;
- Catadores de rua e do aterro municipal: são catadores de resíduos informais e marginalizados que podem ser inseridos ao sistema de cooperativas, mediante trabalho prévio;
- Resíduos da coleta seletiva: os resíduos recicláveis estão sendo recolhidos muito misturados com rejeitos.
- Aterro de inertes: atualmente o município não dispõe de aterro licenciado para o recebimento de RCDs e resíduos volumosos, causando pontos de descarte

irregulares;

O fluxograma da figura a seguir demonstra estes pontos críticos passíveis de melhorias:

Figura 1 - Fluxograma dos Resíduos de Ijuí e seus pontos de falha



### **3. DIRETRIZES, METAS E PROGRAMAS PARA O PMGIRS DE IJUÍ**

O arcabouço legal que regulamenta a área de resíduos no Brasil apresenta as exigências para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (**PMGIRS**) no que tange as diretrizes, metas e ações para o sistema de limpeza urbana. A Lei nº 11.445/2007, em seu Artigo 19, descreve que dentre o seu conteúdo mínimo, o Plano deve estabelecer:

*“II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais. ”*

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, por sua vez, dispõe que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Artigo nº 9 da Lei nº 12.305/2010).

Considerando essas premissas e o contexto atual do Município de Ijuí, o presente PMGIRS tem como um dos seus objetivos principais estabelecer diretrizes e apontar ações e programas que possibilitem a diminuição da geração de resíduos e seu tratamento adequado antes da sua disposição final.

O atendimento dessas importantes leis possibilita ao Poder Público planejar e gerir de forma mais eficiente os serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, compatibilizando os diversos planos de saneamento com os demais planos setoriais.

#### **3.1 Diretrizes Básicas e Princípios do PMGIRS de Ijuí**

O gerenciamento municipal dos resíduos sólidos é um conjunto integrado de ações que envolvem as áreas de planejamento, ambiental, operacional e financeira com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, segregar, tratar e dispor os resíduos adequadamente.

Deste modo, este item tem como objetivo apresentar a definição dos procedimentos operacionais e das especificações mínimas para o gerenciamento

dos resíduos sólidos urbanos do Município de Ijuí, envolvendo os resíduos domésticos e comerciais, incluindo a coleta seletiva, e os resíduos de limpeza pública.

### **3.1.1 Resíduos Domésticos e Comerciais**

Os resíduos sólidos coletados na coleta convencional são aqueles gerados em unidades residenciais, unidades públicas, pequenos estabelecimentos comerciais, industriais, e de prestação de serviços, cujo volume não ultrapasse um volume pré-definido pelo município, e que possuam características de resíduos domiciliares.

Os resíduos dos grandes geradores devem ser coletados por empresas particulares, cadastradas e autorizadas, ou pela Prefeitura Municipal, mediante o pagamento através de preço público.

Deste modo, nos tópicos seguintes são abordados procedimentos operacionais e especificações mínimas para o acondicionamento dos resíduos, bem como quanto à regularidade, frequência, horários, equipe de funcionários, veículos, etc.

### **3.1.2 Acondicionamento**

Acondicionar os resíduos sólidos domésticos significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada e compatível com o tipo e a quantidade de resíduos. O adequado acondicionamento destes resíduos propicia uma maior eficiência no procedimento de coleta e transporte com o aumento da produtividade dos coletores, minimiza os riscos de acidentes, a proliferação de vetores, como também os impactos visuais e olfativos.

É de responsabilidade do gerador o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos domiciliares, sendo a fiscalização, regulação e educação ambiental atribuição da administração pública e/ou responsável pelo serviço.

Os recipientes utilizados no acondicionamento devem obedecer a requisitos mínimos de funcionalidade e de higiene, podendo ser utilizados recipientes reutilizáveis e/ou descartáveis. Os recipientes reutilizáveis devem possuir um formato que facilite seu esvaziamento, ser confeccionado em material resistente e que evite vazamentos, ter alças laterais e tampas, além de capacidade máxima de

100 L, a fim de não dificultar a coleta.

Os resíduos sólidos coletados pela coleta convencional devem ser acondicionados em sacos plásticos com capacidade volumétrica máxima de 100 litros ou 40 kg, respeitando os padrões estabelecidos em normas, e dispostos em lixeiras ou abrigo de resíduos.

Nos locais onde há grande geração de resíduos, tais como condomínios, edifícios, centros comerciais, estabelecimentos comerciais, supermercados, indústrias, shoppings e outros, poderão ser adotados contêineres de maior capacidade volumétrica e que deverão ser basculantes, de modo a facilitar a coleta, desde que o veículo coletor possua dispositivo para bascular os resíduos mecanicamente.

Nas vias públicas e áreas com grande circulação de pessoas, tais como região de comércio, próximos a órgãos públicos, praças, parques, etc., deverão ser instalados coletores (lixeiras) padronizados, em quantidade compatível com a localidade, com identificação da categoria de resíduo que poderá ser armazenado, respeitando as tipologias sugeridas em normas e/ou no planejamento municipal.

Com relação aos coletores públicos, estes devem possibilitar a separação dos resíduos em secos (recicláveis) e úmidos (matéria orgânica e rejeitos), apresentar identificação de quais tipos de resíduos podem ser acondicionados e seguirem uma padronização que facilite a coleta.

Outra ação complementar e de grande importância é a realização de campanhas de sensibilização e educação ambiental por parte da administração pública e do prestador do serviço, de modo que os geradores acondicionem seus resíduos adequadamente e em horários próximos ao da coleta, evitando o espalhamento pelas vias, a proliferação de vetores, o arraste em dias de chuva, entre outros.

### **3.1.3 Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Convencional**

Para Monteiro *et. al.* (2001), o ato de coletar o resíduo sólido significa recolher o resíduo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a um eventual tratamento e à disposição final, evitando-se problemas de saúde, atração de vetores e animais e a contaminação dos recursos

naturais que ele possa propiciar.

Para que o serviço de coleta atenda toda a população é necessário a elaboração de um planejamento da coleta. Neste plano deverá conter divulgação dos horários/períodos e frequência desse serviço, objetivando sempre o atendimento universalizado e com qualidade. Este planejamento consiste em agrupar informações sobre as condições de saúde pública, as possibilidades financeiras do município, as características físicas do município e os hábitos da população, para então discutir a maneira de tratar tais fatores e definir os métodos mais adequados à realidade do município.

Dentre os levantamentos a serem executados, destaca-se os seguintes:

- As características topográficas e o sistema viário urbano: tipo de pavimentação das vias, declividade, sentido e intensidade de tráfego;
- A definição das zonas de ocupação da cidade: indicar os usos predominantes, concentrações comerciais, setores industriais, áreas de difícil acesso e/ou de baixa renda;
- Os dados sobre população total, urbana e rural, quantidade média de moradores por residência e, caso houver, o número expressivo de moradores temporários;
- A geração e a composição dos resíduos;
- Os costumes da população, onde deverão ser destacados os mercados e feiras livres, exposições permanentes ou em certas épocas do ano, festas religiosas e locais para a prática do lazer;
- Entre outras especificidades do município.

Com este levantamento e planejamento é possível identificar os setores e a frequência de coleta adequados para garantir o equilíbrio entre a quantidade de resíduos coletados nos bairros com as distâncias das rotas percorridas pelos caminhões, de forma a otimizar a coleta e reduzir gastos.

A coleta convencional também deve ser regular, uma vez que a eficiência da mesma está vinculada a este fator. Com a regularidade estabelecida, os cidadãos irão se habituar a dispor os resíduos somente nos dias e horários em que os veículos coletores passam, para tanto, a população deve ser informada e orientada antecipadamente.

A frequência consiste no número de vezes durante a semana em que é executado a remoção do resíduo de um determinado local da cidade. Deste modo, é preciso estabelecer uma frequência mínima de coleta para a sede municipal, diferenciando área central e bairros periféricos, e também para os distritos e área rural do município.

Observa-se que a coleta na área rural deverá ser feita, preferencialmente, em ecopontos e, caso for comprovada a inviabilidade econômico-financeira da coleta frequente na área rural, a frequência poderá ser alterada, desde que sejam adotadas condições adequadas e salubres de armazenamento dos resíduos.

A determinação do horário dos serviços de coleta convencional deve evitar que o processo traga incômodo a população. Para decidir se a coleta será diurna ou noturna é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes do município. Recomenda-se coletar na região central nas primeiras horas da manhã ou no período noturno, evitando transtornos, principalmente relacionados com o tráfego. Já nos bairros estritamente residenciais, a coleta deve ser realizada preferencialmente durante o dia, pois é mais econômica e permite a melhor fiscalização do serviço.

Logo, para se ter uma coleta eficiente, devem ser definidas as frequências, os períodos, a regularidade e as rotas para a coleta convencional dos resíduos sólidos, a partir das características ambientais, sociais e culturais do município.

#### **3.1.4 Equipe da coleta convencional**

A equipe de trabalho ou guarnição utilizada no processo da coleta de resíduos domésticos são os colaboradores lotados num veículo coletor, e é constituída pelo motorista e pelos coletores. Na maioria dos municípios brasileiros, o número de funcionários por veículo varia de dois a cinco. Para a definição da quantidade de trabalhadores por veículo deve-se considerar as características de cada município, sendo definido o número mínimo necessário de funcionários por veículo coletor e por turno de coleta.

Esses trabalhadores devem ter sua higiene e segurança assegurados pelo uso de EPI's (luvas de couro, colete refletor para coleta noturna, boné, camisa, calça comprida, calçado com solado antiderrapante e capa de chuva) e por vacinas. Para garantir a segurança da saúde dos trabalhadores envolvidos na coleta, a Sociedade



Brasileira de Imunizações (SBIM) recomenda algumas vacinas (tríplice viral, hepatite A e B, tríplice bacteriana, influenza (gripe), febre amarela, raiva e febre tifoide), que também devem ser ministradas tanto para os catadores como também para os receptores/organizadores de resíduos.

### **3.1.5 Veículos Para a Coleta Convencional**

Para que o transporte e a coleta dos resíduos domésticos e comerciais sejam realizados de forma eficiente e segura, deve-se definir um tipo de veículo/equipamento de coleta que apresente o melhor custo/benefício. Para a coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares existem diversos tipos de veículos coletores, porém predominam-se dois: veículo sem compactação e veículo compactador.

Destaca-se que a escolha do tipo de veículo a ser adotado dependerá, principalmente, da quantidade de resíduos que serão coletados, por isso a necessidade de se dimensionar a frota. Apesar do caminhão compactador possuir uma manutenção mais complicada e o custo mais elevado de aquisição, este deve ser priorizado sempre que possível frente às vantagens oferecidas.

Segundo Monteiro *et al.* (2011) um bom veículo de coleta de resíduo domiciliar deve possuir as seguintes características:

- Não permitir derramamento do resíduo ou do chorume na via pública;
- Apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, reduzindo o volume original em um terço;
- Apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos coletores, ou seja, no máximo a 1,20 m de altura em relação ao solo;
- Possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
- Possuir carregamento traseiro, de preferência;
- Dispor de local adequado para transporte dos trabalhadores;
- Apresentar descarga rápida do lixo no destino;
- Possuir compartimento de carregamento com capacidade para no mínimo 1,5 m<sup>3</sup>;
- Possuir capacidade adequada de manobra e de vencer aclives;
- Possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
- Distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;

- Apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área.

Destaca-se que os veículos coletores devem ter condições satisfatórias de uso, ou seja, não podem causar prejuízos à segurança e eficiência da coleta. Neste sentido, os veículos devem passar por manutenções preventivas e periódicas.

Além disso, o veículo coletor deve possuir alguns itens/equipamentos de segurança, como:

- Jogo de cones para sinalização, bandeirolas e pisca-pisca acionado pela bateria do caminhão;
- Lanternas traseiras suplementares;
- Estribo traseiro antiderrapante;
- Dispositivo traseiro para os coletores de resíduos sólidos se segurarem;
- Extintor de incêndio;
- Botão que desligue o acionamento do equipamento de carga e descarga, em local de fácil acesso, nos dois lados;
- Buzina intermitente acionada quando engatada a marcha ré do veículo coletor;
- Lanterna pisca-pisca giratória para a coleta noturna em vias de grande circulação.

Desta maneira, os referidos equipamentos devem acompanhar todos os veículos designados para a coleta de resíduos sólidos.

### **3.1.6 Disposição Final**

Segundo a Lei nº 12.305/2010, a disposição final ambientalmente adequada – quando não for possível a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético – é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Ainda de acordo com a mesma lei, rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos

tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição adequada.

Deste modo, os rejeitos coletados pela coleta convencional deverão ser encaminhados a um aterro sanitário. Aterro sanitário é definido como a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, usando princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos numa menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho. O mesmo também deve possuir uma camada impermeabilizante, coleta e tratamento de gases e chorume, entre outras características.

### **3.1.7 Coleta Seletiva**

Segundo a Lei nº 12.305/2010, a coleta seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. Especificamente, pode ser definida como um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como: papéis, plásticos, vidros, metais, entre outros, previamente separados na fonte geradora.

A coleta seletiva deverá ter sua viabilidade econômica financeira assegurada, assim, recomenda-se que a administração municipal elabore um projeto de coleta seletiva que deverá abordar todas as etapas de elaboração, implantação e operação da coleta seletiva no município, avaliando a viabilidade da mesma e indicando a melhor modalidade de operação.

Nos tópicos seguintes serão apresentadas as regras gerais para a implantação da coleta seletiva, a forma de segregação dos resíduos gerados, o acondicionamento, bem como os veículos e guarnições necessárias.

Destaca-se que a coleta seletiva deverá ser diferenciada da coleta regular, incluindo veículo, equipe, horário, entre outras características.

### **3.1.8 Tipos de Coleta Seletiva**

Dentre os tipos de coleta seletiva, existem três diferentes modalidades principais: entrega voluntária, porta a porta e por organização de catadores de materiais recicláveis:

- ✓ Na entrega voluntária, o próprio gerador leva e deposita o material reciclável, previamente segregado, em recipientes específicos num local/ponto de entrega voluntária disponibilizado pela Prefeitura Municipal, geralmente em locais de grande fluxo de pessoas.
- ✓ No tipo porta a porta, o material reciclável, previamente segregado, é acondicionado pelo próprio gerador para posteriormente ser coletado na porta da residência do munícipe, trazendo maior comodidade aos cidadãos.
- ✓ Na coleta por organização de catadores de materiais recicláveis, muito adotada atualmente nos municípios brasileiros, um grupo de trabalhadores organizados em cooperativas e/ou associações devidamente legalizados, recolhem o material pelo município, em pontos geradores específicos e/ou parceiros (grandes geradores, comércio e domicílios), previamente segregados por tipo.

### **3.1.9 Segregação dos Resíduos Sólidos**

A segregação de resíduos secos (potencialmente recicláveis) e úmidos (matéria orgânica e rejeitos), é a mais adotada, uma vez que demanda menor quantidade de recipientes para acondicionamento, facilita a separação dos resíduos pela população e colabora para uma maior cooperação em virtude da simplicidade.

O titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá instituir a separação dos resíduos em secos e úmidos e, progressivamente, estender a separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas.

Desta forma, a população deve ser orientada através ações, iniciativas e programas de educação e sensibilização socioambiental sobre os resíduos sólidos recicláveis (secos), que devem ir para a coleta seletiva, e os úmidos (material orgânico e rejeitos), que devem ir para a coleta convencional.

### **3.1.10 Acondicionamento**

O correto acondicionamento do resíduo reciclável para posterior coleta é uma importante ação para a manutenção da qualidade da operação da coleta seletiva. A população tem participação decisiva nesta operação, dispondo os resíduos secos em local, dia e horários previamente estabelecidos.

Considerando a segregação binária, todos os resíduos secos deverão ser acondicionados em saco plástico, preferencialmente, de cor diferenciada. Para a entrega voluntária dos resíduos potencialmente recicláveis em locais/pontos específicos, estes também devem estar acondicionados em sacos plásticos.

Na coleta seletiva do tipo porta a porta, a população deverá dispor os resíduos secos segregados (papel, papelão, plástico, metais) e acondicionados no saco plástico em local de fácil acesso aos coletores, preferencialmente, em lixeiras ou bombonas. Recomenda-se, também, que os resíduos secos sejam dispostos para coleta apenas no dia e no turno do dia em que houver a coleta, evitando a atuação de catadores informais ou outros problemas.

### **3.1.11 Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Seletiva**

A frequência da coleta seletiva pode ser definida como o número de vezes na semana em que é feita a coleta dos resíduos recicláveis, previamente segregados e acondicionados. Os principais fatores que podem influenciar a frequência da coleta seletiva são: a quantidade e os tipos de resíduos gerados, a distribuição da área urbanizada, a abrangência do programa de coleta seletiva e as condições físico-ambientais do município.

Quanto ao horário da coleta seletiva, assim como a coleta convencional, a mesma poderá ser diurna ou noturna. Embora a coleta diurna seja preferencial na maioria das vezes, é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes específicas do município. No geral, a escolha pelo turno diurno objetiva uma maior participação da população e ordenamento da coleta seletiva, podendo ocorrer em dois períodos, matutino e vespertino. Porém, caberá ao município definir o melhor horário para a execução dos serviços.

A regularidade na prestação do serviço, juntamente com ações de sensibilização e educação ambiental para divulgação do projeto de coleta seletiva, quanto à segregação, os dias e horários de coleta, é importante para que a coleta seletiva dos resíduos secos tenha sua eficiência garantida e mantida.

### **3.1.12 Equipe da Coleta Seletiva**

A equipe de coleta seletiva pode ser definida como o conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor e envolvidos na atividade de coleta dos

resíduos recicláveis.

O número de integrantes da equipe de coleta influencia diretamente na quantidade de resíduos coletados e na velocidade em que se pretende realizar a atividade. As guarnições de coleta seletiva geralmente são compostas por motorista, coletores e receptores, onde este último, é responsável por receber o resíduo lançado pelo coletor e organizar na carroceria do caminhão, objetivando uma melhor eficiência na capacidade de carga do veículo.

Assim como na coleta convencional, estes colaboradores deverão ter sua higiene e segurança assegurados pelo uso de equipamentos de proteção individual (luva de couro, colete refletor para coleta noturna, boné, camisa, calça comprida, bota com solado antiderrapante e capa de chuva) e por vacinas (tríplice viral, hepatite A e B, tríplice bacteriana, influenza (gripe), febre amarela, raiva e febre tifoide).

### **3.1.13 Veículos para a Coleta Seletiva**

Destaca-se que a escolha do tipo de veículo a ser avaliado dependerá, principalmente, da quantidade de resíduos que serão coletados, sendo aconselhado dimensionar a frota previamente.

Na coleta seletiva é bastante usado e recomenda-se o uso do caminhão gaiola. Porém, independentemente do modelo, todos os veículos devem ter condições satisfatórias de uso, ou seja, não podem causar prejuízos à segurança e eficiência da coleta. Por isso, recomenda-se a realização de manutenções preventivas e periódicas nos veículos usados na coleta.

### **3.1.14 Resíduos de Limpeza Pública**

Os resíduos de limpeza pública são aqueles provenientes de serviços de varrição, capina, roçagem e poda de áreas verdes e logradouros públicos, bem como dos serviços de limpeza de dispositivos de drenagem, limpeza de feiras e praças, etc. Os resíduos gerados nos processos de limpeza pública são de responsabilidade dos gestores municipais.

Para a execução e/ou fiscalização destes processos de trabalho é necessário a elaboração de um planejamento que contempla todos os serviços com: frequência, dimensionamento de equipe, utensílios, equipamentos, produção diária, determinação de locais para execução dos serviços, etc. Além disso, é importante

que seja estabelecida uma rota para coleta, transporte e destinação final.

Diante do exposto, os próximos tópicos apresentam as regras gerais para o gerenciamento dos resíduos de limpeza pública, contemplando os serviços de varrição, capina, roçagem, limpeza de bocas de lobo e a limpeza de feiras e praças.

- Varrição

A varrição é um dos principais serviços de limpeza pública e deve ocorrer regularmente. É o ato de varrer de forma manual e/ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias, túneis e logradouros públicos, em geral pavimentados. O planejamento desta atividade deverá abordar os itinerários de coleta, as equipes envolvidas e a fiscalização do serviço.

Esta atividade está relacionada às características da cidade e ao grau de sensibilização da população, principalmente com relação aos resíduos sólidos, muitas vezes dispostos de maneira incorreta. O serviço de varrição deverá ser realizado apenas junto às guias e sarjetas, uma vez que a varrição das calçadas é de responsabilidade dos proprietários e os mesmos deverão mantê-las limpas e desobstruídas.

Com relação à varrição manual, a mesma exige um elevado número de trabalhadores e de materiais para a sua execução, e embora apresente menor rendimento quando comparada à varrição mecânica, tem-se o benefício social, gerando emprego, muitas vezes para mão de obra pouco qualificada. O processo de varrição mecanizada é mais utilizado na manutenção de vias com grande movimento, de trânsito rápido, túneis e viadutos, que apresentam perigo para varrição manual.

Para a execução deste serviço, é necessário diversos equipamentos, ferramentas e utensílios, tais como: vassoura, enxada, pá, pá de lixo, rastelo, carrinhos de mão, etc. Com relação ao vestuário dos varredores, recomenda-se a utilização de calça, blusão, boné, bota e faixas reflexivas.

Na varrição, deve-se evitar que os resíduos fiquem amontoados ao longo das vias, sujeitos a espalhamento. Os resíduos devem ser acumulados, acondicionados nos recipientes ou carrinhos de coleta e descarregados em um local previamente determinado. Preferencialmente, deve-se acondicionar em sacos plásticos de 100

litros, até que seja feito o transporte até a destinação final ambientalmente adequada.

A periodicidade da atividade de varrição dependerá das características locais, dos logradouros, da mão de obra e dos equipamentos disponíveis. Entretanto, é recomendado a varrição diária para a região central e com frequência mínima de 15 dias para os bairros. O horário adotado para a varrição deverá ser, preferencialmente, o período diurno.

A fiscalização do serviço deve ser feita por um encarregado de turma, normalmente um para cada grupo varredores. Além de verificar se o serviço está sendo realizado de forma adequada, o encarregado deve servir, também, como apoio para os varredores repondo, por exemplo, sacos plásticos quando necessário.

Especificamente para atender a geração de resíduos nas áreas de grande circulação de pessoas, como calçadas, praças e parques, o município deve instalar recipientes (lixeiros) para o acondicionamento correto dos resíduos por parte da população, facilitando a operação de limpeza dos logradouros públicos.

- Capina

Capina é o serviço que consiste na remoção da vegetação rasteira nas calçadas e praças e erradicação de vegetação daninha e capim nos centros urbanos do município, de forma que não prejudique o trânsito de veículos e pedestres, bem como a estética, segurança e salubridade da cidade. Também estão inclusos nesta atividade, a remoção de terra e resíduos das sarjetas, propiciando melhores condições de drenagem.

Na execução desses serviços, para remoção dos resíduos, geralmente são utilizadas enxadas, pás, forcados de quatro dentes, rastelos, etc. Ainda, devido à compactação da terra, utiliza-se enxada para raspá-la, e para a lama utiliza-se a raspadeira. O acabamento da limpeza é feito com vassouras.

Juntamente com a capina e a raspagem, destaca-se a importância de efetuar a limpeza das caixas coletoras de águas pluviais, que em geral, se encontram obstruídas quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato.

- Roçagem

As atividades de roçagem são realizadas em vias e logradouros públicos e



também são importantes ações a serem executadas pelos serviços de limpeza pública, não apenas em ruas e passeios, mas também nas margens dos canais de drenagem.

O serviço pode ser executado manualmente, de forma mecanizada e/ou química. A mão de obra utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência conforme a necessidade. Destaca-se que a definição dos equipamentos necessários para o serviço deverá levar em consideração a quantidade de funcionários, a qualidade e a demanda de serviço.

O corte pode ser executado de forma manual com o emprego de enxadas, chibancas, picaretas ou ferramentas e instrumentos equivalentes. A roçada mecanizada pode ser executada através da utilização de maquinário específico, sendo que a execução do corte da vegetação por roçadeira é recomendada para superfícies regulares, sem pedras nem tocos. Destaca-se, também, o uso de foices para o corte do capim e do mato alto.

Deve-se evitar o corte do mato e de ervas daninhas manualmente, pois o rendimento é bem mais baixo quando comparado com a roçada utilizando ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas dos operadores). Portanto, para aumentar a qualidade e a produtividade no corte da vegetação, deve-se priorizar a adoção de ceifadeiras portáteis e ceifadeiras montadas em tratores de diferentes portes.

As ceifadeiras portáteis são as mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso de trabalhabilidade de ceifadeiras maiores. Já, as ceifadeiras acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos. Para acostamentos de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados.

Portanto, os equipamentos utilizados para o serviço de roçada mecanizada podem ser os mais diversos, dependendo da área e do objetivo do serviço, podendo-se utilizar roçadeira, motosserra, braço roçador, microtrator aparador de grama, entre outros.

Após a execução dos serviços, os resíduos devem ser amontoados ou

ensacados e colocados para remoção, que não deve demorar mais que dois dias para evitar vandalismo.

- Poda

Os serviços de poda e corte de árvores ou grandes galhadas são realizados conforme a demanda e de maneira preventiva, a fim de evitar a queda e tipos outros acidentes, principalmente após temporais e ventanias.

Estes serviços são executados por meio da utilização de foices ou motosserra.

- Limpeza de Bocas de Lobo

Os serviços de limpeza de caixas coletoras de águas pluviais (bocas-de-lobo) têm como objetivo a manutenção do sistema de drenagem urbana, por isso devem ser realizados continuamente. O planejamento deste serviço também deve identificar os roteiros, a frequência e a equipe necessária para a execução do trabalho.

A limpeza pode ser realizada manual ou mecanicamente, e consiste na remoção dos resíduos acumulados no interior das caixas, assim como no carregamento, remoção e transporte desses resíduos até a destinação final adequada.

A mão de obra a ser utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência a ser analisada conforme a necessidade de cada localidade.

- Limpeza de Feiras Livres

O serviço de limpeza de feiras consiste na varrição manual, coleta e transporte dos resíduos gerados nas vias e logradouros públicos onde as mesmas são realizadas. Também envolve, quando necessário, a posterior lavagem dos locais com caminhão pipa, e deve ser realizada sempre no término da realização das feiras.

Os resíduos orgânicos oriundos destas atividades deverão ser encaminhados para uma unidade de compostagem, quando existente, ou dispostos adequadamente em aterros sanitários.

Para a realização dos serviços pode ser utilizada a mesma mão de obra envolvida na varrição.

- Limpeza de Praças

A limpeza das praças segue o mesmo padrão operacional do serviço de varrição, devendo ser realizada periodicamente e com frequência definida de acordo com as características locais. A execução deste serviço deve ser efetuada, preferencialmente, após os serviços de poda, capina e roçada para recolhimento dos resíduos remanescentes destes serviços.

Para a realização dos serviços pode ser utilizada a mesma mão de obra envolvida na varrição.

- Destinação Final dos Resíduos Públicos

Todos os resíduos gerados na execução dos serviços de limpeza pública devem ser destinados a um local de disposição final adequado. Mais especificamente, os resíduos de varrição, capina e limpeza de bocas de lobo deverão ser acondicionados corretamente e destinados a um aterro sanitário licenciado. Já os resíduos de roçagem e poda poderão ser destinados a um sistema de compostagem, a um viveiro municipal, em adubação de hortas e canteiros municipais, nos programas de florestas municipais e matas ciliares, produção de espécies exóticas para arborização urbana, entre outras utilidades.

### **3.1.15 Qualidade na Prestação dos Serviços**

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos devem ser prestados com qualidade e eficiência, de modo a atender as demandas do Município de Ijuí. Para que esse princípio seja atendido deve-se buscar a melhoria da estrutura de gestão e operação com a padronização, regularidade e prestação adequada dos serviços.

A execução desses serviços com qualidade e eficiência exige da administração municipal recursos humanos tecnicamente capacitados, novas ferramentas de gestão, além de corretos equipamentos. Ressalta-se ainda que a elaboração e implementação do PMGIRS, incorporando as diretrizes da Política Nacional de Saneamento, favorece o maior controle sobre a prestação desses serviços e seu planejamento a curto, médio e longo prazos.

### **3.2 Prioridades: Redução, Reutilização, Reciclagem, Tratamento dos Resíduos Sólidos e Disposição Final Adequada dos Rejeitos**

Em atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a disposição final em aterros sanitários deve ser a última rota do fluxo dos resíduos. A ordem de prioridade de redução, reutilização, reciclagem e tratamento deverá ser observada e respeitada pelo Município de Ijuí. Para que esse princípio seja atendido, o Município deve se instrumentalizar para alcançar metas de diminuição da geração de resíduos e de tratamento de materiais. Para isso, o PMGIRS traz programas e ações de curto, médio e longo prazo baseadas em diretrizes gerais e específicas para cada grupo de resíduos.

#### **3.2.1 Valorização do Resíduo Sólido Reutilizável e Reciclável Como um Bem Econômico e de Valor Social**

A coleta seletiva tem como objetivo coletar separadamente os resíduos recicláveis, possibilitando seu reaproveitamento em processos industriais. Com a reestruturação e ampliação do Programa de Coleta Seletiva no Município é possível ampliar o trabalho e renda com a triagem, beneficiamento e comercialização dos materiais recicláveis, por meio de associações ou uma futura cooperativas de catadores. A sociedade também deverá ter participação ativa no processo com o encaminhamento correto dos materiais recicláveis para o Programa. Além do Programa de Coleta Seletiva, o Município de Ijuí deverá contar com o tratamento da fração orgânica, em um sistema integrado de manejo e gestão dos diferentes tipos de resíduos. Esta fração orgânica pode ser tratada em composteiras caseiras ou comunitárias e utilizada como adubo em hortas domésticas e canteiros ornamentais nos espaços públicos.

#### **3.2.2 Minimização da Geração dos Resíduos**

A redução da geração e da quantidade de resíduos destinados atualmente ao aterro sanitário privado, deverá ocorrer por meio de programas de educação ambiental, de gerenciamento, de coleta seletiva e de tratamento da fração orgânica dos resíduos. Enviando apenas o rejeito para o Aterro Sanitário, o que refletirá significativamente nos valores gastos com destinação final.

### **3.2.3 Redução dos Impactos Ambientais**

Os impactos ambientais são reduzidos na medida em que são dados tratamentos adequados aos resíduos, de reaproveitamento de materiais e valorização, além da diminuição da quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário. Em paralelo a remediação do atual Lixão será um marco importante na redução dos impactos ambientais haja visto que não será mais um local com resíduos expostos às intempéries, com uma rede de monitoramento e controle das águas subterrâneas.

### **3.2.4 Participação Social**

A Lei Nacional de Saneamento (Lei nº 11.445/2007) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) apresentam, dentre os seus princípios, o direito da sociedade à informação. Entende-se por participação social o conjunto de mecanismos e procedimentos que garante à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

A Prefeitura do Município de Ijuí, na busca por atender o princípio de participação social, no período de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, convocou os cidadãos para participar e contribuir com as diretrizes do Plano, por meio do processo de reuniões de trabalho e apresentação de propostas. Essas diretrizes deverão ser atendidas por meio de estratégias de ações executadas com metas e prazos objetivos. O acompanhamento da eficiência e eficácia de atendimento dessas ações e, conseqüentemente das diretrizes do Plano, deverá ser feita por meio da aplicação de indicadores a serem definidos pela municipalidade, seja com work shops, programas de educação ambiental, entre outras formas.

#### **4. QUADROS DE METAS, AÇÕES E PRAZOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS EM IJUÍ**

Com base nas informações diagnosticadas, foram estabelecidos os objetivos, metas e ações propostas no âmbito deste Plano, para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As projeções das demandas por estes serviços estão estimadas para o horizonte de 20 anos, a partir do estudo populacional.

Os prazos para a realização dos programas, projetos e ações, estão determinados na seguinte ordem cronológica em relação a seus custos e prioridades de implementação:

- Imediatas ou emergenciais – até 02 anos;
- Curto prazo – entre 03 a 05 anos;
- Médio prazo – entre 06 a 10 anos;
- Longo prazo – entre 11 a 20 anos.

Para o desenvolvimento gerencial, institucional e legal do PMGIRS foram criados Programas para a melhor Gestão dos Resíduos Sólidos, o qual estabelece as ações para o alcance dos objetivos, metas e prioridades.

Estes itens foram submetidos a sociedade de Ijuí durante Audiência Pública realizada no dia 15 de dezembro de 2017, com prazo 30 dias para manifestações e contribuições. A equipe da Agenda 21 e da UNIJUÍ, retornaram suas observações as quais muitas foram analisadas e incorporadas no contexto geral.

A seguir estão listadas as metas e ações para que foram discutidas e debatidas para o melhor atender as demandas da sociedade de Ijuí, bem como definir os prazos e prioridades pré-estabelecidos:

1. Gestão dos Resíduos Sólidos;
2. Intensificar a Educação Ambiental;
3. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU (Comuns e Recicláveis);
4. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Industriais - RSI;

5. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde - RSSS;
6. Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição - RCD;
7. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos – RO;
8. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris - RSA;
9. Gerenciamento dos Resíduos Verdes - RV's - parques, praças e jardins;
10. Gerenciamento dos Resíduos Cemiteriais - RC's;
11. Gerenciamento da Coleta e destinação de Animais Mortos;
12. Fortalecer a Gestão dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços;
13. Fortalecer a Gestão da Logística Reversa Pós-Consumo;
14. Inclusão Socioeconômica de catadores de matérias recicláveis.

Quadro 01: Gestão de Resíduos Sólidos

Gestão de Resíduos Sólidos							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos	Prospectar um sistema de Informações sobre resíduos para o Município	Curto					
	Elaborar termo de referencia para criação do sistema municipal de informações sobre resíduos	Curto					
Levantamento de dados sobre resíduos	Recadastrar os geradores de pequeno e grande porte, de todos os tipos de resíduos (RSI, RSS, RCD, RV, RSO, RSU e RSR).	Médio					
	Cadastrar os catadores de RSR, com o intuito de capacitação e acompanhamento das atividades.	Médio					
Ferramentas de Gestão	Promover condições de realização de fiscalizações Pedagógicas e Punitivas.	Médio					
PGIRS	Estruturar o PGIRS e implementá-lo, de forma a atender as necessidades apontadas na Lei 12.305/2010.	Curto					
	Revisar o PGIRS a cada 4 anos, com informações atualizadas e reais do município de Ijuí.	Curto					
	Buscar recursos materiais e financeiros e capacitar recursos humanos para a implementação e operacionalização das ações do PGIRS.	Curto					
Alternativas de destinação final de RSU	Avaliar alternativas de gestão e operação da coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos (RSR e RSD) do município de Ijuí	Curto					
	Avaliar implantação de aterro sanitário no município ou outras formas de destinação final ambientalmente adequada	Médio					

Quadro 02: Educação Ambiental

Educação Ambiental							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Promoção da Educação Ambiental na administração pública	Constituir equipe capacitada, de agentes públicos municipais, para Educação Ambiental no município	Emergencial					
Promoção da Educação Ambiental para a população em geral	Reforçar as ações de Educação Ambiental aplicadas às temáticas de 3Rs e demais princípios da PNRS, como separação dos resíduos, logística reversa e participação na coleta seletiva pela população, e importância da inclusão social, com divulgação nos meios de comunicação	Curto					
	Criar e executar Programa Contínuo, visando a promoção do consumo consciente e sustentável, sob o âmbito energético, ambiental e econômico.	Curto-Contínuo					
Ampliação de mecanismos de divulgação de ações e participação social	Ampliar os mecanismos de divulgação de programas municipais da coleta seletiva instituída	Curto					
	Fortalecer o canal de informação e divulgação de informações sobre locais de recebimento de resíduos de coletas especiais (ex.: óleo de cozinha, medicamentos, tecnológicos, etc.)	Emergencial					
Gestão de Projetos de Educação Ambiental	Proporcionar através da equipe de agentes publicos a centralização/diálogo dos projetos de educação ambiental	Curto					



Quadro 03: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU (Comuns e Recicláveis) nas áreas urbana e rural;

Gerenciando os Resíduos Sólidos Urbanos - RSU							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Reestruturar a Coleta dos RSU	Conclusão e Operação da Nova Estação de Transbordo	Curto/Emergencial					
	Avaliar a implantação da Coleta Mecanizada nas áreas centrais	Curto					
	Padronizar as lixeiras nas áreas urbana e rural	Curto					
Fortalecer a Coleta seletiva	Fortalecer o sistemas de coleta seletiva de recicláveis secos, orgânicos e rejeitos	Curto					
Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterros	Avaliar a implantação de Central de Triagem, Compostagem e Transbordo	Média					
Erradicar as Áreas de passivos ambientais	Desenvolver estratégias de fiscalização para erradicar as áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos no município nas vias e terrenos vazios	Média					
	Implantar o Projeto de Remediação do Aterro Municipal	Curto					

Quadro 4: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Industriais - RSI;

Resíduos Sólidos Industriais - RSI							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Ampliar a fiscalização da Gestão dos Resíduos Sólidos Industriais e provenientes de empreendimentos sujeitos a licenciamentos ambiental no município	Ampliar a equipe de servidores municipais para efetivação do licenciamento ambiental de geradores de RSI, especialmente para fiscalização.	Emergencial					
	Avaliar a inclusão da exigência de PMGRS em processos de licenciamento ou outros tipos de autorização	Imediata \ Ação Contínua					
	Fiscalizar cumprimento dos PMGIRS	Imediata \ Ação Contínua					
	Promover a remediação e monitoramento de áreas degradadas por disposição inadequada de RSI	Longo					
	Identificação dos locais de descarte irregular de RSI para promover ações de fiscalização e autuação dos responsáveis	Médio					
	Fomentar o desenvolvimento tecnológico relacionado ao aproveitamento de resíduos sólidos industriais	Longo					

Quadro 5: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde - RSSS;

Resíduos de Serviços de Saúde - RSS							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Armazenamento correto dos RSS	Promover o correto armazenamento dos RSS nas unidades básicas de saúde	Emergencial					
Disposição final ambientalmente adequada de RSS	Incentivar o cadastro dos geradores de RSS, no Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos, subdividindo em grandes e pequenos geradores	Médio					
	Fiscalizar os geradores de RSS quanto ao seu descarte adequado	Curto					

Quadro 6: Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição- RCD;

Resíduos de Construção Civil - RCC							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos RCC	Promover a elaboração do plano municipal de gerenciamento dos RCC	Longo					
Adequação da legislação municipal para gerenciamento adequado dos RCC's.	Adequação da legislação municipal com inclusão da obrigatoriedade de Plano de Gerenciamento de RCC para grandes obras e um procedimento de controle para as pequenas, do tipo, Termo de compromisso para destinação final adequada na Aprovação do projeto (Alvará de Construção ou demolição) e apresentação de documentos comprobatórios de adequada destinação na obtenção do Habite-se, mediante adequação do Código de Obras.	Curto/Imediato					
Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular (Botaforas)	Promover a remediação e monitoramento de áreas degradadas por disposição inadequada de RCC	Médio					
	Fiscalização de obras e destinação de RCC.	Curto					
Reutilização e reciclagem de RDC	Priorizar a reutilização e o uso de RCC reciclados nas obras públicas, privadas e pesquisas em novas tecnologias	Médio					
	Fomentar a implantação de uma Central de recebimento, processamento e uma solução final de aterro para RCC.	Curto					

Quadro 7: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos – RSO;

Resíduos Sólidos Orgânicos - RSO							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Implantação de Coleta diferenciada de RSO	Incentivar a implantação da compostagem de pequeno porte nas residências e locais públicos	Curto					
	Avaliar a implantar de coleta contêinerizada em moradias coletivas (condomínios) e grandes geradores de RSO e expandir conforme a velocidade de aceitação do modelo	Curto					
	Ampliar a fiscalização em relação à separação conforme a Lei Federal 12.305/2010	Curto					

Quadro 8: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris - RSA;

Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris - RSA							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Gestão de Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris	Ampliar a equipe de servidores municipais para efetivação do licenciamento ambiental de atividades agrossilvopastoris	Curto					
	Fomentar comunicação entre geradores de resíduos e estabelecimentos que comercializam agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários, promovendo capacitação para correta utilização, disposição e coleta de resíduos	Médio					

Quadro 9: Gerenciamento dos Resíduos Verdes - RV's - parques, praças e jardins;

Resíduos Verdes - RV's - parques, praças e jardins							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Arborização Urbana	Promover manutenção e melhorias com relação a paisagismo em todas as áreas verdes urbanas	Longo					
Central de Resíduos de Poda	Estudar a implantação de uma Central de Resíduos de Poda, com compostagem.	Curto					
Criar Serviço de Trituração de RV	Estruturar o serviço de trituração de RV promovendo o atendimento contínuo	Curto					

Quadro 10: Gerenciamento dos Resíduos Cemiteriais - RC's;

Resíduos Cemiteriais - RC's							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Gerenciamento de Resíduos e Efluentes de Cemitérios	Promover gerenciamento de resíduos sólidos cemiteriais	Longo					
	Promover gerenciamento de efluentes líquidos e gasosos oriundos de cemitérios	Longo					
	Promover programas de Educação para reduzir os resíduos sólidos, incentivar o uso de recipientes e ornamentos adequados, visando reduzir a incidência de criadouros de insetos	Médio					

Quadro 11: Gerenciamento da Coleta e destinação de Animais Mortos;

Coleta e destinação de Animais Mortos							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Coleta e destinação de Animais Mortos	Estudar destinação adequada para animais mortos de pequeno e grande porte	Curto					
	Promover ações informativas de correta disposição de animais mortos	Médio					

Quadro 12: Fortalecer a Gestão dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços;

Fortalecer a Gestão dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Cadastramento e fiscalização dos empreendimentos comerciais e prestadores de serviços	Ampliar a equipe de servidores municipais para efetivação do licenciamento ambiental de atividades comerciais e prestação de serviços	Curto					
	Realizar levantamento das quantidades de resíduos gerados pelos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Médio					
	Fiscalizar os geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Curto					

Quadro 13: Fortalecer a Gestão da Logística Reversa Pós-Consumo;

Logística Reversa Pós-Consumo							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Promoção e desenvolvimento de mecanismos para implantação da logística reversa	Buscar dados para inserir no sistema municipal de informações sobre logística reversa	Contínuo					
	Fiscalizar e controlar geradores quanto à destinação dos resíduos sujeitos à logística reversa	Curto					
	Criar e executar programa visando a implantação efetiva da logística reversa pós-consumo no município	Médio/Contínuo					
	Promover a realização de campanhas educativas regulares junto à comunidade para descarte correto de resíduos perigosos e passíveis de logística reversa	Curto					

Quadro 14: Inclusão Socioeconômica de catadores de matérias recicláveis.

Inclusão Socioeconômica de catadores de matérias recicláveis							
Metas	Ações	Prazo de Execução: (Emergencial: até 2 anos \ Curto: até 5 anos \ Médio: até 10 anos \ Longo: até 20 anos)	Prioridades (1 mínima; 5 máxima)				
			1	2	3	4	5
Inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis	Promover a inclusão socioeconômica	Curto					
	Fortalecer as Associações de Recicladores	Curto					
	Incentivar formas de comercialização mais eficientes para as associações de catadores	Médio					

## 5. PROPOSTA DE INDICADORES GERAIS DO PMGIRS

A seguir são apresentados alguns indicadores apropriados do SNIS com referência às despesas aplicadas ao manejo de resíduos sólidos em comparação às outras despesas correntes da Prefeitura e em relação à população urbana:

### a) Indicador 01:

Despesas com o manejo de Resíduos Sólidos Urbanos nas despesas correntes da prefeitura (Indicador SNIS I003).

$$\frac{\text{DESPESA TOTAL COM MANEJO DE RSU}}{\text{DESPESA TOTAL DA ADM MUNICIPAL}} = \text{_____}\%$$

### b) Indicador 02:

Despesa per capita com o manejo de RSU em relação à população urbana (Indicador SNIS I006).

$$\frac{\text{DESPESA TOTAL COM MANEJO DE RSU}}{\text{POPULAÇÃO URBANA}} = \text{_____}\%$$

### c) Indicador 03:

Cobertura do serviço de coleta em relação à população total (Indicador SNIS I015).

$$\frac{\text{POPULAÇÃO ATENDIDA DECLARADA}}{\text{POPULAÇÃO URBANA}} = \text{_____}\%$$

### d) Indicador 04:

Acompanhamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Cobertura do serviço de coleta em relação à população total (Indicador SNIS I036).

$$\frac{\text{QUANTIDADE TOTAL DE RSSS}}{\text{POPULAÇÃO URBANA}} = \text{_____}\%$$

**e) Indicador 05:**

Acompanhamento da Coleta Seletiva.

Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (Indicador SNIS I032)

$$\frac{\text{MASSA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS RECUPERADOS}}{\text{POPULAÇÃO URBANA}} = \text{_____} \%$$

**f) Indicador 06:**

Acompanhamento da Coleta Seletiva.

Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (Indicador SNIS I053):

$$\frac{\text{MASSA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS RECUPERADOS}}{\text{MASSA TOTAL DE RSU COLETADOS}} = \text{_____} \%$$

**g) Indicador 07:**

Acompanhamento da Coleta Seletiva.

Taxa de adesão da população à coleta seletiva:

$$\frac{\text{Nº DE DOMICÍLIOS ENGAJADOS NA COLETA SELETIVA}}{\text{Nº DE DOMICÍLIOS TOTAL}} = \text{_____} \%$$

**h) Indicador 08:**

Acompanhamento da Coleta Seletiva

Percentual de matéria orgânica misturado na coleta seletiva:

$$\frac{\text{MASSA DA MATERIA ORGÂNICA NA COLETA SELETIVA}}{\text{MASSA TOTAL DA COLETA SELETIVA}} = \text{_____} \%$$

**i) Indicador 09:**

Acompanhamento da Coleta Seletiva

Relação entre o número de catadores formais e informais:

$$\frac{\text{NÚMERO DE CATADORES FORMAIS}}{\text{NÚMERO DE CATADORES FORMAIS + INFORMAIS}} = \text{_____}\%$$

**j) Indicador 10:**

Acompanhamento da Coleta Seletiva

Relação entre o número de catadores informais e formais:

$$\frac{\text{NÚMERO DE CATADORES INFORMAIS}}{\text{NÚMERO DE CATADORES FORMAIS + INFORMAIS}} = \text{_____}\%$$

**k) Indicador 11:**

Acompanhamento da Educação Ambiental

Relação entre o número a população atendida pela Educação Ambiental:

$$\frac{\text{NÚMERO ESCOLA PARTICIPANTES - EA}}{\text{NÚMERO DE ALUNOS DAS ESCOLAS PARTICIPANTES - EA}} = \text{_____}\%$$

**l) Indicador 12:**

Acompanhamento da Educação Ambiental

Relação entre o n° de participantes de EA e melhoria na qualidade dos RSR:

$$\frac{\text{NÚMERO DE PARTICIPANTES - EA}}{\text{PERCENTUAL DE MATERIA ORGÂNICA NO RSR}} = \text{_____}$$



## 6. CENÁRIOS PROPOSTOS PARA O PMGIRS DE IJUÍ

A construção dos Cenários seguiu a seguinte premissa, discutida nas reuniões territoriais e setoriais, o que é observado no Quadro 15, abaixo:

Quadro 15 - Cenário 3

CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO 3	SIM	NÃO
•Ampliar a Coleta Seletiva em dias e bairros mais afastados;		
•Implantar Coleta Mecanizada no centro e propor um cronograma de implantação nos bairros adjacentes a região central;		
•Manter o destino final em Aterro Privado - CRVR Giruá;		
•Terceirizar a operação do novo Transbordo;		
•Estruturar as associações existentes e reorganizar os catadores do Lixão, com a previsão de um local onde possam se instalar e se inserirem no sistema de coleta seletiva;		
•Incentivar os catadores de rua a se organizarem em cooperativa ou se engajarem em uma associação existente;		
•Implantar um sistema de contêineres de coleta diferenciada padronizados;		
•Promover e incentivar a compostagem caseira e coletiva em locais públicos com o apoio das instituições locais;		
•Intensificar a Educação Ambiental no que tange aos 3"R";		
•Fomentar a implantação de uma central de reciclagem de resíduos de construção civil e demolição;		
•Aumentar a fiscalização dos estabelecimentos de saúde no sentido de minimizar o descarte de RSSS nas coletas domiciliares;		
•Intensificar a Logística Reversa dos resíduos;		
•Intensificar a Fiscalização nos locais de depósitos irregular;		

Os itens abaixo, que compõe os Cenários 1 e 2, foram discutidos e, posteriormente, complementados no Cenário 3 revisado.

## 6.1 ITENS DO CENÁRIO 1

- Manter a coleta seletiva como está;
- Manter a coleta domiciliar como está nos bairros e implantar mecanização no centro;
- Manter o destino final em Aterro Privado - CRVR Giruá;
- A Prefeitura assumir a operação do novo Transbordo;
- Estruturar as Associações existentes e reorganizar os catadores do Lixão;
- Incentivar os catadores de rua a se organizarem em cooperativa ou se engajarem em uma associação existente;
- Implantar um sistema de contêineres de coleta diferenciada padronizados;
- Promover e incentivar a compostagem caseira e coletiva em locais públicos com o apoio das instituições locais;
- Intensificar a Educação Ambiental no que tange aos 3”R”;
- Fomentar a implantação de uma central de reciclagem de resíduos de construção civil e demolição;
- Aumentar a fiscalização dos estabelecimentos de saúde no sentido de minimizar o descarte de RSSS nas coletas domiciliares;
- Intensificar a Logística Reversa dos resíduos;
- Intensificar a Fiscalização nos locais de depósitos irregular;

## 6.2 ITENS DO CENÁRIO 2

- Ampliar a Coleta Seletiva em dias e bairros mais afastados;
- Implantar Coleta Mecanizada no centro e propor um cronograma de implantação nos bairros adjacentes a região central;
- Manter o destino final em Aterro Privado - CRVR Giruá;
- Terceirizar a operação do novo Transbordo;
- Estruturar as associações existentes e reorganizar os catadores do Lixão, com a previsão de um local onde possam se instalar e se inserirem no sistema de coleta seletiva;
- Incentivar os catadores de rua a se organizarem em cooperativa ou se engajarem em uma associação existente;
- Implantar um sistema de contêineres de coleta diferenciada padronizados;
- Promover e incentivar a compostagem caseira e coletiva em locais públicos com o apoio das instituições locais;
- Intensificar a Educação Ambiental no que tange aos 3”R”;
- Fomentar a implantação de uma central de reciclagem de resíduos de construção civil e demolição;
- Aumentar a fiscalização dos estabelecimentos de saúde no sentido de minimizar o descarte de RSSS nas coletas domiciliares;
- Intensificar a Logística Reversa dos resíduos;
- Intensificar a Fiscalização nos locais de depósitos irregular;

### 6.3 CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO 3

Este terceiro cenário é um somatório dos temas discutidos ao longo do processo bem novos itens inseridos em reunião com a comunidade e entidades participantes do processo de elaboração do PMGIRS.

Segue abaixo a listagem definida e um explicativo de cada item:

**a) Ampliar a Coleta Seletiva em dias e bairros mais afastados, considerando a necessidade de informação à comunidade sobre a Gestão dos Resíduos (zonas urbanas e rurais);**

A ampliação da coleta seletiva se faz necessário haja vista a crescente demanda da população adjacente ao centro urbano por melhorias na coleta seletiva dos resíduos recicláveis. Esta porção da população em muitos momentos está inserida na cadeia produtiva dos recicláveis, seja na coleta, na seleção ou na manufatura dos mesmos. Portanto é de fundamental importância esta ampliação e inclusão das porções mais afastadas dos eixos principais hoje atendidos.

**b) Implementar a Coleta Mecanizada nos núcleos urbanos centrais e propor um cronograma de implantação nos bairros adjacentes a região central; estacionário para Recicláveis e Mecanizado para Orgânico; Implantar um sistema de contêineres de coleta diferenciada padronizados;**

Para a implantação da coleta mecanizada serão necessários os seguintes itens:

- ✓ Mapeamento dos locais potenciais para recebimento de contêineres de modelos diferenciados.
- ✓ Alteração dos contêineres atualmente utilizados por outros modelos, em regiões específicas do Município.
- ✓ Implantação de frota adequada aos contêineres implantados.
- ✓ Promoção de canais específicos de informação, comunicação e de **Educação Ambiental** para uso desses equipamentos.
- ✓ Readequação da logística de coleta, considerando alteração de frequências e os resíduos acondicionados (resíduos misturados ou materiais recicláveis).

**c) Manter o destino final em Aterro Privado - CRVR Giruá, paralelamente realizar estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental para a implantação de um Aterro Sanitário em Ijuí, na modalidade PPP ou Consórcio;**

A manutenção do Destino Final no Aterro de Giruá - CRVR é fundamental para a situação atual que o município enfrenta, onde seu antigo Aterro está interditado pelo Ministério Público. Em momentos futuros a médio prazo deverá ser discutido em âmbito municipal entre as entidades públicas competentes (Secretarias Municipais, FEPAM, Ministério Público) para a realização de um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA para a implantação de um Aterro Privado em Ijuí. Este pode ser na modalidade de PPP, Consórcio ou investimento privado.

**d) Terceirizar a Operação do Novo Transbordo;**

O novo transbordo está sendo construído e este tema será uma decisão estratégica para os próximos contratos a serem firmados com a destinação final dos resíduos sólidos. No atual momento está sendo direcionado à Giruá-CRVR.

**e) Estruturar as associações existentes e reorganizar os catadores do Lixão, com a previsão de um local onde possam se instalar e inserir no sistema de coleta seletiva;**

Os catadores de resíduos recicláveis que estão hoje no atual Aterro\Transbordo terão que ser inseridos em algum programa municipal de inclusão social, seja numa associação em operação ou em outra forma de absorver esta mão de obra. A inclusão deve seguir um cadastramento prévio das pessoas que estão atuando no local antes do seu fechamento por completo.

**f) Incentivar os catadores de rua a se organizarem em cooperativa ou se engajarem em uma associação existente;**

Segundo último levantamento da ITECSOL-UNJUÍ, são contabilizados cerca de 400 catadores de resíduos recicláveis informais. Cento e cinquenta destes estão cadastrados.

Recomenda-se a criação de uma Cooperativa de Recicladores para a inclusão desses trabalhadores informais. Esta cooperativa pode ser administrada por um grupo gestor formado por entidades públicas ou privadas. Recomenda-se também que as

empresas da área de Limpeza Urbana sejam convocadas a participar desta Cooperativa, como contrapartida socioambiental, haja vista a obrigatoriedade de suas Licenças Ambientais.

**g) Promover e incentivar a compostagem caseira e coletiva em locais públicos com o apoio das instituições locais;**

A porção orgânica dos resíduos sólidos representa cerca de 60% da massa total hoje. Este resíduo deve ser separado de forma a ser tratado como insumo agrícola (húmus) para pequenas propriedades ou hortas caseiras. Recomenda-se a criação de um grupo de trabalho juntamente com a Unijuí, Escolas Técnicas Agrícolas e demais entidades públicas e privadas para fomentar a Compostagem Caseira e Comunitária:

- ✓ Busca de parcerias entre a Prefeitura Municipal e indústrias de embalagens de plásticos para a produção de composteiras caseiras.
- ✓ Distribuição de composteiras para a população, conjuntamente à oferta de cursos para a produção de composto.
- ✓ Articulação entre o Programa de Compostagem Caseira e o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Conjuntamente sugere-se o controle dos resíduos verdes gerados no Município, originados da conservação de parques, canteiros e praças.

- ✓ Encaminhamento dos resíduos verdes para a unidade de compostagem para incorporação de material rico em carbono para melhorar a decomposição da fração orgânica facilmente putrescível.
- ✓ Implantação de equipamentos de trituração de resíduos verdes.
- ✓ Uso do composto conjunto com os resíduos verdes triturados.

**h) Intensificar a Educação Ambiental no que tange aos 5"R";**

A Educação Ambiental está sendo desenvolvida em Ijuí, orquestrada pelas Secretarias de Educação e Meio Ambiente em âmbito municipal e pela Unijuí como universidade privada regional. Estas ações devem ser intensificadas para que a população em geral seja sensibilizada e que suas ações sejam conduzidas de forma a melhorar a separação dos resíduos na fonte de geração, suas residências e comércio. Além da separação deve-se promover a importância dos dias de coleta de coleta

seletiva, para não haver mistura de resíduos o que dificulta o trabalho nos galpões de reciclagem.

**i) Fomentar a implantação de uma central de reciclagem de resíduos de construção civil e demolição;**

Incrementar a atratividade de instalação de uma Central de Reciclagem de Resíduos de Demolição e Construção na região para absorver os resíduos dessa natureza gerados na região.

**j) Aumentar a fiscalização dos estabelecimentos de saúde no sentido de evitar o descarte de RSSS nas coletas domiciliares; propor um cadastramento dos geradores com volume e destino final de seu RSSS;**

Intensificar a fiscalização dos estabelecimentos geradores de Resíduos de Serviço de Saúde para se certificar que esses estão sendo corretamente encaminhados ao tratamento adequado em locais licenciados.

**k) Implementar Programa de Logística Reversa dos resíduos sólidos; buscar soluções tecnológicas para os resíduos potencialmente perigosos (lâmpadas de mercúrio, etc.)**

O acompanhamento, controle e fiscalização da implantação e operacionalização do Sistema de Logística Reversa, deve ser realizado pelo município através do banco de dados, como se segue:

- Levantamento estimado de resíduos sujeitos aos planos de gerenciamento e sistema de logística reversa gerada no município;
- Levantamento e cadastro dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, contendo:
- Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, etc.;
- Identificação dos resíduos gerados: resíduo, classificação, acondicionamento/armazenagem, frequência de geração, volume etc.;

- Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado para destinação final, etc.;
- Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado;
- Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.
- Cadastro das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos sólidos, exigindo a documentação ambiental necessária;
- Implantar controle de pesagem diária dos resíduos que chegam às unidades de triagem do município e registro no banco de dados.

Cabe ao gerador dos resíduos elencados para Logística Reversa:

- Criar instrumento legal objetivando a obrigatoriedade de apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Criar espaço dentro da administração para realizar análise, aprovação dos planos de gerenciamento de resíduos das atividades elencadas no artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Criar setor para administração e gerência do banco de dados;
- O gerador de resíduos sólidos deverá prestar declaração do quali e quantitativo de resíduos, assim como acondicionamento, coleta, transporte, destinação e/ou tratamento e/ou reciclagem/reaproveitamento;
- Instalar grupos de trabalhos permanentes para acompanhamento sistemático das ações, projetos, regulamentações na área de resíduos;
- Criar parcerias com comerciantes e fabricantes dos resíduos especiais, podendo inclusive conciliar com os parceiros os pontos de devolução, divulgação, etc., a fim de que, de forma integrada, o controle possa ser realizado por todos os envolvidos;
- Criar parcerias com sindicatos ou outros grupos representativos, a fim de que, o controle e fiscalização dos planos sejam realizados de forma integrada;
- Criar espaço de participação organizada dos seguimentos público, privado e população.



### **6.3.1 Medida de Controle para Reduzir o Lançamento de Resíduos Sólidos nos Corpos D'água**

A disposição inadequada dos resíduos sólidos, somados à má gestão da limpeza urbana das cidades são os principais problemas que contribuem para o lançamento dos resíduos sólidos nos corpos hídricos, em especial atenção aos **Arroios Moinho e Espinho**.

Os resíduos depositados fora das lixeiras facilitam o acesso de animais que podem vir a danificar as embalagens e recipientes, espalhando o lixo pelas ruas e calçadas. Além disso, em dias de chuvas, estes resíduos são carregados até rios e córregos, muitas vezes causando a obstrução das galerias pluviais, acarretando danos maiores.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para esta problemática, deve-se elaborar um cronograma efetivo de limpeza urbana e com abrangência significativa para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Outra questão já praticada em vários países é a utilização de bacias de detenção subterrânea para auxiliar no controle da remoção de resíduos sólidos. Seus reservatórios possibilitam a sedimentação dos resíduos, reduzindo o lançamento dos resíduos advindos com as águas pluviais para dentro dos rios. Dessa forma, após o término das chuvas intensas e a redução do volume pluvial nos reservatórios, a limpeza e a remoção dos resíduos são realizadas, destinando-os ao aterro sanitário. Tal exemplo pode servir nas decisões futuras do planejamento para o setor de drenagem do município.

### **6.3.2 Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação de Serviços de Limpeza Pública e Gestão dos Resíduos Sólidos para o CENÁRIO 3**

O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve ser remunerado a fim de que a gestão possa ter sustentabilidade financeira e executar o serviço de forma adequada. O art. 29 da PNSB (Lei nº 11.445/07) estabelece que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela

cobrança dos serviços, podendo ser taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Este tipo de serviço é difícil de se mensurar, portanto, normalmente são cobrados através de taxas aos moradores. Os serviços passíveis de serem medidos e que tenham identificação dos usuários (grandes geradores, remoções especiais, coleta de resíduos da saúde e remoção de entulho e bens inservíveis) podem ser objeto de fixação de preço e, portanto, serem remunerados exclusivamente por tarifas.

A remuneração do sistema de limpeza urbana, realizada pela população em quase sua totalidade, não se dá de forma direta, nem os recursos advindos do pagamento de taxas de coleta de lixo domiciliar podem ser condicionados exclusivamente ao sistema, devido à legislação fiscal. É preciso, portanto, que a prefeitura garanta, por meios políticos, as dotações orçamentárias que sustentem adequadamente o custeio e os investimentos no sistema (MONTEIRO, et al., 2001).

Conforme Monteiro (2001), comumente as prefeituras remuneram os serviços de limpeza urbana através de uma taxa, geralmente cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, quase sempre usando a mesma base de cálculo, que é a área do imóvel. É uma prática inconstitucional, que vem sendo substituída por outras formas de cobrança, apenas uma reforma tributária poderá instrumentalizar os municípios a se ressarcirem, de forma socialmente justa, pelos serviços de limpeza urbana prestados à população.

A remuneração do sistema de limpeza urbana deverá ser igual às despesas do sistema, que se resolve na seguinte equação (MONTEIRO, et al., 2001):

$$\text{Remuneração} = \text{Despesas} = \text{Recursos do Tesouro Municipal} + \text{Arrecadação da Taxa de Coleta de Lixo (TCL)} + \text{Arrecadação de Tarifas e Receitas Diversas}$$

Ainda conforme Monteiro (2001), o valor unitário da TCL pode ser calculado dividindo-se o custo total anual da coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios existentes na cidade e pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais (buscando uma tarifação socialmente justa) e os operacionais:

- O fator social é função do poder aquisitivo médio dos moradores das diferentes áreas da cidade;
- O fator operacional reflete o maior ou menor esforço, em pessoal e em equipamentos, empregado na coleta, seja em função do uso a que se destina o imóvel (comercial, residencial, etc.), seja por efeito de sua localização ou da necessidade de se realizar maiores investimentos (densidade demográfica, condições topográficas, tipo de pavimentação, etc.).

Para a sustentabilidade econômica do sistema, a unidade padrão da TCL é o quociente da divisão do total do orçamento de custeio dos serviços de coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios da cidade.

Sendo assim, destaca-se que uma das formas mais eficientes para diminuir os custos com o sistema de limpeza urbana, sobretudo com as atividades de coleta, tratamento e disposição final, é sensibilizar a população a reduzir a quantidade de resíduos gerado, assim como implantar programas específicos como a segregação na fonte geradora com finalidade de reciclagem.

As diretrizes da Lei Federal nº 11.445/2007 estabelecem que o sistema tarifário do gerenciamento de resíduos sólidos deve prever a sustentabilidade dos serviços como cenário ideal. A proposta de cobrança tarifária busca atingir a sustentabilidade dos serviços e a universalização com equidade.

Caso as atividades operacionais não sejam autossustentadas por tarifas adequadas e por um sistema eficiente de arrecadação, o custo deverá ser arcado com recursos do Tesouro Municipal e, portanto, devem ser previstas no orçamento do município, especificamente na rubrica de despesas com limpeza urbana, sob pena de obrigar a prefeitura a remanejar recursos preciosos de outras áreas.

Em Ijuí, atualmente as taxas de coleta pelo serviço de limpeza pública e gestão dos resíduos sólidos estão sendo cobradas na fatura do IPTU, de acordo com os valores fixados no Código Tributário do município. Segundo dados oficiais de Ijuí o município vem apresentando um déficit acentuado entre os valores arrecadados (ano de 2017 - R\$ 2.847.784,33) e as despesas (anos de 2017 - R\$ 7.070.938,61), de modo que readequação tarifária dos serviços de limpeza deve ser uma meta para o município.

Figura 2 - Relatório Receitas e Despesas

RELATÓRIO DA COLETA DE LIXO VALOR LANÇADO E ARRECADADO					
EXERCÍCIO FISCAL	VALOR LANÇADO	VARIAÇÃO %	VALOR ARRECADADO	DÉFICIT E R\$	DÉFICIT %
2013	2.673.626,07	44,48	1.862.857,76	810.768,31	0,30
2014	4.099.542,32	53,33	2.794.569,07	1.304.973,25	0,32
2015	5.831.520,70	42,25	3.473.483,86	2.358.036,84	0,40
2016	6.289.012,01	7,85	4.154.184,61	2.134.827,40	0,34
2017	7.070.938,61	12,43	4.223.154,28	2.847.784,33	0,40

DATA: EM 27 DE SETEMBRO DE 2017

Município de Ijaci - Poder Executivo

VALOR LANÇADO 2012  
1.850.481,82

Instituto Schneider  
Fiscal de Tributos Municipais  
Matrícula 17360-00

A redução do envio de resíduos sólidos urbanos para a disposição final é um dos grandes macroobjetivos da PNRS. No sentido do estipulado no diploma legal, somente a fração dos RSU denominada rejeito, a qual não apresenta qualquer possibilidade tecnológica para aproveitamento mássico ou energético pode ter encaminhamento à disposição final. Para os demais resíduos deve-se perseguir a valorização via reaproveitamento, pela reciclagem do material ou pelos processos de recuperação energética. Isso pressupõe separação na origem, logística apropriada, desenvolvimento tecnológico e instrumentos financeiros, e certamente consistirá em uma importante batalha a ser travada ao longo de todo território brasileiro para a conversão do atual cenário àquele previsto pela PNRS.

## 7. PROCEDIMENTOS LEGAIS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE IJUÍ PARA OS CENÁRIOS PROPOSTOS

Os procedimentos para os processos de armazenamento, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, triagem e reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos gerados no Município de Ijuí, foram elaboradas com base em normas ABNT, em resoluções do CONAMA, em leis e decretos, assim como na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As regras, procedimentos e suas respectivas fontes, estão apresentados nas tabelas a seguir:

Tabela 02 – Procedimentos para os Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD

Processos	Procedimentos	Fonte
Coleta	Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais, entulhos, terras e galhos de árvores, desde que embalados em recipientes de até 100 litros.	Memorial descritivo dos serviços, Lei nº 12.305, NBR 9.190 e NBR 12.980
	Após a implantação de sistema de coleta seletiva no município, os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada.	
	A execução da coleta deverá ser realizada porta a porta com frequência diária e alternada, no período diurno e/ou noturno por todas as vias públicas oficiais à circulação ou que venham ser abertas, acessíveis ao veículo de coleta.	
	Excluindo-se a possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta deverá ser manual, nunca ultrapassando um percurso de 200 metros além do último acesso.	
	Nas localidades que apresentarem coleta em dias alternados, não poderá haver interrupção maior que 72 horas entre duas coletas.	
	As execuções dos serviços de coleta deverão ser realizadas de segunda a sábado, inclusive feriados.	
Transporte	Os caminhões coletores deverão ser equipados com carroceria especial para coleta de lixo, modelo compactador, dotado de sistema de descarga automática, com carregamento traseiro e dotado de suporte para pá e vassouras.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.221 e NBR 12.980
	Os caminhões coletores deverão possuir inscrições externas alusivas aos serviços prestados e obedecer aos dispositivos de segurança e padrões exigidos para tal.	
	Os caminhões e demais equipamentos deverão ser adequados e suficientes para atendimento da contratação objeto, possuindo idade máxima de 10 anos.	

Continuação da Tabela 02 – Procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares.

Destinação final	Os resíduos advindos dos serviços em questão, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, gravimetria, reciclagem e compostagem (considerar o processo de compostagem apenas para os resíduos orgânicos).	Lei nº 12.305, NBR 13.896 e NBR 13.591
	Em caso da inexistência dos processos de compostagem (resíduos orgânicos) e reciclagem, a disposição final dos resíduos deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Tabela 03 – Procedimentos para limpeza urbana.

Processos	Procedimentos	Fonte
Varrição de ruas	Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais, entulhos, terras e galhos de árvores, desde que embalados em recipientes de até 100 litros.	Memorial descritivo dos serviços e NBR 12.980
	A varrição deverá ser realizada diariamente, de segunda a sexta.	
	Todos os resíduos gerados deverão ser recolhidos (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	
	Em caso de urgência, o serviço deverá ser realizado em qualquer hora ou dia (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	
	Os empregados deverão estar devidamente uniformizados e com equipamentos de segurança individuais e coletivos (válido para todos os serviços descritos nesta tabela).	
Poda de grama e roçagem de terrenos baldios	O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário, de primeira qualidade: vassouras, ferramentas, maquinário e trator para roçagem.	Memorial descritivo dos serviços, Lei nº 12.305 e NBR 12.980
Destinação final	Os resíduos orgânicos advindos dos serviços de poda e roçagem, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio do processo de compostagem.	Lei nº 12.305, NBR 13.591 e NBR 13.896
	Em caso da inexistência do processo de compostagem (resíduos orgânicos), a disposição final dos resíduos (varrição, poda e roçagem) deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Tabela 04 – Procedimentos para os RSSS

Processos	Procedimentos	Fonte
Armazenamento	Os resíduos deverão ser armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança. Os empregados deverão utilizar todos os equipamentos de proteção individual necessários para realização do serviço (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	NBR 12.235
Acondicionamento	Os resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura (de acordo com o grupo de resíduo em questão). A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.853, NBR 9.191 e NBR 12.235
Coleta e transporte	A coleta deverá ser realizada no mínimo 2 vezes por semana.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.221, NBR 12.807, NBR 12.809, NBR 12.810 e NBR 12.980
	A empresa e/ou municipalidade responsável pela coleta externa dos resíduos de serviços de saúde devem possuir um serviço de apoio que proporcione aos seus funcionários as seguintes condições: higienização e manutenção dos veículos, lavagem e desinfecção dos EPI e higienização corporal.	
	O veículo coletor deve atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 12.810, item 5.2.3.1.	
	Os resíduos comuns podem ser coletados e transportados em veículos de coleta domiciliar.	
	Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados no item 5.2.3. da NBR 12.810.	
	Em caso de acidente de grandes proporções, a administração responsável pela execução da coleta externa deverá notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.	
Tratamento	Resíduos do grupo E (perfurocortantes): Deverão ser realizados processos físicos (autolavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.	Memorial descritivo dos serviços, Resolução CONAMA nº 358/05, Resolução CETESB nº 7/07 e NBR 12.808
	Resíduos do grupo B (sólidos - com características de periculosidade): Se possível e preferencialmente, os resíduos químicos no estado sólido que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente devem ser tratados (tratamento térmico) ou atender aos parâmetros estabelecidos no processo "Destinação final", desta tabela.	
	Resíduos dos grupos A1, A2 e A5 (biológicos): Devem receber tratamento prévio de esterilização e desinfecção.	

Continuação da Tabela 04 – Procedimentos para os RSSS

Destinação final	Resíduos do grupo B (sólidos): Em caso da não reutilização ou reciclagem, os resíduos em questão devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado aos órgãos competentes, porém quando tratados devem ser encaminhados à disposição final específica.	Memorial descritivo dos serviços, Resolução CONAMA n° 358/05, CONAMA n° 275, NBR 13.896 e NBR 10.157
	Resíduos do grupo A3: Devem ser atendidas as requisições descritas no art. 18 da Resolução CONAMA n° 358/05.	
	Resíduos do grupo D: Se possível e preferencialmente, devem ser beneficiados pelos processos de reutilização e	
	reciclagem, porém em caso da inutilização dos processos descritos anteriormente, deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos competentes.	
	Resíduos dos grupos A1, A2, A4 e A5 (biológicos): Devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Tabela 05 – Procedimentos para os RCD

Processos	Procedimentos	Fonte
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também, deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	NBR 11.174
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 12.980
Acondicionamento	Deve ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 15.112
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 litros.	
Transbordo e triagem	Em caso de necessidade de utilização de área para a realização de transbordo e triagem, a mesma deve respeitar os parâmetros estabelecidos na respectiva NBR. Realizados processos físicos (autolavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.	Lei n° 12.305, CONAMA n° 307/02, NBR 15.113 e NBR 15.114
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, os resíduos em questão deverão ser beneficiados por meio do processo de reciclagem, onde, a área de execução deverá atender aos parâmetros estabelecidos na respectiva NBR. Em caso da inutilização do processo de reciclagem, os resíduos deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II B), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	



Tabela 06 – Procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

<b>Processos</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Fonte</b>
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Lei nº 12.305
Logística reversa	Os resíduos em questão deverão estar inseridos no sistema de logística reversa (vale ressaltar que a respectiva lei descreve quais resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei nº 12.305
Área para recebimento e coleta dos resíduos (Ecopontos)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa (vale ressaltar que os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos nesta planilha).	Lei nº 12.305
Armazenamento	Contenção temporária de resíduos, deverá ser realizada em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.	NBR 12.235
Coleta (gerador)	Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergência indicado por Norma Brasileira ou, na inexistência desta, o recomendado pelo fabricante do produto. Após as operações de limpeza e completa descontaminação dos veículos e equipamentos, os rótulos de risco e painéis de segurança deverão ser retirados.	Decreto nº 96.044, NBR 14.619, NBR 13.221, NBR 7.500 e NBR 8.286
Lavagem de embalagens - Considerar apenas para os resíduos agrossilvopastoris	As embalagens deverão ser lavadas por meio dos processos de tríplex lavagem ou lavagem sob pressão, conforme os procedimentos especificados a seguir: Tríplice lavagem: Lavagem interna da embalagem por três vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado, no tanque do pulverizador; Lavagem sob pressão: Lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de águas sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador.	NBR 13.968
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, os resíduos deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, reutilização ou reciclagem. Em caso da não existência dos processos de reutilização e reciclagem, os resíduos devem ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciados aos órgãos ambientais competentes.	Lei nº 12.305, NBR 10.157 e Lei Municipal

Tabela 07 – Procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus.

<b>Processos</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Fonte</b>
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Lei nº 12.305
Logística reversa	O resíduo em questão deverá estar inserido no sistema de logística reversa.	Lei nº 12.305
Área para recebimento e coleta dos resíduos (Ecopontos)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa (vale ressaltar que os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos nesta planilha).	Lei nº 12.305
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	
Acondicionamento	O acondicionamento do resíduo em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 litros.	NBR 12.980
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, o resíduo em questão deve ser beneficiado por meio da reutilização ou processo de reciclagem.	Lei nº 12.305 e NBR 13.896
	Em caso da inexistência dos processos de reutilização e reciclagem, a disposição final do resíduo em questão deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Tabela 08 – Procedimentos para os resíduos industriais - Classe II.

<b>Processos</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Fonte</b>
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (vale ressaltar que a respectiva Lei descreve quais resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei nº 12.305
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	Lei nº 12.305
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	Lei nº 12.305
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 11.174
Acondicionamento	O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 litros.	NBR 12.980
Destinação final	A disposição final dos resíduos em questão deverá ser realizada em aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	Lei nº 12.305 e NBR 15.113

## **8. ANÁLISES CONCLUSIVAS**

Os procedimentos propostos neste prognóstico estão sujeitos a adaptações e melhorias nos sistemas do PMGIRS em tela. O Plano foi construído de forma que tenha utilidade real no dia-a-dia do gerenciamento de resíduos sólidos na cidade e que seja sistematicamente revisado e atualizado. Considerando que a aplicação do Plano demanda recursos orçamentários, as revisões devem acompanhar as revisões dos instrumentos que condicionam a política orçamentária do Município.

Desta forma, sugere-se estabelecer a periodicidade de revisão do PMGIRS, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal – PPA, de forma a inserir no PPA as ações a serem desenvolvidas bem como a garantia dos recursos orçamentários necessários.

O município deve estar atento na busca de novas alternativas apresentadas no presente relatório para aquisição de recursos financeiros nas esferas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor de saneamento básico e garantir a universalização do acesso a estes serviços indispensáveis.

A equipe da Universidade Federal - IPH se coloca a disposição para esclarecimentos futuros.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.113:2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil: Brasília, 05 de out. 1988.

Casa Civil. Decreto nº 6.017/2007, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília, 2007.

Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2005.

Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, 2007.

Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.

. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 307/2002: Estabelece diretrizes e critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>. Acesso em 05 de abr. 2015.

Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 404/2008: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=592>. Acesso em 05 de abr. 2015.

Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Brasília, 2011.

CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. Reciclagem & Negócios – Mercado de sucatas – O Sucateiro e a Coleta Seletiva. 2 ed. São Paulo.2000.

IBGE. Censo 2010. Tendências Demográficas. Uma análise dos resultados da sinopse preliminar do censo demográfico de 2010. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia\\_demografica/analise\\_resultados/sinopse\\_censo2010.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tendencia_demografica/analise_resultados/sinopse_censo2010.pdf)>. Acesso em: 09 mar. 2015.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA. Brasília – DF. 2004. Disponível em: <[www.funasa.gov.br/](http://www.funasa.gov.br/)>. Acesso em: 27 de fev. de 2015.

MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 204 p.

PNSB. PESQUISA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/)>. Acesso em: 02 de mar. 2018.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. 2017.

SPERLING, Marcos Von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. Belo Horizonte, 1996.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. Drenagem urbana. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.