



PREFEITURA MUNICIPAL DE IJACI
Estado de Minas Gerais

PROJETO DE LEI 01/2019 DE 11 DE FEVEREIRO DE 2019

**INSTITUI O PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE IJACI – MG
E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS**

A Câmara Municipal de Ijaci aprovou e eu Prefeito Municipal sanciono a seguinte Lei:

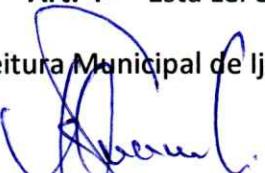
Art. 1º – Fica instituído o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS, nos termos do Anexo Único, parte integrante desta Lei, em conformidade com o que estabelece a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, a Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010 e seus decretos regulamentadores, Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

Art. 2º – O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá ser atualizado a cada 04 (quatro) anos, de forma concomitante com a elaboração do Plano Plurianual, com o objetivo de manter sua atualidade e adequação, conforme preceitua o art. 50 do Decreto Federal nº 7.404/2010.

Art. 3º – O Poder Executivo regulamentará a presente Lei, no que couber, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da sua publicação.

Art. 4º – Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

Prefeitura Municipal de Ijaci, 11 de fevereiro de 2019.


FABIANO DA SILVA MORETI
Prefeito Municipal

*JP 25
14/02/19*

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Ijaci/MG

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS



Julho/2018

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Ijaci/MG

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos -PGIRS

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJACI



Prefeito

Fabiano da Silva Moreti

Vice-Prefeito

Nelson Mesquita Galvino

Secretaria de Desenvolvimento Urbano

Secretário Antônio Maria Fonseca

Secretaria de Meio Ambiente e Turismo

Secretário Felipe Henrique de Oliveira

COMITÊ EXECUTIVO

Decreto nº1.495 de 18 de SETEMBRO de 2017

Secretaria de Meio Ambiente

Felipe Henrique de Oliveira

Wanilla Karla Vilas Boas Botelho

Secretaria de Desenvolvimento Urbano

Antônio Mario Fonseca

Hafez Tadeu Sadi Junior

Marcos Rodrigues Pinto

Secretaria de Educação

Patrícia dos Santos Mesquita Campideli

Secretaria de Saúde

Isabela de Lourdes Gattini Ribeiro

Secretaria de Planejamento

Plínio dos Santos Pereira

Interação Urbana**Coordenação Geral**

Marco Aurélio Myrrha

Mauro Lúcio da Cunha Zanin

Coordenador Executivo – Engenheiro Civil

Marcos Tamai

Urbanista

Tarcísio de Paula Pinto

Geógrafo

Piero Pucci Falgetano

Geógrafo

Rafael Hindi

Estagiária Engenharia Ambiental e Sanitária

Mirian Fátima Alves

Apoio Administrativo

Marisa V. de Jesus

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ijaci – PGIRS

Sumário

1	Introdução	14
2	Processo participativo na construção do PGIRS.....	15
3	Diretrizes e objetivo geral.....	17
4	Situação atual dos resíduos sólidos.....	24
5	Cenários futuros.....	29
6	Diretrizes para o manejo diferenciado.....	31
6.1	Resíduos Sólidos Domiciliares Secos.....	34
6.1.1	Situação atual	34
6.1.2	Diretrizes	35
6.1.3	Estratégias.....	36
6.1.4	Metas.....	37
6.1.5	Programas e ações.....	39
6.2	Resíduos Sólidos Domiciliares Orgânicos	40
6.2.1	Situação atual	40
6.2.2	Diretrizes	41
6.2.3	Estratégias.....	41
6.2.4	Metas.....	42
6.2.5	Programas e ações.....	43
6.3	Resíduos Sólidos Domiciliares Indiferenciados	44
6.3.1	Situação atual	44
6.3.2	Diretrizes	46
6.3.3	Estratégias.....	46

6.3.4	Metas	47
6.3.5	Programas e ações.....	47
6.4	Resíduos da Limpeza Urbana.....	48
6.4.1	Situação atual	48
6.4.2	Diretrizes	49
6.4.3	Estratégias.....	49
6.4.4	Metas.....	49
6.4.5	Programas e ações.....	50
6.5	Resíduos da Construção Civil e Volumosos	50
6.5.1	Situação Atual.....	50
6.5.2	Diretrizes	51
6.5.3	Estratégias.....	52
6.5.4	Metas.....	53
6.5.5	Programas e ações.....	54
6.6	Resíduos Sólidos de Logística Reversa	54
6.6.1	Situação atual	54
6.6.2	Diretrizes	55
6.6.3	Estratégias.....	55
6.6.4	Metas.....	56
6.6.5	Programas e ações.....	57
6.7	Resíduos de Serviços de Saúde	57
6.7.1	Situação atual	57
6.7.2	Diretrizes	58
6.7.3	Estratégias.....	59
6.7.4	Metas.....	60

6.7.5	Programas e ações.....	61
6.8	Resíduos Agrossilvopastoris.....	61
6.8.1	Situação atual	61
6.8.2	Diretrizes	62
6.8.3	Estratégias.....	62
6.8.4	Metas.....	63
6.8.5	Programas e ações.....	64
6.9	Resíduos Industriais e da Mineração	64
6.9.1	Situação atual	64
6.9.2	Diretrizes	65
6.9.3	Estratégias.....	66
6.9.4	Metas.....	66
6.9.5	Programas e ações.....	67
6.10	Resíduos Sólidos dos Sistemas de Transportes.....	67
6.10.1	Situação atual.....	67
6.11	Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento	68
6.11.1	Situação atual.....	68
6.11.2	Diretrizes	68
6.11.3	Estratégias	69
6.11.4	Metas.....	70
6.11.5	Programas e ações	70
7	Áreas para destinação de resíduos e disposição final de rejeitos	70
7.1	Área de Gerenciamento de Risco Aviário (AGRA).....	72
7.2	Central Municipal de Resíduos – CMR	75
7.2.1	Área de Manejo dos Resíduos Verdes e Madeira	77

7.2.2	Galpão de Compostagem	80
7.2.3	Área de Manejo dos Resíduos da Construção Civil.....	82
7.2.4	Área de Triagem (Ecoponto) na CMR	85
7.2.5	Galpão de Triagem de Resíduos Secos	86
7.3	Ecoponto.....	88
7.4	Área para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos ...	89
7.5	Áreas para destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde	90
8	Diretrizes para outros aspectos do PGIRS.....	91
8.1	Ações de emergências e contingências.....	91
8.2	Regramento dos planos de gerenciamento obrigatórios.....	94
8.3	Ações específicas nos órgãos da administração pública	97
8.4	Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa	98
8.5	Ajustes na legislação local	101
8.6	Ações para a gestão associada de resíduos no âmbito do Consane	103
8.7	Regulação e fiscalização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	105
9	Educação ambiental e comunicação social para o manejo de resíduos sólidos.....	106
9.1	Educação ambiental e comunicação social no PGIRS	107
9.2	Estratégias, programas e ações definidas pelo Comitê Executivo.	108
10	Programa Especial nas Escolas Municipais para o manejo diferenciado de resíduos sólidos	112
11	Recuperação de custos e sustentação econômica para a gestão dos resíduos sólidos	113
11.1	Estimativa de custos	115

11.2	Investimentos para o manejo diferenciado de resíduos sólidos em Ijaci	116
11.3	Novos custos operacionais de coletas seletivas e serviços de limpeza urbana	117
11.4	Novos custos operacionais do manejo diferenciado	119
11.5	Valorização de resíduos e redução de custos	123
12	Informação, monitoramento e controle social.....	126
12.1	Sistemática de organização das informações locais.....	126
12.2	Indicadores de desempenho para os serviços públicos.....	128
12.3	Monitoramento e verificação de resultados.....	130
12.4	Mecanismos de controle social	132
13	Agenda de implementação – Ações de coletas seletivas e redução de resíduos em aterros	133
13.1	Cronograma de implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	134
13.2	Campanha 1 – Coleta seletiva de resíduos secos	137
13.3	Campanha 2 – Coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares orgânicos	139
13.4	Programa Feira Limpa	141
13.5	Programa Especial nas Escolas Municipais.....	141
13.6	Implementação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) nos próprios públicos	142
13.7	Estratégias de incentivo para a formalização das cadeias produtivas da reciclagem	143
13.8	Termos de Compromisso Logística Reversa de Resíduos	145
13.9	Coleta seletiva de resíduos da construção civil, volumosos e outros no Ecoponto	146

13.10	Limpeza urbana qualificada	147
13.11	Coleta seletiva de resíduos dos serviços de saúde	148
14	Bibliografia	149

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ijaci – PGIRS

Lista de Tabelas

Tabela 1– Resíduos sólidos diagnosticados no Município de Ijaci.....	24
Tabela 2– Resíduos sólidos recebidos nos locais de destinação.....	25
Tabela 3– Veículos e agentes operacionais envolvidos com o manejo de resíduos sólidos.	26
Tabela 4– Despesas com manejo de resíduos sólidos.	27
Tabela 5 – Evolução populacional estimada pelo IBGE.....	29
Tabela 6 – Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Domiciliares (t/dia). ..	30
Tabela 7 – Projeção da Geração dos Resíduos da Construção Civil, Verdes e Volumosos (t/dia).	31
Tabela 8–Predominância dos resíduos de obras e demolições.	51
Tabela 9 – Planos de emergência para minimização de impactos.....	91
Tabela 10 – Agentes do PSF e EACS no Município de Ijaci (2018).....	110
Tabela 11 – Investimentos para o manejo indiferenciado.	116
Tabela 12 – Investimentos em equipamentos regionais.	117
Tabela 13 - Investimentos para o Município de Ijaci.	117
Tabela 14 – Custos operacionais da coleta seletiva de secos.	118
Tabela 15 – Custos para a coleta de rejeitos + orgânicos.....	118
Tabela 16 – Custos de operação no Ecoponto.	119
Tabela 17 – Novos custos da limpeza urbana no Município de Ijaci.	119
Tabela 18 – Custos gerais da CMR.	120
Tabela 19 – Custos de operação na CMR.	121
Tabela 20 - Custos da operação de triagem de secos.	122
Tabela 21 – Custos para aterramento de rejeitos.	123
Tabela 22 – Custos operacionais para o manejo diferenciado de resíduos... ..	123
Tabela 23 – Valores de comercialização dos produtos da CMR.....	124
Tabela 24 – Custos do manejo diferenciados de resíduos no Município de Ijaci.	125

Tabela 25 - Cronograma de implantação das instalações.	136
Tabela 26 - Cronograma de implementação do PGIRS.	137

Lista de Quadros

Quadro 1 - Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem do Plano Intermunicipal.....	23
Quadro 2 – Dimensionamento do galpão de compostagem	82

Lista de Gráficos

Gráfico1 – Composição dos resíduos sólidos diagnosticados no Município de Ijaci (% em massa).....	25
Gráfico 2–Relação de despesas referente aos serviços de manejo de resíduos sólidos.	28
Gráfico 3– Evolução da população do Município de Ijaci.	30
Gráfico 4– Caracterização gravimétrica do Município de Ijaci.	46
Gráfico 5 – Comparativo entre o custo diário atual e o planejado.	125
Gráfico 6 – Avanço do manejo diferenciado dos resíduos secos e úmidos – Será adequado conforme definições de Ijaci.....	134

Lista de Figuras

Figura 1 – Comitê Executivo reunido em Oficinas Técnicas.	16
Figura 2 - Ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos.	20
Figura 3– Galpão de triagem da Camare.	35
Figura 4– Coleta com caminhão compactador.	45
Figura 5– Caçambas estacionárias para coleta de resíduos domiciliares.....	45
Figura 6–Serviço de Limpeza Urbana.	48
Figura 7 – Procedimento de coleta da empresa Serquip.	58
Figura 8– Estação de Tratamento de Esgoto do Município de Ijaci.	68
Figura 9 – Superfície de Aproximação	74
Figura 10 – Layout esquemático da CMR – Central Municipal de Resíduos. ..	76

Figura 11 – Desenho ilustrativo da Área de Manejo de Resíduos Verdes.	79
Figura 12 – Desenho ilustrativo do Galpão de Compostagem.	82
Figura 13 – Desenho ilustrativo da Área de Manejo de Resíduos da Construção Civil.	83
Figura 14 – Planta do Galpão de Triagem do Município de Ijaci.	87
Figura 15 – Dimensionamento dos Ecopontos.	89
Figura 16 – Exemplo de empresa especializada no tratamento de resíduos orgânicos de geradores privados.	96
Figura 17 – Sistemas de aproveitamento de biogás e redução de GEE.	99
Figura 18 – Iniciativa de compostagem em unidades educacionais.	112
Figura 19 – Deposições irregulares no Município de Ijaci.	129
Figura 20 – Layout esquemático da CMR – Central Municipal de Resíduos.	135
Figura 21 – Layout esquemático do Ecoponto.	135
Figura 22 – Coleta seletiva de secos mista (caminhão baú + carro bag).	139
Figura 23 – Carreta acoplada no caminhão compactador para coleta diferenciada.	140
Figura 24 – Desenho esquemático das baias para compostagem com aeração forçada.	141
Figura 25 – Central Municipal de Resíduos do Município de Ijaci.	146
Figura 26 – Operação de Limpeza Corretiva Qualificada.	147

Lista de Mapas

Mapa 1 – Formação atual do Consane – População Urbana 2010.....	22
Mapa 2 – Localização dos Aterros de Resíduos Classe I.	65
Mapa 3 – Instalações de manejo de resíduos no Município de Ijaci.	72

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ijaci – PGIRS

1 Introdução

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) é um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) para adequação dos municípios às novas diretrizes desta política. Entre as disposições gerais, é assegurada a ampla divulgação e participação no processo de elaboração do PGIRS, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização.

O documento estabelece, para todos os atores envolvidos dentro do ciclo de vida do produto¹, os objetivos de uma nova gestão de manejo diferenciado de resíduos sólidos, atendendo também às exigências da Lei Federal de Saneamento Básico, nº 11.445/2007, que regula a prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos e limpeza urbana, referente à universalização e à sustentabilidade econômica dos serviços prestados.

Este documento também atende as diretrizes da Política Nacional sobre Mudanças do Clima, nº 12.187/2009, principalmente no referente à redução das emissões antrópicas dos gases de efeito estufa (GEE).

O princípio básico definido para a elaboração deste planejamento está amplamente relacionado às diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos da PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010, quando em seu artigo 9º estabelece que a gestão e gerenciamento de resíduos deve atender a seguinte ordem de prioridades: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A implementação das ações definidas neste documento estabelece a recuperação ao máximo dos resíduos sólidos do município, exigindo uma readequação

¹ Série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

em todas as esferas presentes, seja governamental, empresarial ou do consumidor, tanto para os resíduos de responsabilidade privada ou pública, construindo compromissos e estratégias necessárias para superar os desafios atuais.

2 Processo participativo na construção do PGIRS

O processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos esteve desde o início marcado pela participação da sociedade e entidades envolvidas com o tema.

A criação do Comitê Executivo para Implementação da Política Municipal de Resíduos Sólidos por meio do Decreto nº 1.495, de 18 de setembro de 2017, encarregou-o de coordenar a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS). Com caráter técnico e executivo, o comitê é composto pelas seguintes Secretarias:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
- Secretaria Municipal de Educação
- Secretaria Municipal de Saúde
- Secretaria Municipal de Planejamento

O Comitê Executivo, durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), se reuniu em oficinas técnicas, com o objetivo de discutir as etapas de elaboração do PGIRS, definindo o cenário atual, as rotas tecnológicas de tratamento de resíduos, diretrizes, estratégias, metas, programas e ações.

Figura 1 – Comitê Executivo reunido em Oficinas Técnicas.



Fonte: levantamento de campo.

Outro grupo para formado para assegurar a participação das entidades privadas, organizações da sociedade e sociedade civil é o Grupo de Sustentação, que neste caso é representado pelo CODEMA (Conselho Municipal de Desenvolvimento do Meio Ambiente). Para este grupo foi apresentado os resultados do diagnóstico e o planejamento a ser adotado pelo Município de Ijaci para o manejo diferenciado de resíduos sólidos.

Figura 2 – Reunião com CODEMA



Os resultados do diagnóstico para todos os resíduos foram apresentados à sociedade na 1^a Audiência Pública com três tipos de informações:

- informações sobre o cenário atual dos resíduos sólidos obtido por meio do Diagnóstico de Resíduos Sólidos, elaborado junto ao Comitê Intersecretarial, a partir dos formulários de diagnóstico e oficinas técnicas.
- comparativos entre os indicadores obtidos para Ijaci e os indicadores de outros municípios brasileiros.
- ilustrações sobre os avanços que estão acontecendo na gestão e manejo de resíduos sólidos por meio da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Figura 3– 1^a Audiência Pública – Diagnóstico de Resíduos Sólidos.



Fonte: levantamento de campo.

Os participantes puderam contribuir com dúvidas e sugestões. As dúvidas foram esclarecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e as sugestões avaliadas pelo Comitê Executivo e inseridas no Diagnóstico de Resíduos Sólidos do Município de Ijaci, finalizando assim o processo de construção do diagnóstico.

3 Diretrizes e objetivo geral

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos adota quatro documentos importantes como referência para sua elaboração: Lei Federal de Saneamento Básico, Política Nacional sobre Mudanças do Clima, Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao Consane.

De modo geral, a Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece os pilares para a gestão de serviços de saneamento indicando alternativas de arranjos institucionais para os serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem das águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. A lei aponta para a necessidade de reformas institucionais, envolvendo governos, prestadores de serviço e sociedade.

A política de saneamento básico vista como uma política social orientada para universalização do acesso aos serviços e pelo objetivo de contribuir para a redução das desigualdades regionais, geração de renda e inclusão social, demanda um conjunto de ações estatais orientadas pela promoção do desenvolvimento social e econômico.

Em 2009 foi promulgada a Lei nº 12.187, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Em alguns países, até 20% da geração antropogêntica do gás metano (CH₄) é oriunda dos resíduos humanos. O metano é um gás com potencial de aquecimento global vinte e uma vezes maior que o do gás carbônico (CO₂) e é emitido em grande escala durante o processo de degradação e aterramento de rejeitos e resíduos orgânicos. A alta geração do biogás – uma mistura de gases provenientes de material orgânico, que tem como principal componente o metano, um dos gases de efeito estufa (GEE) ocorre normalmente em um período de 16 até 50 anos. Considerando, dessa forma, a necessidade de combate ao aquecimento global, é que a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de GEE oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive naquelas referentes aos resíduos (Art. 4º, II).

Em 2010 foi aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos com seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (incluídos os perigosos), às responsabilidades dos geradores e do Poder Público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

A lei estende a responsabilidade sobre a destinação de resíduos sólidos para todos os geradores, como indústrias, empresas de construção civil, hospitais,

portos e aeroportos e outros. A política trata da responsabilidade ambiental sobre os resíduos e estabelece ao gerador a responsabilidade pela destinação final. A política pública define obrigações e deveres de cada setor e cada cidadão.

A lei proporciona avanços para a ampliação da reciclagem e cria instrumentos para eliminar e remediar os lixões. Com ela são estabelecidos outros responsáveis pelo manejo de resíduos sólidos além das Prefeituras de municípios e dos catadores.

O que chama ainda atenção, como se pode ver no art. 1º, §1º, é a obrigação de observância dos termos da Lei por parte das pessoas físicas: *“Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento dos resíduos sólidos.”* (BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, 2010)

Estão previstos na Política o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os planos estaduais de resíduos sólidos, os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, os planos intermunicipais de resíduos sólidos, os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Tais instrumentos, além de ser condição para acesso a recursos da União, devem possuir conteúdos mínimos. O Artigo 19 estabelece para os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, como conteúdo mínimo, o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos, propondo cenários futuros desta situação, estabelecendo metas de redução, reutilização e reciclagem e metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social. Deverão ser identificadas as possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas, com mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, apoiado em normas e condicionantes para o acesso a recursos federais e estaduais.

Devem constar ainda programas e ações: de educação ambiental que promovam a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos; de

capacitação técnica para a implementação e operacionalização; de participação de grupos interessados. Identificação dos geradores sujeitos a elaboração do plano de gerenciamento específico; das áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; dos passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos. Por fim, deverão constar indicadores de monitoramento do desempenho operacional e sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos.

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deverá ser observada a ordem de prioridade estabelecida no Art. 9º: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Figura 2 - Ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos.



Fonte: Ministério do Meio Ambiente.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos, com conteúdo mínimo descrito no Art. 21, deverá ser elaborado pelos geradores de resíduos dos serviços de saneamento básico, das indústrias, dos serviços de saúde, de mineração, da construção civil, de terminais portuários e aeroportuários, e outras instalações ligadas aos serviços de transporte, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e de atividades agrossilvopastorais.

São conceitos muito importantes da PNRS a responsabilidade compartilhada e a logística reversa. O primeiro estabelece o conceito de compartilhamento de responsabilidade em relação à destinação de resíduos, definindo um conjunto de atribuições que responsabiliza, de forma individualizada e encadeada, o setor

empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes), a coletividade (os consumidores) e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, pelo ciclo de vida dos produtos.

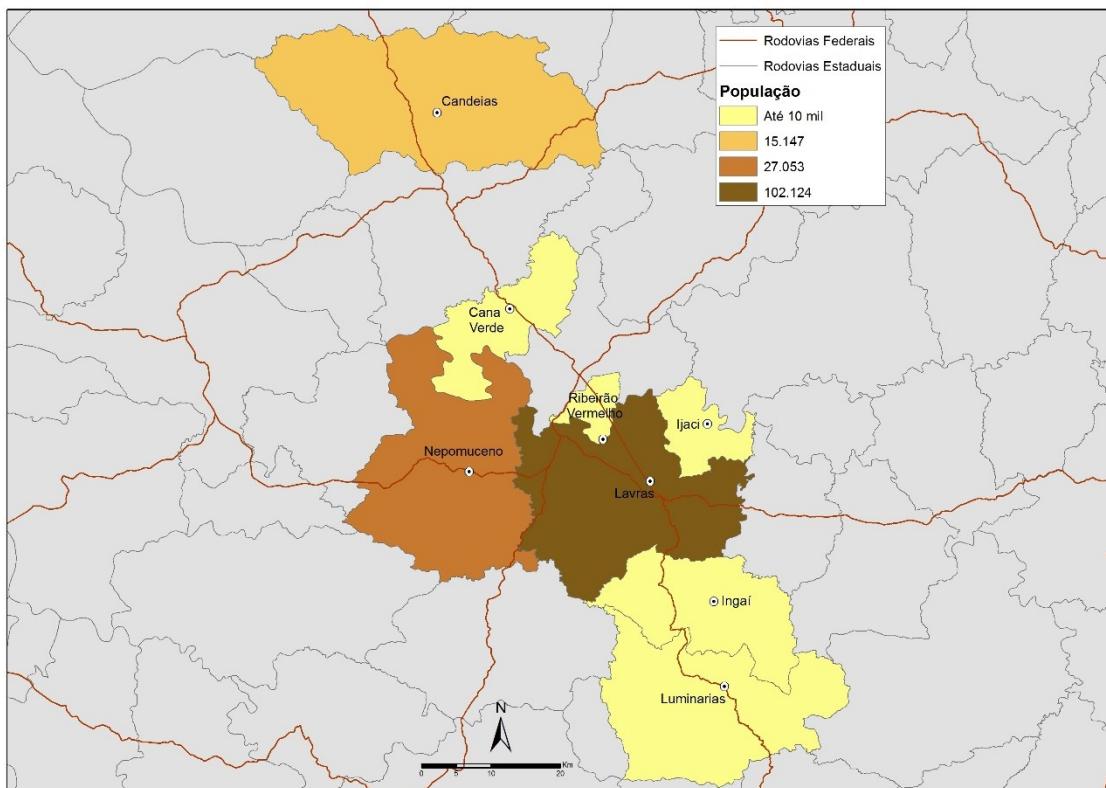
A lei prevê que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem investir no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos que possam ser reciclados e cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade possível de resíduos sólidos.

O segundo conceito é um instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. A lei estabelece a estruturação de sistemas de logística reversa para vários produtos que, após o uso, sejam considerados resíduos impactantes ou perigosos. São medidas para que os resíduos de um produto colocado no mercado façam um “caminho de volta” após seu uso.

Ficam obrigados a praticá-la, além dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos (seus resíduos e suas embalagens), os de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (seus resíduos e suas embalagens), lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista), produtos eletrônicos e seus componentes e, por fim, as embalagens plásticas, metálicas ou de vidro presentes nos resíduos sólidos urbanos (RSU) e outros resíduos.

Outro documento importante que é diretriz para este planejamento é o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao Consane. Este documento aborda questões de manejo regional de resíduos no âmbito do Consórcio Regional de Saneamento Básico – Consane. O consórcio é formado por 8 municípios: Cana Verde, Candeias, Ijaci, Ingaí, Lavras, Luminárias, Nepomuceno e Ribeirão Vermelho.

Mapa 1 – Formação atual do Consane – População Urbana 2010.



Fonte: elaboração a partir do site do Consane.

O Plano elaborado pelo Consane estabeleceu um fluxo regional de resíduos, com um aterro sanitário regional a ser implantado no Município de Lavras, dotado de uma central de triagem de resíduos domiciliares. Os resíduos coletados nos municípios associados serão destinados, de maneira indiferenciada, para a instalação a ser implantada, onde serão triados destinando os resíduos secos para a Cooperativa Acamar, do Município de Lavras, e os orgânicos para uma compostagem em pátio a céu aberto, com pilhas de reviramento manual.

Para os resíduos da construção civil, resíduos verdes, volumosos e de logística reversa, o Plano definiu a implementação de um Ecoponto (Ponto de Entrega Voluntária) em cada município, com o transporte dos resíduos recebidos para uma Área de Triagem e Transbordo Regional, a ser implementada no Município de Lavras.

O documento também define metas para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem para os períodos de 2017 à 2021 (curto prazo), 2022 à 2025 (médio prazo) e 2026 à 2037 (longo prazo), conforme apresenta o quadro a seguir. O

Plano também definiu uma série de programas, projetos e ações, que o Município de Ijaci, enquanto integrante do consórcio, deverá atender ao estabelecido.

Quadro 1 - Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem do Plano Intermunicipal.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	2017 a 2021	2022 a 2025	2026 a 2037
Redução	5%	10%	15%
Reutilização	5%	10%	15%
Coleta Seletiva	10%	40%	85%
Reciclagem	50%	75%	100%

Fonte: Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao Consane.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, à luz do Plano Intermunicipal, pretende detalhar os aspectos necessários para o Município de Ijaci se adequar ao planejamento regional estabelecido, otimizando alguns pontos deste planejamento regional para o município.

O Plano Intermunicipal está centrado no transporte regional de todos os resíduos, o que gera um alto custo operacional para o município. Para reduzir este custo de transporte, o Plano Municipal pretende aplicar o Princípio da Proximidade e da Autossuficiência para o gerenciamento dos resíduos, aproximando as instalações de manejo em relação às fontes geradoras, reduzindo assim custos operacionais e emissões de gases de efeito estufa decorrentes de transporte.

Assim, a solução de manejo no Município de Ijaci diferenciará resíduos com soluções regionais e resíduos com soluções locais. Os resíduos com soluções regionais são resíduos que requerem escala para tratamento industrial, como caso dos rejeitos a serem aterrados, dos recicláveis secos e resíduos com logística reversa.

Os resíduos com soluções locais são aqueles com manejo local, resultando em produtos para usos locais. Casos dos resíduos orgânicos, verdes e da construção civil, capazes de gerar composto orgânico, estruturante de solo e agregados reciclados para obras públicas. Desta forma, adota-se a implementação de

coletas seletivas múltiplas, definindo uma rota e tratamento específicos conforme a tipologia de cada resíduo.

4 Situação atual dos resíduos sólidos

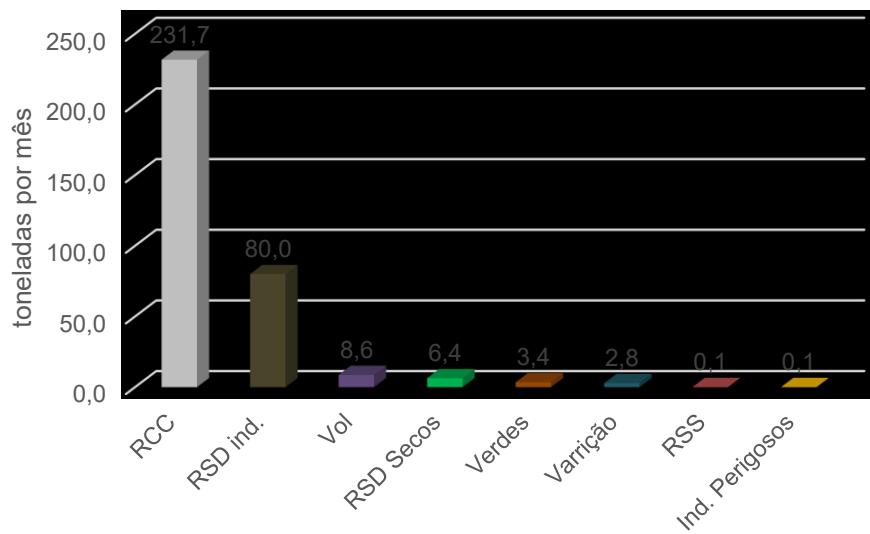
O Diagnóstico Técnico e Participativo dos Resíduos Sólidos do Município de Ijaci contém um estudo da quantidade de resíduos coletados no município, recebidos nos locais de destinação, ou estimados, em casos específicos, análise dos fluxos, identificação dos agentes envolvidos e das iniciativas existentes. A partir das conclusões deste documento, pode-se projetar que a geração total de resíduos sólidos do Município de Ijaci é de 3.998 toneladas ao ano, 333,2 toneladas mensais e 12,8 toneladas diárias, exemplificadas na tabela e gráfico indicados a seguir. Sendo assim, o indicador de geração de resíduos sólidos do Município de Ijaci é de 2,07 kg por habitante ao dia.

Tabela 1– Resíduos sólidos diagnosticados no Município de Ijaci.

Geração de resíduos sólidos	t/ano	t/mês	t/dia	Percentual
Resíduos da construção civil	2.780	231,7	8,91	69,55%
RSD indiferenciados	960	80,0	3,08	24,02%
Resíduos volumosos	104	8,6	0,33	2,60%
RSD secos recuperados	76	6,4	0,24	1,91%
Resíduos verdes	41	3,4	0,13	1,03%
Resíduos de varrição	34	2,8	0,11	0,85%
RSS (Grupo A, D e E)	2	0,1	0,01	0,04%
RS Industriais perigosos	1	0,1	0,00	0,0%
TOTAL	3.998	333,2	12,8	100,00%

Fonte: elaboração a partir do diagnóstico.

Gráfico 1 – Composição dos resíduos sólidos diagnosticados no Município de Ijaci (% em massa).



Fonte: elaboração a partir do diagnóstico.

A próxima tabela ilustra que das 333,2 toneladas mensais de resíduos sólidos gerados, 74,01% dos resíduos são destinadas ao Bota-Fora, que recebe resíduos da construção civil, volumosos, resíduos verdes e de varrição. O segundo local com maior recepção de resíduos é o Aterro Sanitário, localizado no Município de Alfenas, que recebe 24,01% dos resíduos sólidos, entre outros. O Município de Ijaci recupera 1,91% dos resíduos, com a triagem de secos realizada pela associação e pelo sucateiro do município. A somatória dos demais locais de destinação, referente aos resíduos perigosos dos serviços de saúde e de atividade de mineração, não compreendem nem 1% dos resíduos gerados no município.

Tabela 2– Resíduos sólidos recebidos nos locais de destinação.

Destinação dos resíduos sólidos	t/ano	t/mês	t/dia	Percentual
Bota fora	2.959	246,6	9,5	74,01%
Aterro sanitário	960	80,0	3,1	24,01%
Recuperação de secos	76	6,4	0,2	1,91%
Destinação de resíduos perigosos	3	0,2	0,0	0,07%
TOTAL	3.998	333,2	12,8	100,00%

Fonte: Elaboração a partir dos formulários de diagnóstico.

Para realizar o manejo dos resíduos com responsabilidade pública, o Município de Ijaci conta com um contingente de 15 operadores públicos, 7 associados e um ente privado. Os veículos que auxiliam este contingente operacional são um compactador, um poliguindaste e um veículo utilitário.

Tabela 3– Veículos e agentes operacionais envolvidos com o manejo de resíduos sólidos.

Serviços de Manejo dos Resíduos Sólidos	Agentes Operacionais			Veículos		
	Priv.	Ass.	Públ.	Compact.	Poli.	Utilitário
Coleta de RSD indiferenciado e secos			4	1		
Triagem de secos		7				
Varrição			7			1
Limpeza de áreas verdes e limpeza corretiva			4			
Remoção de caçambas	1				1	
TOTAL	1	7	15	1	1	1

Fonte: Elaboração a partir dos formulários de diagnóstico.

Esta operação de manejo de resíduos implica em um custo total de R\$ 926.372,54 ao ano, ou R\$ 77.197,71 ao mês, conforme a tabela a seguir.

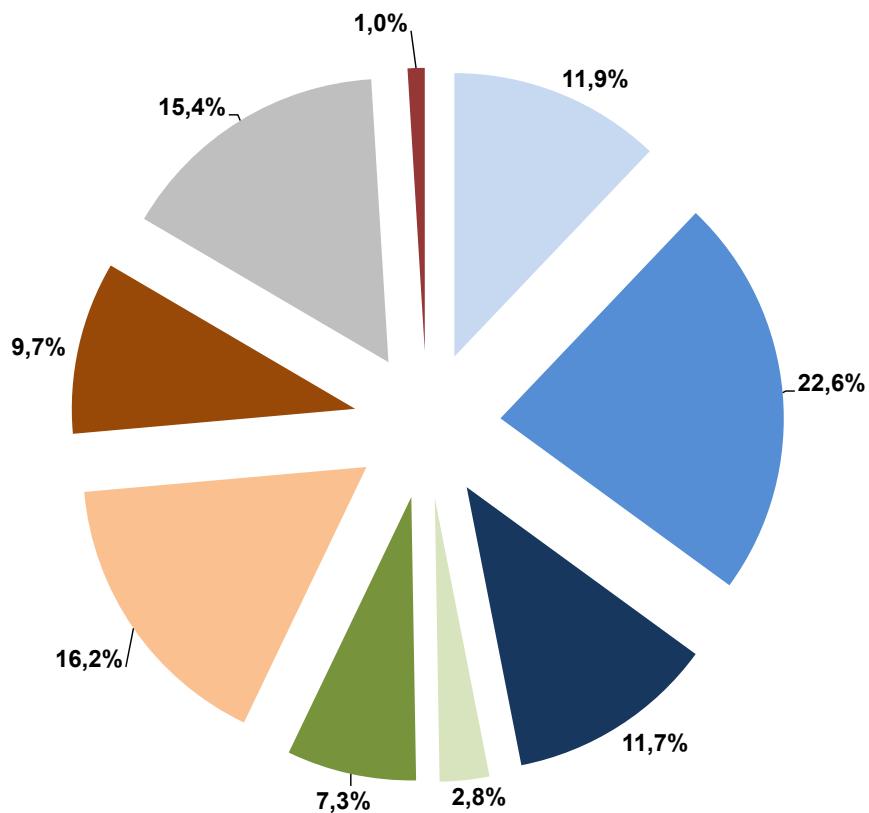
Tabela 4– Despesas com manejo de resíduos sólidos.

Despesas Públicas com Resíduos Sólidos	R\$/ano	%	R\$/mês
Coleta indiferenciada dos RSD	R\$ 110.541,11	11,9%	R\$ 9.211,76
Transbordo e transporte de resíduos	R\$ 209.280,00	22,6%	R\$ 17.440,00
Destinação final dos RSD	R\$ 108.508,80	11,7%	R\$ 9.042,40
Coleta seletiva de secos	R\$ 25.800,78	2,8%	R\$ 2.150,06
Auxílio financeiro Camare	R\$ 67.464,00	7,3%	R\$ 5.622,00
Despesas com RSD	R\$ 521.594,69	56%	R\$ 43.466,22
Varrição	R\$ 150.466,44	16,2%	R\$ 12.538,87
Limpeza áreas verdes	R\$ 89.895,57	9,7%	R\$ 7.491,30
Limpeza corretiva	R\$ 142.334,65	15,4%	R\$ 11.861,22
Despesas com RLU e RCC	R\$ 382.696,65	41%	R\$ 31.891,39
Destinação de resíduos perigosos (A, B, C e E)	R\$ 8.892,00	1,0%	R\$ 741,00
Despesas com RSS	R\$ 8.892,00	1%	R\$ 741,00
Serviço de sucção	R\$ 5.874,40	0,6%	R\$ 489,53
Serviço de jateamento	R\$ 7.194,80	0,8%	R\$ 599,57
Transporte de resíduos ao transbordo	R\$ 120,00	0,0%	R\$ 10,00
Despesas com resíduos do saneamento básico	R\$ 13.189,20	1%	R\$ 1.099,10
Despesas Totais	R\$ 926.372,54	100%	R\$ 77.197,71

Fonte: Elaboração a partir dos formulários de diagnóstico.

Analisando a tabela anterior, é possível deduzir que mais da metade das despesas com o manejo dos resíduos sólidos é referente aos resíduos sólidos domiciliares e o outro montante significativo das despesas municipais é em relação aos resíduos de limpeza urbana e da construção civil, que compreendem 41% dos custos.

Gráfico 2–Relação de despesas referente aos serviços de manejo de resíduos sólidos.



Fonte: Elaboração a partir dos formulários de diagnóstico.

A participação das despesas totais com manejo de resíduos sólidos (R\$ 926.372,54) no Orçamento Municipal de Ijaci (R\$ 31.920.000,00, publicado pela Lei nº 1.316 de 2018) é de 3%.

Em relação às receitas de origem tributárias, o valor previsto desta cobrança, ao ano, é de R\$ 3.254.313,00. As despesas com a operação de manejo de resíduos consomem 28% desta receita prevista. Não foi informado a parcela da arrecadação tributária correspondente à limpeza urbana do município.

Diferentemente do exigido nas Políticas Públicas Nacionais para Saneamento Básico e para Gestão dos Resíduos Sólidos, as informações deste diagnóstico mostram que, com as condições atuais, o manejo dos resíduos em Ijaci compromete quase um terço do orçamento tributário do município.

5 Cenários futuros

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ijaci deve ser elaborado para um horizonte de 20 anos, conforme exigido pela Lei Federal 12.305/2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para analisar os cenários futuros, será adotada a evolução populacional prevista para o Estado de Minas Gerais, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A Taxa de Crescimento Geométrico (TCG) é a previsão do crescimento anual da população, que para o Estado de Minas Gerais, evolui em uma decrescente gradativa de 0,58% em 2017 para -0,01% em 2038, conforme a tabela a seguir.

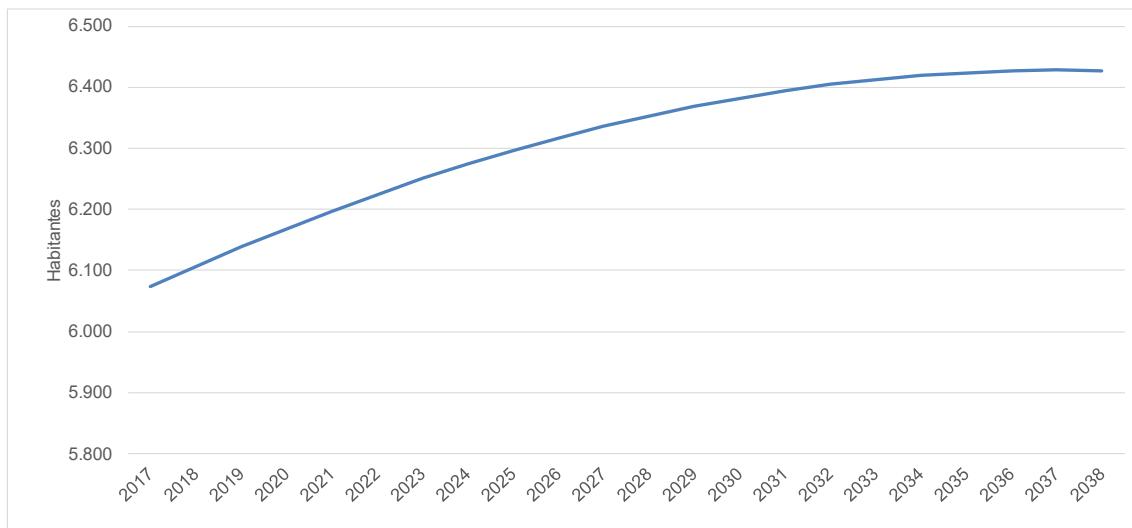
Tabela 5 – Evolução populacional estimada pelo IBGE.

Evolução Populacional Estimada pelo IBGE do Município de Ijaci							
Ano	Minas Gerais	TCG (%)	Ijaci	Ano	Minas Gerais	TCG (%)	Ijaci
2017	21.119.536	0,58	6.073	2028	22.093.910	0,27	6.353
2018	21.235.870	0,55	6.106	2029	22.147.479	0,24	6.369
2019	21.346.492	0,52	6.138	2030	22.194.468	0,21	6.382
2020	21.451.356	0,49	6.168	2031	22.235.936	0,19	6.394
2021	21.551.426	0,47	6.197	2032	22.271.257	0,16	6.404
2022	21.646.641	0,44	6.225	2033	22.300.398	0,13	6.413
2023	21.735.850	0,41	6.250	2034	22.323.333	0,10	6.419
2024	21.818.937	0,38	6.274	2035	22.340.042	0,07	6.424
2025	21.895.816	0,35	6.296	2036	22.350.508	0,05	6.427
2026	21.967.474	0,33	6.317	2037	22.354.722	0,02	6.428
2027	22.033.876	0,30	6.336	2038	22.352.678	-0,01	6.428

Fonte: Elaboração a partir dos dados do IBGE.

Com base nesta evolução e a partir dos indicadores de geração de resíduos diagnosticados para o Município de Ijaci, determina-se uma curva de crescimento semelhante para todas as tipologias de resíduos, pois o fator determinante adotado é a evolução populacional. Esta curva está expressa no gráfico a seguir.

Gráfico 3– Evolução da população do Município de Ijaci.



Fonte: Elaboração a partir dos dados do IBGE.

As ações de planejamento devem prever unidades de tratamento e ações de gestão e gerenciamento de resíduos para as quantidades estimadas em um horizonte de 20 anos. Sendo assim, em números, a geração prevista dos resíduos que demandam ações mais significativas da administração pública está expressa na tabela a seguir.

Tabela 6 – Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Domiciliares (t/dia).

Ano	Resíduos Sólidos Domiciliares	RSD Orgânicos	RSD Secos
2018	3,12	1,09	1,25
2020	3,15	1,10	1,26
2022	3,18	1,11	1,27
2024	3,20	1,12	1,28
2026	3,22	1,13	1,29
2028	3,24	1,14	1,30
2030	3,26	1,14	1,30
2032	3,27	1,14	1,31
2034	3,28	1,15	1,31
2036	3,28	1,15	1,31
2038	3,28	1,15	1,31

Fonte: Elaboração a partir dos dados do IBGE e do diagnóstico.

Tabela 7 – Projeção da Geração dos Resíduos da Construção Civil, Verdes e Volumosos (t/dia).

Ano	Resíduos da Construção Civil	Resíduos Verdes	Resíduos Volumosos
2018	9,0	0,3	0,3
2020	9,1	0,3	0,3
2022	9,1	0,3	0,3
2024	9,2	0,3	0,3
2026	9,3	0,3	0,3
2028	9,3	0,3	0,3
2030	9,4	0,3	0,3
2032	9,4	0,3	0,4
2034	9,4	0,3	0,4
2036	9,4	0,3	0,4
2038	9,4	0,3	0,4

Fonte: Elaboração a partir dos dados do IBGE e do diagnóstico.

Outros movimentos podem acontecer em um cenário futuro, como a redução da geração de resíduos pela população, em um processo de mudança comportamental, e, por outro lado, uma ampliação do consumo, e consequentemente dos resíduos, em decorrência dos recentes processos de inclusão social.

Não há, no entanto, como considerar de forma segura os reflexos destes processos nas taxas de geração de resíduos, além dos efeitos decorrentes do próprio processo de crescimento populacional.

6 Diretrizes para o manejo diferenciado

O PGIRS do Município de Ijaci assume-se como expressão local da diretriz central da Política Nacional de Resíduos Sólidos, centrando os esforços na não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada somente dos rejeitos. Com um conjunto de novas instalações para a destinação dos resíduos de responsabilidade pública e o fomento às iniciativas privadas para empreendimentos que deem cumprimento ao estabelecido nas políticas públicas nacionais, redefiniu a rota tecnológica adotada para o manejo dos resíduos da cidade.

Esta rota se traduz na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, no incentivo à retenção de resíduos na fonte e na elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo a coleta diferenciada de todos os resíduos, induzindo práticas dos agentes que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A rota tecnológica adotada no PGIRS implica:

- no fim progressivo da coleta indiferenciada de resíduos urbanos e resíduos a eles equiparados;
- na universalização das coletas seletivas dos resíduos urbanos e todos os outros tipos de resíduos com origem na cidade;
- na retenção dos resíduos orgânicos e nas coletas seletivas dos demais resíduos da área rural;
- na máxima retenção dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) orgânicos nas fontes geradoras;
- na inclusão social progressiva dos catadores;
- no investimento em novos destinos para os RSD secos gerados em Ijaci (revigoramento das cooperativas, introdução de equipamentos no Galpão de Triagem, incentivos à redução da informalidade de sucateiros e ferro velhos);
- no investimento em novos destinos para os RSD orgânicos (introdução de soluções para o processamento dos resíduos da coleta seletiva de orgânicos – moderna e não impactante, fomento ao estabelecimento de negócios com compostagem);
- no investimento para implantação de Ecoponto e redução dos pontos viciados de deposição, e em novas soluções para os resíduos volumosos e os resíduos da construção civil (RCC) – fomento à multiplicação dos negócios com estes resíduos e ao uso de agregados reciclados;
- na restrição de consumo público de produtos não recicláveis;
- no comprometimento dos responsáveis por Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com a coleta seletiva e a logística reversa, com o uso exclusivo de agentes cadastrados e licenciados e com a disposição apenas de seus rejeitos em aterros.

A justificativa para a adoção desta rota vem tanto do reconhecimento de que é a que mais adequadamente expressa a ordem de prioridades estabelecida no Art. 9º da PNRS, como do reconhecimento de que as melhores práticas internacionais, as já consolidadas e as novas estratégias, passam todas pelas coletas seletivas, valorização intensa de resíduos, compostagem, intensa recuperação dos RCC, logística reversa de embalagens e de resíduos especiais.

A rota tecnológica adotada tem como aspectos importantes em relação aos resíduos de responsabilidade pública:

- investir ao máximo na sua segregação, coleta seletiva e manejo diferenciado em instalações modernas e não impactantes;
- permitir, no conjunto dos processos, uma redução de emissões de GEE quase cinco vezes maior que outras rotas tecnológicas, tanto pelo tratamento dos resíduos orgânicos, quanto pela reciclagem dos secos.
- possibilitar custos operacionais assemelhados aos atuais, sem necessidade de recorrer-se a subsídios financeiros, possibilitar resultados com o processamento dos resíduos das coletas seletivas;

São essenciais na rota tecnológica adotada no PGIRS as alternativas para tratamento e recuperação dos resíduos orgânicos.

Estas alternativas, quando processos aeróbios, estão baseadas na otimização da presença do oxigênio e permitem processos muito mais simplificados. São processos que não demandam reviramento do material, não exigem dedicação demasiada dos municípios, nem excesso de equipamentos e horas de trabalho nas maiores instalações. A estratégia adotada para os orgânicos no PGIRS avança os esforços progressivamente, com micro e macro ações para:

- implantação de soluções locais de compostagem comunitária em comunidades rurais, em espaços para hortas nos vazios urbanos e em áreas com dificuldades de acesso para coleta;
- coleta seletiva dos resíduos orgânicos nos domicílios.

A coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares deve avançar progressivamente no horizonte de planejamento de 20 anos, até que ela seja universalizada no Município de Ijaci. A partir das definições do Comitê Executivo, a coleta

seletiva será estruturada por meio do Ecoponto, com a coleta porta a porta avançando progressivamente até a sua universalização dentro de cada setor de atendimento destas instalações.

O Diagnóstico de Resíduos Sólidos do Município de Ijaci detectou que 92,6% dos resíduos gerados são coletados de maneira indiferenciada e aterrados sem aproveitamento no Aterro Sanitário localizado na cidade de Alfenas. Este cenário deve ser mudado com o planejamento proposto, alterando progressivamente para uma coleta e manejo diferenciado de resíduos, visando a máxima recuperação dos mesmos.

No horizonte de 20 anos, o Município de Ijaci pretende sair de um manejo indiferenciado de 92,6% para 36%, reduzindo o material disposto em aterro na mesma proporção.

O plano implicará na ampliação da recuperação dos resíduos domiciliares, tanto dos secos, quanto dos orgânicos, do patamar atual de 3,3% para um novo - 64% de recuperação.

6.1 Resíduos Sólidos Domiciliares Secos

6.1.1 Situação atual

O Município de Ijaci conta com uma ação de coleta seletiva em toda a área urbana e nos condomínios do município, que resulta na coleta de 2,9 toneladas por mês, ou 0,1 toneladas por dia. Isto significa um índice de coleta e recebimento de 5,5 kg por habitante ao ano.

O material coletado é encaminhado para um Galpão de Triagem municipal, que é operado pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Ijaci – Camare. A Associação faz a triagem de resíduos secos em um Galpão que se encontra no mesmo terreno da área de transbordo localizado na Rodovia Agnésio de Carvalho BR 335, km 6,5 – Distrito Industrial. A coleta é realizada pelo mesmo veículo e equipe da coleta domiciliar indiferenciada (um caminhão compactador de 12 m³, com um motorista e três coletores), sendo exclusivo para a coleta seletiva às terças feiras.

No município não há pontos de entrega voluntária dos resíduos secos. Houve um projeto de educação ambiental chamado PAMIRIM, envolvendo alunos das escolas locais, que teve sua realização de 2014 a 2016; nesta ação, realizou a ativação de pontos de entrega voluntária, porém, o projeto foi desativado.

Figura 3– Galpão de triagem da Camare.



Fonte: levantamento de campo.

Levando em consideração a gravimetria do Brasil, estima-se que entre os resíduos coletados em Ijací de forma indiferenciada, são aterradas, diariamente, 0,98 toneladas de recuperáveis secos.

6.1.2 Diretrizes

O diagnóstico da coleta seletiva e da logística reversa de embalagens apontou uma diversidade de carências e deficiências, que se configuraram como desafios a serem superados.

O Comitê Executivo deu atenção a estes aspectos e, à luz da principal diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos que determina a priorização da não geração, a redução e reciclagem dos resíduos secos gerados nas diversas atividades da cidade, definiu diretrizes e estratégias para estes resíduos.

Uma atenção especial foi dedicada à questão da inclusão social. Porque um dos maiores desafios de um modelo de gestão sustentável de resíduos, no Brasil,

está na inclusão socioeconômica dos catadores de material reciclável. E a situação existente no Município de Ijaci merece destaque, pois a inclusão social já está ocorrendo neste aspecto.

A PNRS estabeleceu a inclusão dos catadores como um de seus objetivos, ao relacioná-la às ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (artigo 6º, inciso XI), além de definir o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de catadores como um dos instrumentos para sua implementação (artigo 8º, inciso IV).

As diretrizes definidas pelo Comitê Executivo em relação a estes resíduos foram:

- promover a redução na geração de resíduos secos;
- promover a segregação obrigatória pelos geradores;
- universalizar a coleta seletiva;
- valorizar os resíduos;
- incluir os catadores nas etapas de manejo;
- reduzir a presença de resíduos secos no Aterro.

6.1.3 Estratégias

Para atingir estes objetivos, o conjunto de estratégias estabelecido pelo Comitê Executivo foi:

- coleta porta a porta com soluções eficientes e de baixo custo, com presença de coletores ou catadores sob contrato;
- estabelecimento de iniciativas para redução do volume de resíduos secos a partir dos empreendimentos dedicados à produção, comércio e distribuição;
- implantação de unidades na escala e eficiência adequadas para triagem dos resíduos secos, atualmente em andamento;
- desenvolvimento de parcerias com agentes envolvidos no manejo dos resíduos secos (catadores, sucateiros, recicladores e cadeia da logística reversa);
- exigência de segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos nos PGRS dos grandes geradores;
- promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos;

- reforço da fiscalização de posturas – fiscalização da segregação pelos geradores nos bairros, dos locais de destinação e dos PGRS;
- estabelecimento de mecanismos de recuperação de custos dos serviços prestados – conforme artigo 7º da PNRS.

6.1.4 Metas

As estratégias de ação propostas devem estar acompanhadas de metas quantitativas, a serem alcançadas em determinados prazos e compatíveis com o objetivo principal da gestão: recuperação máxima dos resíduos secos com universalização do serviço e atendimento a todos os municípios.

Entre as estratégias propostas, deve-se ressaltar que:

- algumas são ações contínuas, a serem desenvolvidas durante todo o período de validade do PGIRS;
- outras são pontuais e obrigam a definição de meta – o momento de sua ocorrência e início da ação;
- outras ainda são progressivas, e implicam também na definição de metas - o seu início e a razão de progressão no curto, médio e longo prazo.

Quanto aos períodos correspondentes às metas, pode-se considerar:

- curto prazo - os anos de 2018 a 2022;
- médio prazo - anos compreendidos entre 2023 e 2026;
- longo prazo - o período posterior, de 2027 até 2038.

Assim, as metas definidas pelo Comitê Executivo são:

1. Implantar o Ponto de Entrega Voluntária (Universo: 1 Ecoponto).

2018	2019	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%							

2. Coletar seletivamente resíduos secos porta a porta nas bacias de captação (Universo: 1,24 t/dia – 40,3% do total).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
5%	20%	50%	70%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Incluir catadores nas etapas de manejo de resíduos (Universo: 7 catadores).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

4. Realizar reuniões com entidades setoriais representativas do setor de produção, distribuição e comércio, para redução do volume de embalagens.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

5. Realizar melhoria no Galpão de Triagem da Camare.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6. Segregar e destinar adequadamente os resíduos secos das escolas públicas no âmbito do Programa Especial para Escolas (Universo: 4 escolas municipais).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

7. Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

8. Exigir dos grandes geradores de resíduos sólidos a apresentação do PGRS (Universo: 14 empreendimentos).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

9. Reduzir a presença de resíduos secos em aterros (Universo: 1,24 t/dia (40,3% do total)).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
3%	16%	43%	60%	85%	85%	85%	85%	85%

10. Realizar campanha contínua de educação ambiental para os diferentes públicos da cadeia dos secos (pequenos e grandes geradores de resíduos, escolas, próprios públicos etc.).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

11. Cobrar serviços divisíveis de manejo de RSU por meio de taxa desvinculada do IPTU.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.1.5 Programas e ações

Propostas de ações e programas que permitirão e exigirão parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada no manejo dos RSD Secos. Os programas e ações devem ser vistos como interligados, com repercussão dos resultados entre uns e outros:

- ações de educação ambiental com diferentes públicos – por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Turismo, dos agentes comunitários de saúde do Programa de Saúde da Família (PSF) e a Associação Camare;

- Programa Especial para Escolas – obrigatório nas Escolas Municipais;
- reforço e expansão da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) – obrigatória nos estabelecimentos municipais, buscará adesão dos estaduais e federais;
- fomento à organização, capacitação e treinamento para os catadores da Associação Camare;
- regulamentação da elaboração dos PGRS.

6.2 Resíduos Sólidos Domiciliares Orgânicos²

6.2.1 Situação atual

Não há um programa municipal de coleta seletiva de orgânicos, sendo estes resíduos coletados na coleta indiferenciada, onde são transbordados e transportados para o Aterro Sanitário do Município de Alfenas

Um dos motivos apontados para a não implementação deste serviço é a falta de espaço para realizar a compostagem e a necessidade de pessoais especializados para este tipo de operação.

Pode-se destacar a de coleta de óleos comestíveis pela Camare. Os óleos são coletados e destinados para o Galpão de Triagem da Cooperativa. Porém, ainda não há uma destinação apropriada para este resíduo, sendo apenas armazenado no local.

Levando em conta caracterização gravimétrica do Município de Ijaci, identificou que 35,1% dos resíduos indiferenciados coletados são resíduos sólidos domiciliares orgânicos. Sendo assim, são aterradas, diariamente, 1,58 toneladas de resíduos orgânicos.

²Nas diretrizes, estratégias e metas, o termo resíduos úmidos refere-se aos resíduos orgânicos entendidos como restos do preparo de alimento, restos de alimentos preparados, resíduos verdes domiciliares e outros similares.

6.2.2 Diretrizes

As diretrizes para a gestão dos resíduos orgânicos foram definidas à luz da principal diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos: a priorização da não geração, redução e reciclagem dos resíduos orgânicos. Sendo assim, foram definidas as diretrizes:

- promover a segregação pelos geradores;
- universalizar a retenção ou a coleta seletiva dos resíduos;
- valorizar os resíduos;
- incluir, quando viável, os catadores nas etapas de manejo;
- reduzir a presença de resíduos orgânicos em aterro;
- reduzir a emissão de GEE no transporte e na disposição final.

6.2.3 Estratégias

Para alcançar os objetivos propostos, as seguintes estratégias:

- coleta diferenciada porta a porta com soluções eficientes e de baixo custo, com avanço progressivo em setores, sequenciada com ações de educação ambiental, ação dos agentes de saúde e fiscalização;
- compostagem em escala adequada e eficiente na Central Municipal de Resíduos;
- desenvolvimento de parcerias com agentes envolvidos no manejo dos resíduos orgânicos (beneficiadores e usuários de composto orgânico);
- reforço às ações de valorização de resíduos orgânicos nas unidades rurais;
- segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos em PGRS dos grandes geradores;
- promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos;
- reforço da fiscalização de posturas – fiscalização da segregação pelos geradores nos bairros, dos locais de destinação e dos PGRS;
- estabelecimento de mecanismos de recuperação de custos dos serviços prestados.

6.2.4 Metas

A evolução das estratégias foi proposta a partir das seguintes metas:

1. Coletar seletivamente os resíduos orgânicos porta a porta nas bacias de captação (Universo: 1,1 t/dia (35,1% do total)).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	5%	20%	50%	70%	100%	100%	100%	100%

2. Segregar e destinar adequadamente os resíduos úmidos das escolas públicas no âmbito do Programa Especial para Escolas (Universo: 4 escolas municipais).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Segregar e destinar adequadamente os resíduos orgânicos dos grandes geradores (Universo: 14 estabelecimentos).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

4. Implementar Galpão de Compostagem na Central Municipal de Resíduos (Universo: 1 Galpão de Compostagem).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

5. Exigir dos grandes geradores de resíduos sólidos a apresentação do PGRES (Universo: 14 empreendimentos).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6. Reduzir a presença de resíduos úmidos em aterro (Universo: 1,1 t/dia RSU (35,1% do total)).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	17%	43%	60%	85%	85%	85%	85%	85%

7. Realizar campanha contínua de educação ambiental para os diferentes públicos, como pequenos e grandes geradores de resíduos, escolas, próprios públicos etc. (Universo: Número de campanhas).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

8. Reforçar as ações de valorização de resíduos orgânicos nas unidades rurais.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

9. Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

10. Cobrar serviços divisíveis de manejo de RSU por meio de taxa desvinculada do IPTU.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.2.5 Programas e ações

Buscando parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada, propõe-se programas e ações elencados a seguir:

- ações de educação ambiental com diferentes públicos – por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Turismo, dos agentes comunitários de saúde e do Programa de Saúde da Família (PSF);
- Programa Especial para Escolas – obrigatório nas Escolas Municipais;
- Programa Feira Limpa – retenção ou coleta seletiva dos resíduos úmidos;
- reforço e expansão da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) – obrigatória nos estabelecimentos municipais, buscará adesão dos estaduais e federais;
- capacitação e treinamento para compostagem coletiva nas comunidades rurais;
- regulamentação da elaboração dos PGRS.

6.3 Resíduos Sólidos Domiciliares Indiferenciados

6.3.1 Situação atual

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares indiferenciados é gerenciada e operada pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Município de Ijaci. A coleta é realizada porta a porta, com caminhão compactador, com capacidade de 12 m³. A coleta de indiferenciados é realizada às segundas, quartas e sextas-feiras, sendo que a Secretaria possui apenas um caminhão para este tipo de serviço.

A operação é realizada com quatro operadores, sendo um motorista e três coletores. Ao todo, são realizadas quatro viagens por semana, sendo duas às segundas feiras e uma nos demais dias de coleta.

Figura 4– Coleta com caminhão compactador.



Fonte: levantamento de campo.

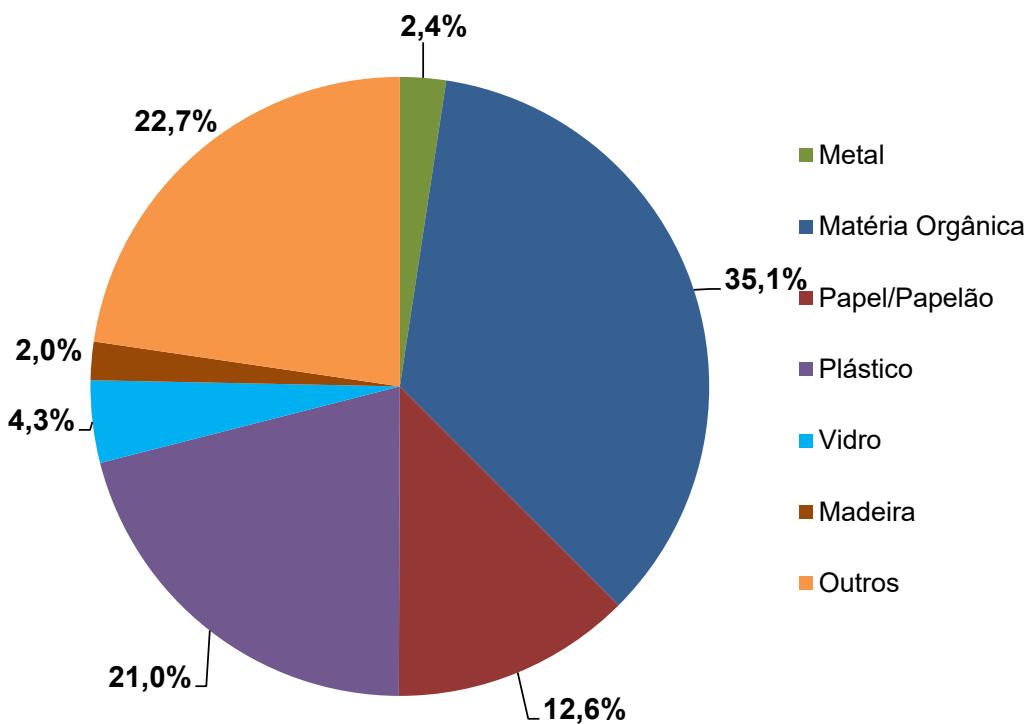
A coleta é realizada porta a porta em todo o perímetro urbano do município. Na zona rural, a coleta é realizada por meio de caçambas estacionárias localizadas em pontos estratégicos para a população encaminhar seus resíduos. Os resíduos acumulados são coletados pelo caminhão poliguindaste e levados para a Estação de Transbordo. O contrato para locação das caçambas estacionárias foi firmado com uma empresa terceirizada, e o objeto é a locação de 400 caçambas, com valor unitário de R\$ 85,00 cada caçamba.

Figura 5– Caçambas estacionárias para coleta de resíduos domiciliares.



A caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares indiferenciados, segundo o Diagnóstico de Resíduos Sólidos do Município de Ijaci, é de 35,1% de orgânicos, 40,3% de secos, 22,7 % outros e 2% de madeiras.

Gráfico 4– Caracterização gravimétrica do Município de Ijaci.



Fonte: elaboração a partir do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao Consane.

6.3.2 Diretrizes

As diretrizes para a gestão dos resíduos indiferenciados foram definidas com base no artigo 19, inciso XIV da Política Nacional de Resíduos Sólidos que impõe a elaboração de: *“metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada”*. (BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, 2010). Sendo assim, as diretrizes propostas foram:

- reduzir progressivamente este tipo de resíduo pela segregação obrigatória e universalização das coletas seletivas;
- valorizar os resíduos;
- reduzir a emissão de GEE na disposição final.

6.3.3 Estratégias

Para a realização dos objetivos, as estratégias serão:

- avanço progressivo das coletas seletivas de secos, úmidos e outros resíduos;
- reforço da fiscalização de posturas – fiscalização da segregação pelos geradores nos bairros e dos PGERS;
- promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos;
- redução das emissões de GEE no transporte de resíduos, aplicando as coletas seletivas para desviar resíduos de aterro sanitário.

6.3.4 Metas

Os prazos propostos pelo Comitê Executivo para a execução destas estratégias são:

1. Reduzir a coleta indiferenciada dos resíduos domiciliares (Universo: 3,1 t/dia).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
97%	87%	68%	55%	36%	36%	36%	36%	36%

2. Reforçar progressivamente a fiscalização em conformidade com o avanço das coletas diferenciadas nas bacias de captação.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Realizar campanha contínua de educação ambiental para os diferentes públicos (grandes geradores de resíduos, escolas, próprios públicos etc.).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.3.5 Programas e ações

Incentivando parcerias, sempre que possível estabelecendo a responsabilidade compartilhada, as ações e programas definidos para estes resíduos foram:

- ações de educação ambiental com diferentes públicos (condomínios, escolas, mercados, supermercados da cidade etc.), enfatizando a ação de não misturar resíduos.

6.4 Resíduos da Limpeza Urbana

6.4.1 Situação atual

No Município de Ijaci foi estimada a geração dos resíduos de varrição em 17,2 m³ mensais oriundos deste serviço de limpeza urbana. Outro serviço referente à limpeza urbana é o de capina, roçada e limpeza de áreas verdes, neste, estima-se que são coletadas 34,4 m³ por mês. Os serviços de limpeza de feiras não são realizados pela prefeitura, sendo responsabilidade dos próprios feirantes realizarem a destinação dos resíduos gerados no local.

É realizado também o serviço de limpeza corretiva de resíduos dispostos em vias públicas. Estima-se que são coletados 48 m³ por mês destes resíduos.

Figura 6–Serviço de Limpeza Urbana.



Fonte: levantamento de campo.

Foram detectadas disposição sistemática de resíduos da construção civil, verdes e volumosos em vias públicas, principalmente em terrenos desocupados, sendo um dos principais pontos a Rua Francisco Vilas Boas. Estima-se que são coletados 48 m³ por mês destes resíduos.

6.4.2 Diretrizes

As diretrizes para a gestão dos resíduos de limpeza urbana definidas seguem as diretrizes estabelecidas no artigo 19, inciso XIV e no artigo 36 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Comitê Executivo definiu os seguintes objetivos para estes resíduos:

- proteger a saúde pública e a qualidade ambiental;
- separar os resíduos na limpeza urbana para sua coleta diferenciada (conforme artigo 36 da PNRS);
- valorizar os resíduos diferenciados da limpeza urbana.

6.4.3 Estratégias

As estratégias para os Resíduos de Limpeza Urbana são de extrema importância para a qualificação de limpeza corretiva, adequando-a às diretrizes do Art. 36 da PNRS, de forma a remover os resíduos de pontos viciados sempre em 3 frações (domiciliares, volumosos e outros, RCC triturável) e a modernizar a fiscalização, agregando-lhe as ferramentas disponíveis na tecnologia de informação, e dando cumprimento às diretrizes municipais para o uso obrigatório dos agregados reciclados.

Foram definidas as seguintes estratégias para estes resíduos:

- Implantação de Ecoponto (Ponto de Entrega Voluntária) para a redução das deposições irregulares e da Central Municipal de Resíduos;
- implantação da coleta diferenciada e segregação dos resíduos na limpeza urbana;
- incremento da atividade fiscalizatória, empoderamento do órgão municipal responsável para fiscalizar os serviços de limpeza urbana;
- estabelecimento de vínculos com as equipes e os agentes de saúde para orientação dos novos fluxos de manejo de resíduos.

6.4.4 Metas

Os prazos estabelecidos pelo Comitê Executivo para a execução das estratégias propostas estão expressos a seguir.

1. Implementar Ecoponto e a Central Municipal de Resíduos (Universo: 1 Ecoponto e 1 CMR).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. Reduzir os pontos de deposição irregular e as ações de limpeza corretiva.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	15%	40%	75%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Implantar a segregação e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da limpeza corretiva.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.4.5 Programas e ações

Os programas e ações são fundamentais para o sucesso das estratégias e metas, definindo quem são os atores e parceiros para o cumprimento dos prazos estabelecidos. Definiu-se os seguintes programas e ações:

- ações de educação ambiental com diferentes públicos (agentes comunitários de saúde e do PSF);
- capacitação operacional e educação ambiental para os operadores da limpeza urbana;

6.5 Resíduos da Construção Civil e Volumosos

6.5.1 Situação Atual

O Diagnóstico de Resíduos Sólidos estima que a geração de resíduos de construção e demolição do Município de Ijaci é a soma dos resíduos da limpeza corretiva com os resíduos da prestação de serviço do ente privado, o que totalizam

250 m³. Do total destes resíduos, estima-se que 80% são resíduos da construção civil e 20% resíduos volumosos, que correspondem à 200 m³ de resíduos da construção civil e 50 m³ de volumosos

Tabela 8–Predominância dos resíduos de obras e demolições.

Resíduos de obras e demolições	Resíduos da Construção Civil				Volumosos	
	Classe A	Madeira	Embala-gens	Outros	Madeiras	Recicláveis Secos
Percentual	80%	10%	5%	5%	50%	50%
m ³ /mês	160,4	20,1	10,0	10,0	25,1	25,1
Massa específica (kg/m ³)	1.400	270	45	120	270	75
t/mês	224,6	5,4	0,5	1,2	6,8	1,9

Fonte: elaboração a partir de indicadores gerais.

O Município de Ijaci não possui um mapeamento das áreas com deposições irregulares, porém, foram identificados pontos de deposições recorrentes durante o levantamento de campo.

A equipe que realiza a remoção dos resíduos, colocando-os nas caçambas disponibilizadas pela empresa contratada. No ano de 2017, foram coletadas, em média, 152 caçambas de resíduos em deposições irregulares. Assim, estima-se que foram coletados cerca de 50 m³ por mês de resíduos da limpeza corretiva.

A fiscalização das deposições irregulares é realizada pela Secretaria de Meio Ambiente e Turismo. Porém, apesar de existir a fiscalização, os municíipes continuam realizando a deposição destes resíduos em vias públicas.

6.5.2 Diretrizes

Também para os RCC, adota-se como diretriz central do PGIRS a ordem de prioridade determinada pela PNRS: a não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos e apenas quando não possível seu tratamento, realizar a disposição final adequada.

As diretrizes específicas para os RCC definidas foram:

- destinar de forma ambientalmente adequada os tipos de resíduos da construção civil e volumosos;
- valorizar os resíduos diferenciados da construção civil e volumosos;

- priorizar o uso de produtos reciclados e recicláveis nas aquisições e contratações públicas de bens, serviços e obras;
- ampliar a reciclagem de resíduos da construção civil e volumosos.

6.5.3 Estratégias

Os fluxos para estes resíduos devem ser redefinidos e, tal como ocorre com sucesso em outros municípios, deve ser definida uma porta de entrada para os resíduos, de forma a ordenar o recebimento de pequenos e grandes geradores. O recebimento de resíduos de pequenos geradores pode ser redefinido com a oferta de um Ecoponto, que recebe e organiza de forma diferenciada os resíduos da população em geral. O recebimento de resíduos de grandes geradores deverá ser equacionado na Área de Manejo de Resíduos da Construção Civil, a ser implantada na Central Municipal de Resíduos, de forma a receber, mediante preço público, os resíduos de grandes geradores.

A importância desta estratégica de pontos de recebimento de resíduos adequados conforme o porte do gerador, obriga a sua implantação de forma capilarizada no território, buscando-se uma redução progressiva no número de pontos viciados, onde ocorrem as deposições irregulares.

O Ecoponto, pelas suas características, tem vocação para avançar para um modelo multifinalitário e poderão receber, além dos resíduos da construção e resíduos volumosos, resíduos secos domiciliares, resíduos verdes e resíduos da logística reversa, provenientes todos de pequenos geradores, limitados em até 1m³ por entrega.

A celebração dos termos de compromisso previstos na legislação poderá ser particularmente importante para o avanço da logística reversa de produtos eletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas e pneus, e deverão contemplar a assumpção da destinação destes materiais, quando entregues no Ecoponto, pelos agentes legalmente responsáveis.

As estratégias específicas definidas foram as seguintes:

- implantação de Ecoponto e da Central Municipal de Resíduos;

- definição das responsabilidades e disciplinamento dos geradores, transportadores e receptores de resíduos da construção civil;
- definição das responsabilidades dos comerciantes de materiais da construção civil, de móveis e eletrodomésticos;
- exigência do PGRS para todas as obras licenciadas, públicas ou privadas e comprovação da destinação adequada dos resíduos;
- incremento da atividade fiscalizatória.

6.5.4 Metas

As metas estabelecidas para estes resíduos pelo Comitê Executivo foram as seguintes:

1. Estabelecer a legislação específica para a gestão dos resíduos da construção civil e volumosos – elaboração da lei, promulgação, regulamentação, cadastro obrigatório dos transportadores, fiscalização.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. Implementar Ecoponto e Central Municipal de Resíduos (Universo: 1 Ecoponto e 1 CMR).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Realizar o uso de agregados reciclados em obras públicas, condicionada a sua oferta.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

- Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS de obras públicas e privadas.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.5.5 Programas e ações

Os programas e ações definidos pelo Comitê Executivo foram:

- estabelecimento de parcerias com o Sindicato da Indústria de Construção Civil do Estado de Minas Gerais (Sinduscon);
- orientação para o cidadão por meio de educação ambiental;
- orientação dos novos fluxos nos estabelecimentos de vendas de materiais de construção civil;
- regulamentação da elaboração dos PGRS.

6.6 Resíduos Sólidos de Logística Reversa

6.6.1 Situação atual

Os números relativos a estes resíduos são pouco conhecidos. A prática de diferenciá-los, que é obrigatória a partir da sanção da Lei 12.305/2010, revelará as quantidades geradas em cada localidade e região. Dentre os resíduos de logística reversa, apenas os resíduos de pneus possuem um ponto de recebimento para pneus na Vigilância Sanitária, mas sem registro de quantidades.

Além do ponto de recebimento de pneus da Vigilância Sanitária, outro resíduo que possui uma cadeia estruturada é o óleo lubrificante automotivo. Em Ijaci foram identificados quatro estabelecimentos que realizam o serviço de troca de óleos lubrificantes automotivo, sendo um posto de gasolina e três oficinas automotivas com uma geração de 330 litros por mês destes resíduos.

Os demais resíduos de logística reversa não possuem nenhuma ação de coleta ou ponto de recebimento para a destinação adequada de responsabilidade dos fabricantes.

6.6.2 Diretrizes

A Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), introduziu conceitos fundamentais para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos – dentre eles, a responsabilidade compartilhada pelos resíduos gerados.

Para a consolidação destes conceitos, foram propostos instrumentos que auxiliarão na consecução dos objetivos da PNRS. Dentre estes instrumentos, estão:

- a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- a logística reversa;
- os atos de formalização de compromissos entre os setores envolvidos – acordos setoriais e termos de compromisso.

A partir destes instrumentos, definiu-se as diretrizes para adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- implementar a logística reversa no território municipal;
- valorizar os resíduos;
- estruturar os fluxos adequados para os pequenos e grandes geradores.

6.6.3 Estratégias

A estratégia para possibilitar o avanço do sistema de logística reversa destes produtos passa pela adesão ao Acordo Setorial Nacional ou pelo estabelecimento de um Termo de Compromisso entre a administração municipal e as entidades representativas deste setor específico.

O Termo de Compromisso deve estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento dos produtos em determinados estabelecimentos comerciais, com a devida divulgação aos consumidores locais.

Deverão ser disponibilizados dispositivos adequados para a coleta e o armazenamento, de forma a garantir a integridade dos usuários e dos produtos, reduzindo os riscos. O sistema deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós consumo eventualmente recebido na Rede de Ecopontos implantada pelo Município.

O gerenciamento de todo o processo deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento pelos órgãos gestores municipais.

A partir deste cenário, estabeleceu-se estratégias para organizar o Sistema de Logística Reversa dentro do território:

- reforço à atuação das entidades dedicadas à logística reversa de pneus, agrotóxicos, óleos lubrificantes e suas embalagens – Reciclanip, Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev), Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais (Sindirrefino) e outras;
- facilitação do fluxo para os pequenos geradores, com a recepção complementar de resíduos da logística reversa no Ecoponto e posterior destinação pelos responsáveis privados;
- promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos;
- implementação dos acordos setoriais, termos de compromisso e regulamentos;

6.6.4 Metas

Para a readequação da destinação destes resíduos, definiu-se os prazos a serem cumpridos:

1. Implantar a recepção complementar de lâmpadas, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias no Ecoponto e CMR.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. Aderir aos acordos setoriais e termos de compromisso em vigor.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Aderir a futuros acordos setoriais e termos de compromisso.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.6.5 Programas e ações

Para o sucesso da implantação do Sistema de Logística Reversa, o Comitê Executivo definiu programas e ações a fim de estabelecer a responsabilidade compartilhada:

- divulgação dos pontos de entrega dos resíduos da logística reversa (Ecoponto);
- acumulação dos resíduos de logística reversa dos próprios públicos nas CMR para remoção pelos responsáveis privados (A3P);
- orientação da fiscalização de posturas.

6.7 Resíduos de Serviços de Saúde

6.7.1 Situação atual

O Município de Ijaci possui 16 geradores de resíduos de serviços de saúde. três (3) UBS e PSF, cinco (5) clínicas médicas, três (3) farmácias, um (1) laboratório, um (1) estabelecimento agropecuário, um (1) cemitério, uma (1) funerária e o Departamento de Vigilância Sanitária. Todos os estabelecimentos realizam a coleta diferenciada dos resíduos dos serviços de saúde, porém não possuem o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde. O indicador de geração municipal por habitante para Ijaci calculado a partir dos dados obtidos foi de 0,87 kg por mil habitantes ao dia. Não há cobrança pelos serviços prestados aos privados, apesar das definições da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo a coleta e tratamento de todos os estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde realizados pela Prefeitura, sem pagamento pelo serviço público prestado.

Os estabelecimentos públicos geradores destes resíduos são: os PSF, a UBS, o Departamento de Vigilância Sanitária e o Consultório Odontológico e Escola Padre Emílio. No total, estes estabelecimentos são responsáveis pela geração de 83% dos resíduos coletados.

A coleta, transporte e destinação destes resíduos vêm sendo realizada por empresa terceirizada, especializada neste tipo de serviço. A empresa presta serviço de coleta e transporte dos resíduos perigosos dos grupos A, B, C e E e, também, dos resíduos cemiteriais. Estes resíduos são destinados ao tratamento por meio da incineração ou autoclave, conforme a separação realizada. As instalações de destinação destes resíduos são da própria empresa, em unidades localizadas nos municípios de Belo Horizonte, Governador Valadares, Ubá, Santa Luzia e Montes Carlos.

As cinzas do processo de incineração e os resíduos autoclavados são transportados para aterros sanitários pela própria empresa, tudo englobado no preço contratado para a destinação adequada dos resíduos dos serviços de saúde.

Figura 7 – Procedimento de coleta da empresa Serquip.



Fonte: <http://www.serquipmg.com.br/servicos/>.

6.7.2 Diretrizes

Pautado nas diretrizes da Resolução RDC 306/04, da Resolução Conama 358/05 e da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Comitê Executivo definiu como diretrizes específicas a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a minimização dos riscos de saúde e ocupacionais nos ambientes de

trabalho, o pagamento adequado dos serviços pelos geradores e a exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS).

São objetivos:

- adequar todos os geradores à legislação e aos limites das responsabilidades públicas e privadas;
- reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos;
- elaborar e implantar os Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde;
- vincular as atividades ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

6.7.3 Estratégias

Traçou as seguintes estratégias para a consecução dos objetivos:

- normatização da exigência de elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas dos diversos grupos, eliminação da presença de resíduos em aterros e obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais para transporte e destinação;
- monitoramento da vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- promoção de processos internos de capacitação para coletas seletivas dos diversos grupos e dos resíduos de logística reversa;
- definição das responsabilidades de fiscalização entre os entes públicos;
- fiscalização e monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas dos diversos grupos, no transporte e destinação adequada – fiscalização da segregação pelos geradores, fiscalização dos agentes formais.

6.7.4 Metas

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu objetivos e metas para a gestão dos resíduos de serviços de saúde que foram consideradas na definição de metas pelo Comitê Executivo:

1. Estabelecer a legislação específica para a gestão dos RSS – incluídos os limites da responsabilidade pública.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Adequar os geradores públicos e suas estruturas para o cumprimento dos PGRSS (Universo: 2 PSF, 1 UBS, 1 DSV e 2 consultórios odontológicos).

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

4. Implantar, sob coordenação do Governo Federal, o Cadastro de Operadores com Resíduos Perigosos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

5. Garantir a destinação ambientalmente adequada dos resíduos veterinários.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6. Exigir a implantação do PGRSS e comprovante de destinação de RSS por parte de estabelecimentos públicos e privados.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.7.5 Programas e ações

Os programas e ações definidos para o cumprimento dos prazos estabelecidos foram:

- estabelecimento de um programa de atualização e capacitação dos agentes de fiscalização dos PGRSS;
- regulamentação da elaboração dos PGRS.
- estruturação e exigência da comprovação de destinação ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde, com a apresentação da comprovação para efeitos de licenciamento ou alvarás municipais.

6.8 Resíduos Agrossilvopastoris

6.8.1 Situação atual

Entre os geradores de resíduos agrossilvopastoris, devem ser considerados os 130 estabelecimentos agropecuários existentes no município, levantados pelo Censo Agropecuário do IBGE, de 2006. Entre as propriedades, foram identificadas 26 lavouras permanentes, 75 lavouras temporárias, 75 pastagens naturais, 57 pastagens plantadas em boas condições, 3 pastagens degradadas, 2 sistemas agroflorestais e 12 sistemas de exploração da aquicultura.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos aponta uma média subestimada de 0,1 kg por pessoa ao dia de resíduos sólidos domiciliares na área rural. Aplicando esta estimativa na população rural de Ijaci, estima-se uma geração de 28 kg por dia, ou 0,7 toneladas mensais de resíduos sólidos domiciliares rurais.

Não existe nenhum sistema de coleta das embalagens de agrotóxicos e nenhuma informação a respeito da geração de resíduos nos estabelecimentos agrossilvopastoris no município.

Com relação aos empreendimentos agrossilvopastoris, não foi possível identificar o tipo de destinação realizado por cada empreendimento.

A destinação dos resíduos sólidos domiciliares rurais, armazenados em caçambas estacionárias, são coletados por empresa terceirizada e enviados para o bota fora onde são dispostos os resíduos da limpeza urbana.

6.8.2 Diretrizes

Em relação aos resíduos agrossilvopastoris, propõe-se os seguintes objetivos:

- reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos;
- adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos se exigido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Agência Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), ou do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa);
- vincular as atividades ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos – para as atividades geradoras de resíduos perigosos.

6.8.3 Estratégias

Para alcançar os objetivos propostos, as estratégias são:

- fiscalização e monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas, eliminação da presença de resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais, vinculação ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- promoção dos processos internos de capacitação para coletas seletivas de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa;

- incentivo aos processos de compostagem e biodigestão *in situ* de resíduos agrossilvopastoris;
- normatização dos empreendimentos de manejo de animais, seu abate e manejo de seus subprodutos, realizando a sua regulamentação, exigindo os PGERS (simplificados) com comprovação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos;
- definição de responsabilidades dos grandes geradores, realizando a regulamentação dos empreendimentos, exigindo os PGERS com comprovação da destinação ambientalmente adequada.

6.8.4 Metas

Os prazos estabelecidos pelo Comitê Executivo para o cumprimento de algumas destas estratégias foram:

1. Inventariar os resíduos agrossilvopastoris conforme Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Implantar, sob coordenação do Governo Federal, o Cadastro de Operadores com Resíduos Perigosos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

- Garantir a logística reversa das embalagens de agrotóxicos e seus resíduos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.8.5 Programas e ações

Os programas e ações, envolvendo parcerias entre o poder público e as entidades privadas, foram os seguintes:

- articulação de parceria com o Governo do Estado para monitoramento da venda de agrotóxicos;
- estabelecimento de parcerias com associações para implementar a logística reversa das embalagens de agrotóxicos e para incentivo de processos de compostagem e biodigestão *in situ* de resíduos agrossilvopastoris.

6.9 Resíduos Industriais e da Mineração

6.9.1 Situação atual

Grande parte das indústrias estabelecidas no Município de Ijaci realizam a atividade de mineração. Além da mineração, outra atividade concentrada no município é a fabricação de blocos, pela quantidade de matéria prima presente nas jazidas de mineração. Foram identificadas seis fábricas de blocos atuando no município. Não foi informado a geração de resíduos perigosos nestes estabelecimentos, apenas a geração de resíduos assemelhados aos domiciliares, gerados pelos funcionários das fábricas. A estimativa de geração está computada dentro da estimativa de geração dos resíduos sólidos domiciliares, já que a coleta diferenciada é realizada, nestes estabelecimentos, pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano.

Em relação a atividade de mineração a matéria prima com maior predominância é o Calcário e Argila, mas também são encontrados Areia, Bauxita, Calcítico, Caulim, Gnaisse, Granito, Migmatito e Minério de Ouro. A partir de indicadores

de geração extraídos de empresas de pequeno porte e do conhecimento do tamanho de cada uma das nove empresas, foi possível estimar uma geração dos resíduos perigosos, de 97,5 kg por mês e a geração de óleos e graxas é de 682,5 litros por mês.

Mapa 2– Localização dos Aterros de Resíduos Classe I.



Fonte: ABETRE, 2006.

O órgão responsável pelo licenciamento e fiscalização é a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) de Minas Gerais. A Prefeitura não realiza o controle e fiscalização nestes empreendimentos.

A coleta e transporte dos resíduos de mineração são de responsabilidade do próprio estabelecimento gerador. Foi informado que os mineradores contratam empresas especializadas para a remoção dos resíduos perigosos (Classe I, óleos e graxas). Os resíduos domiciliares são destinados para o Aterro de Alfenas, junto com a coleta domiciliar realizada pela Prefeitura. Os resíduos minerais retornam para a cava de mineração.

6.9.2 Diretrizes

O Comitê Executivo definiu diretrizes para os Resíduos Sólidos Industriais e de Mineração – deverão adotar a ordem de prioridade determinada pela PNRS, com a atenção à não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem

dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), obrigatórios para estas atividades, deverão incorporar os objetivos de redução do volume e da periculosidade dos eventuais resíduos perigosos gerados, e buscar a incorporação de tecnologias limpas aos processos produtivos, como forma de minimizar a geração. Foram estabelecidas como diretrizes:

- reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos;
- adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- elaborar e implantar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- vincular as atividades ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos – para as atividades geradoras de resíduos perigosos.

6.9.3 Estratégias

Além das diretrizes, o Comitê Executivo definiu estratégias específicas para estes resíduos:

- fiscalização e monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas, eliminação da presença de resíduos em aterros e obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais, com prioridade às atividades descritas no Art. 4º da Resolução Conama nº 313/2002;
- monitoramento da implementação dos PGRS e da vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- promoção dos processos internos de capacitação para coletas seletivas de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de logística reversa.

6.9.4 Metas

Os prazos estabelecidos para a adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelecidos pelo Comitê Executivo foram:

1. Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. Implantar, sob coordenação do Governo Federal, o Cadastro de Operadores com Resíduos Perigosos.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.9.5 Programas e ações

O Comitê Executivo definiu os seguintes programas e ações como importantes para o sucesso destas estratégias:

- articulação de parceria com o Sebrae para suporte a estabelecimentos geradores de resíduos industriais e de mineração;
- estabelecimento de parceria com a Federação das Indústrias de Minas Gerais (Fiemg) para a implementação dos PGRS das indústrias e atividades mineradoras.

6.10 Resíduos Sólidos dos Sistemas de Transportes

6.10.1 Situação atual

A matéria prima com maior predominância é o Calcário e Argila, mas também são encontrados Areia, Bauxita, Calcítico, Caulim, Gnaisse, Granito, Migmatito e Minério de Ouro.

Assim, os resíduos dos serviços de transportes são de responsabilidade da empresa prestadora do serviço, e são equacionados nos limites do Município de Lavras.

A coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos serviços de transporte são de responsabilidade da empresa prestadora dos serviços, a São Cristovam.

6.11 Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento

6.11.1 Situação atual

O abastecimento de água em Ijaci é proveniente de poços artesianos, não há Estações de Tratamento de Água (ETA).

A instalação existente em Ijaci, geradora deste tipo de resíduo é a Estação de Tratamento de Esgoto Municipal. A limpeza da estação é realizada trimestralmente, onde em cada processo de coleta e secagem do lodo, são gerados 3 m³. Assim, a geração de resíduos da ETE é estimada em 1 m³ por mês. Os sistemas de drenagem do município são limpos em conjunto com a limpeza urbana, com os valores de geração já computados no item correspondente.

A coleta dos resíduos da ETE é realizada por empresa terceirizada e, após o tratamento, é disposto no Aterro Sanitário de Alfenas.

Figura 8– Estação de Tratamento de Esgoto do Município de Ijaci.



Fonte: levantamento de campo.

6.11.2 Diretrizes

A diretriz adotada neste PGIRS, de aproveitamento máximo dos resíduos e disposição em aterro apenas de rejeitos, no horizonte do Plano, indica que os resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo, predominantemente compostos por recicláveis secos e resíduos de vegetação, devem ser destinados à triagem

na Central Municipal de Resíduos, permitindo a separação e reciclagem dos resíduos de papel, plásticos, vidros, metais, galhos e folhas.

No caso das outras estruturas de manejo das águas pluviais, como galerias e córregos, ocorrem diversos tipos de resíduos, tais como entulho, pneus, resíduos volumosos, e recicláveis secos carreados pelas chuvas, normalmente misturados a terra, areia e lodos, eventualmente contaminados por esgotos. Parte desses materiais pode ser reaproveitada. No entanto será importante realizar sua caracterização para definir a conveniência desse aproveitamento após a eliminação dos elementos que podem comprometer seu uso.

Sendo assim, as diretrizes estabelecidas para estes resíduos foram:

- reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos;
- adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- garantir a integração com as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.

6.11.3 Estratégias

Inclui-se enquanto estratégia, como definida pelo Comitê Executivo, o monitoramento da implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, nos quais conste o manejo diferenciado dos diversos tipos de resíduos, com a consequente redução de sua presença indiscriminada em aterros.

- fiscalização e monitoramento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
- garantia da destinação ambientalmente adequada dos resíduos da manutenção do sistema de drenagem e de microdrenagem;
- promoção e incentivo aos processos de capacitação para segregação e destinação adequada de resíduos;
- promoção e incentivo da adoção de processos limpos na destinação de resíduos com redução progressiva do aterramento.

6.11.4 Metas

Definiu-se a necessidade de adequação ao estabelecido pelo Comitê Executivo nos seguintes prazos:

1. Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS da ETE.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

2. Utilizar tecnologias limpas no tratamento dos resíduos gerados a partir dos efluentes.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3. Tratar todo o resíduo gerado, com redução de sua periculosidade.

2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2034	2038
0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

6.11.5 Programas e ações

Os programas e ações para estes resíduos, estabelecidos pelo Comitê Executivo, foram:

- estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisas, universidades e ONG;

7 Áreas para destinação de resíduos e disposição final de rejeitos

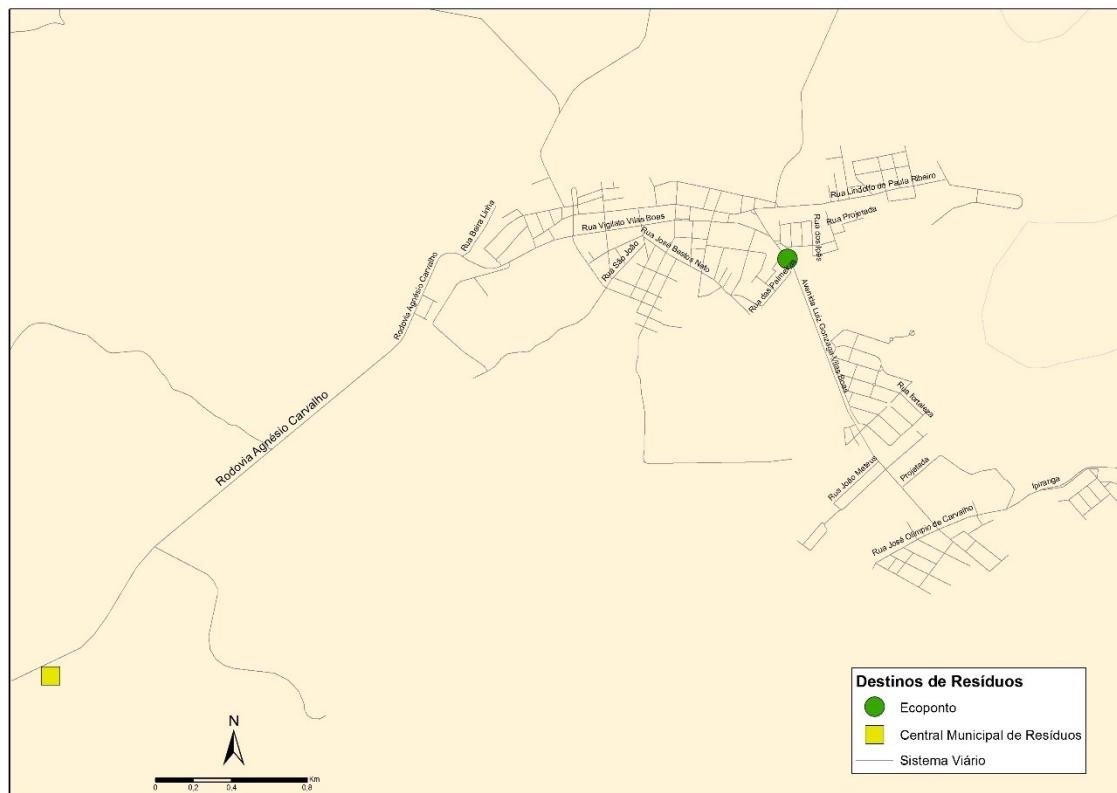
O PGIRS do Município de Ijaci destaca, para a definição das áreas para destinação de resíduos e disposição final de rejeitos, a importância do Princípio de Proximidade e da Autossuficiência para o gerenciamento dos resíduos:

- estímulo às práticas de retenção e processamento local de resíduos sólidos para redução de deslocamentos e emissões de gases nocivos à atmosfera e à saúde humana, e redução da demanda por áreas escassas no ambiente intensamente urbanizado da cidade;
- orientação dos fluxos regionais dos resíduos sólidos com necessidade es-cala industrial para tratamento.

Decorre das opções realizadas neste PGIRS a necessidade de regulamentação do uso de áreas contíguas ao espaço de moradia ou espaço de exercício de atividades diversas (trabalho, lazer, aprendizado etc.) para o manejo adequado dos resíduos na forma exigida pela legislação vigente. Da mesma forma, decorre a necessidade de estabelecimento das zonas urbanas onde as atividades de manejo dos resíduos, quer públicas, quer privadas, podem ou devem ser exercidas.

Desta forma, foi estabelecido duas instalações de manejo de resíduos no Município, uma com o objetivo de oferecer a porta de entrada dos resíduos gerados pela população (Ecoponto) e outra com o objetivo de realizar o manejo dos resíduos recebidos no Ecoponto e podendo receber os resíduos de grandes geradores (Central Municipal de Resíduos).

Mapa 3 – Instalações de manejo de resíduos no Município de Ijaci.



Fonte: elaboração a partir do Comitê Executivo.

7.1 Área de Gerenciamento de Risco Aviário (AGRA)

Um fator que deve ser considerado na implantação de uma área de manejo de resíduos é a existência de aeródromos e heliportos nas proximidades, pois, por se tratar de uma instalação de recepção de resíduos, pode atrair aves em busca de alimentos, o que é indesejável numa área de aproximação para pousos e decolagens de aeronaves.

Segundo a Portaria nº 906/GC5, de 22 de dezembro de 2010, do Ministério da Defesa e do Comando da Aeronáutica, "a AGRA será uma área circular, com centro no ponto médio da pista do aeródromo, com um raio de 9 km (nove quilômetros)".

OPCA 3-2 "Plano Básico de Gerenciamento do Risco Aviário – PBGRA", de 06 de maio de 2011 (documento elaborado a partir do estabelecido pela Portaria Normativa nº 1.887, de 22 de dezembro de 2010, do Ministério da Defesa), define a Área de Gerenciamento do Risco Aviário (AGRA) como uma:

"área circular com centro no ponto médio da pista do aeródromo e raio de 20 km. A AGRA possui um setor interno, também chamado de núcleo, com raio de 9 Km, e um setor externo, compreendido entre o núcleo e o seu limite. Caso o aeródromo tenha mais de uma pista, a AGRA será aquela resultante da soma das áreas criadas a partir de cada uma das pistas".

Este Plano Básico estabelece ao SERIPA (Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos) a competência para elaboração de pareceres sobre a implantação e funcionamento de atividades com potencial de atração de aves, localizadas dentro da AGRA de aeródromos. Este parecer é remetido ao COMAR (Comando Aéreo Regional) para a decisão final sobre o posicionamento favorável ou desfavorável, com a seguinte orientação:

"4.2.6.2. Para empreendimentos localizados entre o setor interno da AGRA (núcleo, raio de 9Km) e o limite da mesma (raio de 20 km), observar o seguinte:

a) quando o empreendimento se localizar a menos de um quilômetro do eixo central de corredor de voo visual, deverá ser emitido parecer desfavorável.

Nota: esta medida visa dar maior proteção às aeronaves em voo nos corredores visuais no trecho compreendido entre o núcleo e o limite da AGRA (raio de 20 km).

b) nos demais casos, emitir parecer condicional, em assessoramento aos COMAR, no qual, o COMAER não se oporá à implantação ou funcionamento do empreendimento, desde que o responsável pelo mesmo se comprometa, formalmente, por escrito, a empregar técnicas mitigadoras e de exclusão de aves, conforme as normas relacionadas, de forma que o empreendimento não se configure em um foco de atração.

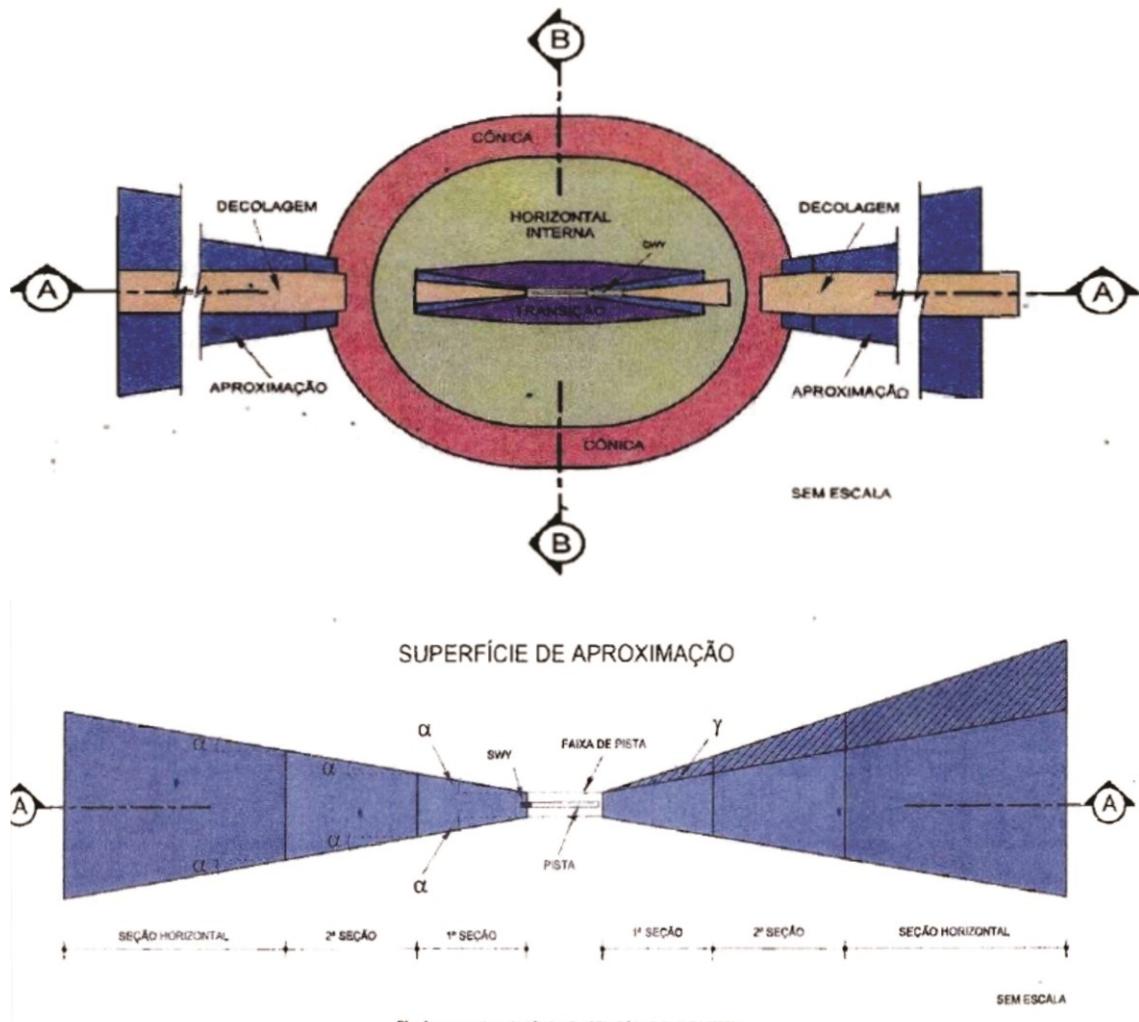
Nota 1: o mau uso das técnicas previstas e o gerenciamento deficiente para a correta operação de diversos empreendimentos pode permitir que uma atividade com potencial de atração de aves se converta, em curto espaço de tempo, em um foco atrativo das mesmas. Um exemplo seria um aterro sanitário que, por qualquer motivo, deixe de realizar o manejo adequado, em seu funcionamento, acumulando resíduos orgânicos a céu aberto, podendo converter-se, em curto espaço de tempo, em um vazadouro de lixo ("lixão").

Nota 2: cabe ao interessado ou gestor pelo empreendimento, a seleção e a adoção das técnicas e ações julgadas apropriadas, por pessoal qualificado, que deverão ser utilizadas para mitigar a atração de aves."

A Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, do Comando da Aeronáutica, que dispõe sobre as restrições relativas às implantações que possam afetar adversamente a segurança e a regularidade das operações aéreas, estabelece as especificações limitadoras de obstáculos de aeródromos aplicáveis às Pistas de

Aproximação Visual: (I - Superfície de Aproximação;II - Superfície de Decolagem;III - Superfícies de Transição;IV - Superfície Horizontal Interna; e V - Superfície Cônica).

Figura 9 – Superfície de Aproximação



Fonte: Portaria 256/GC5, Comando da Aeronáutica, 2011.

Na listagem da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), órgão responsável pelo cadastro de aeródromos e heliportos públicos e privados no território brasileiro, o Município de Ijaci não possui em seu território aeródromos e heliportos, porém, é necessário analisar o aspecto do aeroporto existente no Município de Lavras.

O Aeroporto de Lavras está distante da Central Municipal de Resíduos em um raio de 9,2 km, portanto, fora do raio do núcleo interno da AGRA, porém, dentro

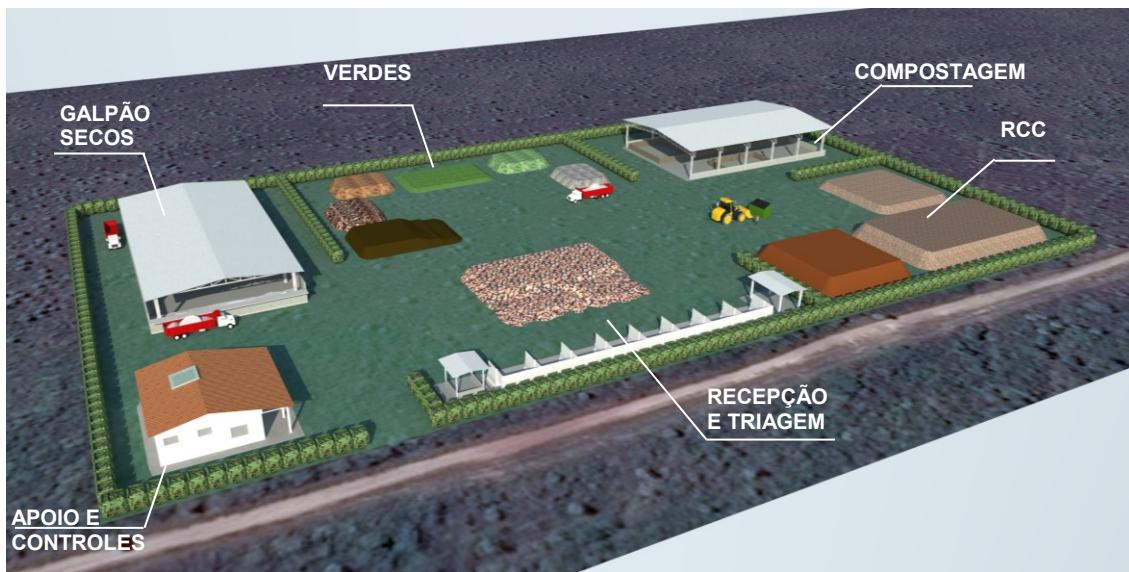
do limite de 20km da AGRA. Ainda assim, a viabilidade de implantar a CMR torna-se possível por não estar na linha da Superfície de Aproximação de Aeronaves. Contudo, o órgão responsável da Aeronáutica deverá ser acionado e o município deverá manter um gerenciamento dos resíduos com ações mitigadoras que reduzam a atração das aves.

7.2 Central Municipal de Resíduos – CMR

A Central Municipal de Resíduos (CMR) é uma instalação de múltiplos usos onde ocorrem: a compostagem de resíduos orgânicos; a triagem de resíduos da construção civil e seu peneiramento; o desmonte de resíduos volumosos; o picotamento das madeiras da construção civil, de podas e madeiras dos volumosos; a segregação de troncos e galhos grossos; a segregação da capina e roçada em pilhas estáticas para deterioração; a acumulação ou triagem dos resíduos secos, conforme o porte do município.

A CMR também recebe, para acumulação, pequenas quantidades de pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, para retirada pelos fabricantes ou comerciantes responsáveis.

Figura 10 – Layout esquemático da CMR – Central Municipal de Resíduos.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

A seguir apresenta-se o detalhamento da estrutura da CMR e os parâmetros adotados no planejamento. A CMR, como dito anteriormente, reúne um conjunto de operações e áreas específicas de manejo para diferentes tipos de resíduos.

Nesta instalação poderão ser entregues:

- a) voluntariamente, por munícipes, até doze tipos de resíduos, sempre em pequena quantidade: resíduos sólidos domiciliares secos, resíduos da construção civil (classe A, inclusos solos e trituráveis, classe B, inclusas embalagens, madeira e gesso, classe C e D), resíduos volumosos diversos, resíduos verdes e resíduos de logística reversa (lâmpadas, pneus, eletroeletrônicos, pilhas e baterias);
- b) com pagamento de preço público, por agentes privados, os resíduos da construção civil (classe A, B, C e D), resíduos volumosos diversos e resíduos verdes, em qualquer quantidade;
- c) por agentes operadores dos serviços de manejo de resíduos, os resíduos provenientes das coletas seletivas de resíduos orgânicos e resíduos secos (embalagens);
- d) por agentes operadores dos serviços de limpeza urbana, os resíduos inerentes a estas atividades, em toda a sua diversidade, principalmente os resíduos da limpeza corretiva e os da manutenção de áreas verdes;

- e) por executores diretos de obras públicas, os resíduos gerados nestas obras, principalmente os da construção civil.

A meta definida no Plano está estimada em 85% da geração dos resíduos orgânicos e 85% dos resíduos secos gerados nos domicílios e pequenos estabelecimentos equiparados aos domicílios.

Atualmente, o Município de Ijaci destina os resíduos domiciliares para uma área composta por uma Estação de Transbordo e um Galpão de Triagem. O terreno desta área possui 6.800 metros quadrados, suficiente para ser implementada a Central Municipal de Resíduos nesta área. Para isso, será necessário reestruturar o local, implementando uma Edificação de Apoio, Ponto de Entrega Voluntária, galpão para desmonte de volumosos, galpão de compostagem e áreas para o manejo de resíduos da construção civil e resíduos verdes.

7.2.1 Área de Manejo dos Resíduos Verdes e Madeira

A área de manejo dos resíduos verdes e madeira deve ser dimensionada para a recepção destes resíduos, organizando a operação em seis zonas de trabalho. Algumas das zonas devem ser dimensionadas para estocagem e acumulação durante um período de 4 meses, prevendo a variação na velocidade de destinação dos produtos resultantes das diferentes operações.

A Área de Manejo de Resíduos Verdes receberá material gerado em manutenção de áreas verdes, em capina, supressão de árvores e outras atividades correlatas, inclusive de privados. O material passará inicialmente por uma triagem, onde acontecerá a segregação de troncos e galhos grossos por um lado, e galharia e folhas, por outro. Os troncos ficarão segregados para venda futura, podendo ocorrer sua Trituração prévia com um triturador móvel que pode ser adquirido pelo Consane para beneficiar todos os seus municípios; e a galharia e folhas serão acumuladas em uma grande pilha colocada em maturação por período aproximado de 4 meses, depois de retirada a porção para uso na compostagem.

A acumulação da galharia e folhas se fará de forma alternada entre duas grandes pilhas, permitindo que durante o abastecimento de uma, outra seja maturada. Após o período de maturação a pilha será desmontada, e o material ofertado ao

uso em manutenção de áreas verdes públicas e uso como estruturante de solo em propriedades privadas.

Uma área específica receberá os resíduos coletados em Capina e Roçada pela limpeza urbana. O material passará inicialmente por uma triagem, separando o material que não é característico de roçada, conduzido a outras áreas da CMR; em seguida se realizará a segregação entre o solo e resíduos verdes. O solo será acumulado numa área específica e estará disponível para uso do município. Os resíduos verdes segregados serão encaminhados para a pilha de galharia para serem maturados.

A organização dessa área de manejo se dará da seguinte forma:

- Zona 1 – Triagem inicial dos resíduos, separando-os conforme cada tipo de material e estocando-os nas outras zonas. Destinação de uma parcela das folhas recebidas para os Galpões de Compostagem.

Figura 11 – Desenho ilustrativo da Área de Manejo de Resíduos Verdes.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

- Zona 2 – Acumulação de troncos para destinação às cerâmicas, carvoarias e outros usuários locais ou regionais, dimensionada para acumulação por 4 meses.

Foto 1 – Acumulação de troncos.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

- Zona 3 – Acumulação de folhas e galharia frescas dimensionada para recepção e acumulação destes resíduos durante 4 meses.
- Zona 4 – Folhas e galharia já maturadas, acumuladas em meses anteriores. Após o processo de deterioração, o material poderá ser usado como estruturante de solo.

Foto 2 – Maturação de folhas e galharias



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

- Zona 5 – Acumulação, por no mínimo 3 meses, de madeira industrializada para Trituração e destinação do cavaco para caldeiras e fornos. Estas madeiras podem ser processadas com picador móvel viabilizado pelo Consórcio Público ou locada pela Prefeitura de Ijaci, instalado de tempos em tempos na Zona 1, possibilitando a destinação adequada do cavaco.

Foto 3– Acumulação de madeira industrializada.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

Zona 6 –Área de manejo da Capina e Roçada, destinando os resíduos verdes às pilhas de galharia em maturação e estocando o solo resultante da segregação.

7.2.2 Galpão de Compostagem

A operação de compostagem em galpão coberto deve ser dimensionada para a evolução da coleta seletiva de orgânicos até atingir a meta definida no Plano, que se estima poder chegar a até 85% da geração dos resíduos orgânicos, que significa para o Município de Ijaci o equivalente a 0,9 toneladas por dia.

Para operação da unidade de compostagem são necessários uma bomba sopradora e um temporizador, que garantam a aeração necessária às pilhas de resíduos, uma termosonda para acompanhamento do processo de digestão da

matéria orgânica, e uma pequena peneira rotativa para peneiramento do composto após a maturação.

Basicamente, a organização do galpão de compostagem obedecerá ao seguinte zoneamento:

- Zona 1 – armazenamento dos resíduos recebidos e do material estruturante de mistura (folhas secas advindas da área de manejo de resíduos verdes).
- Zona 2 – seleção e mistura dos resíduos orgânicos com o material estruturante de forma manual ou mecânica, a depender da quantidade de resíduos que serão tratados.
- Zona 3 – módulos de compostagem em 3 baías, com tubulação e bombas para a aeração forçada. Cada baia está dimensionada para a recepção de 15 dias de coleta do resíduo orgânico que nela permanecerá (sem a necessidade de reviramento do material) durante no mínimo 30 dias. Desta forma, a cada 45 dias, os resíduos dispostos na baia serão retirados e encaminhados para a próxima zona, permitindo repetir a operação nesta baia.
- Zona 4 – maturação e secagem em pilhas para o rebaixamento da temperatura e perfeita estabilização do material, dimensionada para um período de estabilização em torno de 15 dias. Após a maturação é realizado o peneiramento, enviando o composto para a próxima zona.
- Zona 5 – armazenamento do composto em pilhas altas, em local ventilado e coberto e ensacamento do produto, se necessário.

Figura 12– Desenho ilustrativo do Galpão de Compostagem.



Fonte: ACODAL, Colômbia.

No Município de Ijaci será necessário implantar um galpão de compostagem de 120 m². Entretanto, a tecnologia de compostagem com aeração forçada em galpões cobertos simplificados pode ser adotada no município para resíduos de feiras e mercados, desde já, e de coleta seletiva domiciliar em zonas específicas da cidade. Assim, foi planejado um galpão de compostagem para 0,9 toneladas por dia na CMR definida, conforme será apresentado mais adiante.

Quadro 2 – Dimensionamento do galpão de compostagem

Geração total de RS Orgânicos (t/dia)	Meta de Coleta Seletiva 85% (t/dia)	Capacidade do módulo inicial (t/dia)	Área necessária (m ²)
1,1	0,9	1,2	120

Fonte: I&T

Poderá ser incentivado que o tempo vago da equipe responsável por este trabalho seja dedicado à produção de composteira simples, a serem ofertadas aos municípios que adiram à compostagem no domicílio, ou outro ambiente gerador.

7.2.3 Área de Manejo dos Resíduos da Construção Civil

A área de manejo dos resíduos da construção civil foi dimensionada e organizada em 5 zonas de trabalho. Cada zona de operação foi dimensionada para estocagem e acumulação por razoável período de tempo, harmonizado com a geração local e com uma agenda de atendimento por Peneira Vibratória Móvel operada pelo Consórcio Público ou locada pela Prefeitura de Ijaci.

Figura 13 – Desenho ilustrativo da Área de Manejo de Resíduos da Construção Civil.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

- Zona 1 – Ecoponto e Área de Triagem para recepção de resíduos entregues diretamente pelos municípios e por equipe da limpeza corretiva, onde se fará a triagem inicial do material, separando-os conforme sua tipologia. A acumulação de resíduos da construção civil classe A em pilha está dimensionada para 3 meses.

Foto 4 – Área de triagem.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

- Zona 2 – Operação com Peneira Vibratória Móvel do Consorcio ou locada pela Prefeitura de Ijací para separação do estoque de resíduos da construção civil classe A em material grosso (disposto na Zona 4) e material fino

(disposto na Zona 3). A operação da peneira está prevista a cada 3 meses, pelo menos.

Foto 5– Operação com a peneira vibratória.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

- Zona 3 – Área de estoque de materiais para uso em obras públicas (material fino proveniente da Zona 2 e bica corrida proveniente da Zona 5).

Foto 6– Material grosso e material fino.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

- Zona 4 – Estoque do material grosso dos resíduos da construção civil em área de reservação, com dimensionamento para 12 meses de acumulação.
- Zona 5 – Área de eventual operação com triturador móvel, a ser contratado pelo Consorcio ou prefeitura para o beneficiamento do material grosso acumulado, transformando-o em bica corrida para uso direto em obras públicas e nova disponibilização da área de estocagem. Operação prevista a cada 12 meses, pelo menos.

Foto 7– Triturador móvel.



Fonte: CONSAB – Consórcio de Saneamento Básico/SP

7.2.4 Área de Triagem (Ecoponto) na CMR

São áreas ofertadas à entrega voluntária de resíduos provenientes de pequenos geradores ou geradores de maior porte, entregues a preço público. Preveem espaço para a triagem em pátio, estimando-se a presença predominante de resíduos da construção civil.

As baias dispostas nessa área receberão os resíduos das diversas áreas de triagem conforme a sua tipologia, sendo previsto área para armazenamento de:

- resíduos da construção civil classe B (gesso);
- resíduos da construção civil classe D (incluso os de logística reversa de pilhas e baterias);
- papel/papelão;
- espumas e tecidos;
- resíduos de logística reversa de eletroeletrônicos;
- resíduos de logística reversa de pneus;
- resíduos de logística reversa de lâmpadas e outros.

Os resíduos volumosos serão conduzidos a um pequeno galpão coberto, para desmontagem, destinando as madeiras para a área de Resíduos Verdes, os recicláveis secos para o galpão de secos, os tecidos e espumas para as baias próximas e envio posterior à cadeia produtiva.

A operação da CMRs exigirá a permanência de uma retroescavadeira no local, sendo usada de forma compartilhada nas operações das várias zonas compartmentadas que compõem a instalação. Alguns dos equipamentos, já descritos, serão viabilizados de tempos em tempos pelo Consórcio ou locado pela Prefeitura de Ijaci, para o manejo de RCC, resíduos verdes e madeiras.

7.2.5 Galpão de Triagem de Resíduos Secos

Para equacionar a triagem dos resíduos secos será otimizado o galpão de triagem já existente, atualmente operado pela Camare. O galpão já está em operação e, atualmente, realiza a triagem de 2,9 toneladas mensais. Está prevista a aquisição de equipamentos complementares para otimizar o trabalho realizado atualmente pela associação: uma esteira automatizada de triagem de 6 metros, uma balança eletrônica de 1.000 kg e uma prensa enfardadeira de 15 kg.

O galpão possui 510 metros quadrados e é operado por 7 associadas da Associação Camare. Com essa dimensão, o galpão tem a capacidade de realizar a triagem de 66,3 toneladas mensais em um turno operacional, com um total de 13 operadores.

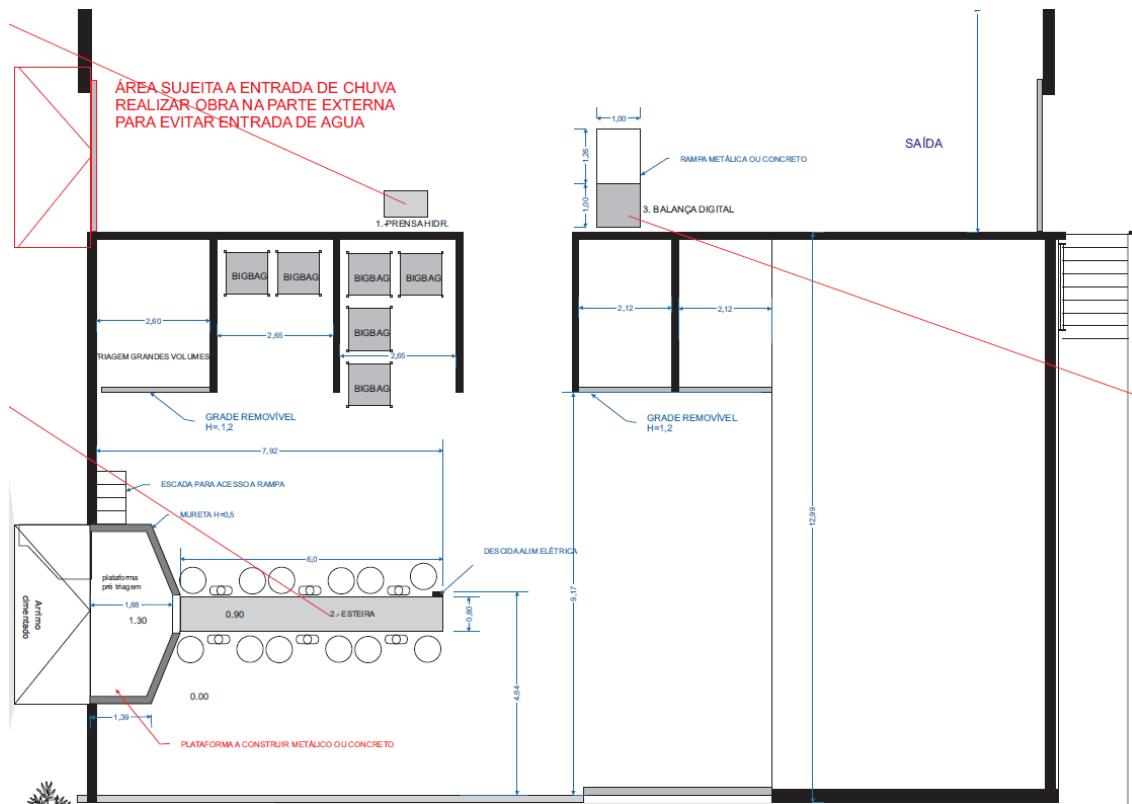
A geração estimada de resíduos secos no município de Ijaci é de 29,9 toneladas mensais, que representa 45% da capacidade de um turno operacional do galpão existente. Desta maneira, esta instalação tem capacidade de receber ainda 36,4 toneladas mensais, podendo assim estabelecer um fluxo regional em uma operação futura do consórcio.

Caso haja necessidade, ainda há a possibilidade de dobrar o turno operacional, com outros 13 operadores da triagem, com a capacidade de mais 66,3 toneladas mensais. Assim, a instalação apresenta-se como uma solução não somente do Município de Ijaci, como também como possível escoamento dos resíduos coletados seletivamente no arranjo regional, no âmbito do Consane.

O Galpão de Triagem de Resíduos Secos e a CMR ficarão separadas fisicamente e a gestão e operação serão distintas. Atualmente, o Galpão de Triagem de Resíduos Secos está em plena operação sob responsabilidade da Camare

com termo de cessão e licenças específicas de operação, não justificando a incorporação de outros serviços da CRM.

Figura 14 – Planta do Galpão de Triagem do Município de Ijací.



7.3 Ecoponto

O Ecoponto, sendo áreas de mera acumulação segregada de resíduos, demandam poucas atividades de operação; haverá um funcionário responsável pela recepção dos resíduos e orientação aos municípios quanto aos locais específicos de destinação de cada tipo de resíduo. Esse funcionário deverá controlar a entrada de materiais, bem como todas as cargas que saírem do Ecoponto, registrando dia, hora, tipo de resíduo, veículo que transportou os resíduos e local de destino.

A coleta dos resíduos recicláveis secos do Ecoponto poderá feita diretamente pela Camare.

Nesta instalação poderão ser entregues voluntariamente, por municípios, até doze tipos de resíduos, sempre em pequena quantidade: resíduos sólidos domiciliares secos, resíduos da construção civil (classe A, inclusos solos e trituráveis, classe B, inclusas embalagens, madeira e gesso, classe C e D), resíduos volumosos diversos, resíduos verdes e resíduos de logística reversa (lâmpadas, pneus, eletroeletrônicos, pilhas e baterias);

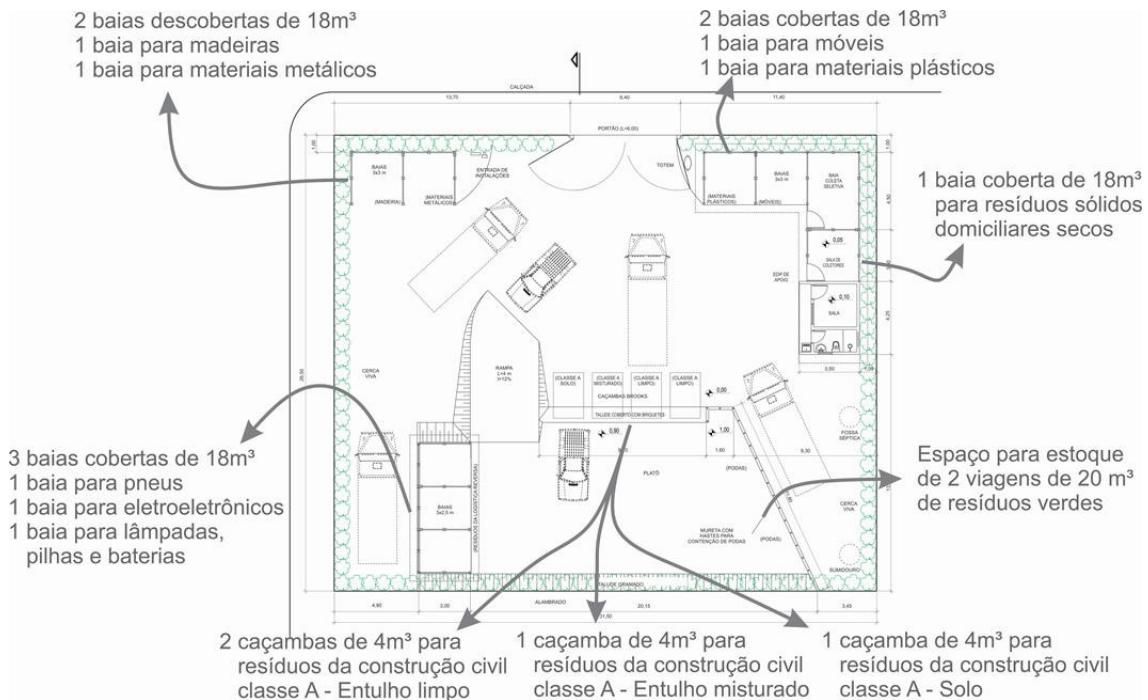
O Ecoponto obedece a um projeto padrão, com área em torno de 700 m². A adequação aos volumes diferenciados de geração será feita pelo uso mais ou menos intenso pelos usuários e pela remoção de resíduos com maior ou menor frequência.

O Ecoponto tem área específica de recepção de resíduos:

- para recepção de concreto e alvenaria, podendo ser em platô elevado para deposição em caçambas estacionárias de 4 m³ a serem movimentadas por caminhão poliguindaste, ou em área delimitada no pátio da instalação;
- para recepção de madeiras e resíduos verdes trazidos pelos municípios, podendo ser em platô elevado;
- baias para resíduos volumosos;
- baias para inservíveis e resíduos da logística reversa, como pneus, lâmpadas, pilhas e baterias e eletroeletrônicos;
- guarita do funcionário e caçamba estacionária ou contêiner para rejeitos.

A figura a seguir expressa o dimensionamento em cada componente de armazenamento de resíduos na instalação Ecoponto.

Figura 15 – Dimensionamento dos Ecopontos.



Fonte: Elaboração I&T.

7.4 Área para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

Para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, será mantida a operação realizada atualmente até que o planejamento estabelecido no Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao Consane seja concretizado.

Atualmente, os rejeitos do Município de Ijaci são encaminhados para a Estação de Transbordo do município, localizada na Rodovia Agnésio de Carvalho BR 335, km 6,5 – Distrito Industrial. A operação terceirizada envolve a prestação de serviço de transbordo e transporte dos resíduos domiciliares até o Aterro Sanitário, localizado no Município de Alfenas, também com operação terceirizada.

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao Consane estabeleceu a implementação de um aterro regional no Município de Lavras. Quando implementado, após a operação de transbordo, os rejeitos do município serão destinados para esta nova localidade.

Foto 8 – Transbordo de Ijaci e Aterro Sanitário do Município de Alfenas.



Fonte: Levantamento de campo e Jornal Alfenas Hoje.

7.5 Áreas para destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde

Para a destinação dos resíduos dos serviços de saúde será mantida a prestação de coleta, transporte e destinação realizada por empresa terceirizada, com tratamento dos resíduos perigosos com incineração e autoclave.

Foto 9 – Instalação de destinação dos resíduos de serviço de saúde.



Fonte: <http://www.serquipmg.com.br/servicos/>.

As cinzas do processo de incineração e os resíduos autoclavados são transportados para aterros sanitários pela própria empresa, tudo englobado no preço contratado para a destinação adequada dos resíduos dos serviços de saúde.

8 Diretrizes para outros aspectos do PGIRS

8.1 Ações de emergências e contingências

A necessidade de previsão de ações de emergências e contingências está estabelecida no artigo 19, inciso IV, da Lei Federal de Saneamento Básico, nº 11.445/2007. São ações específicas para situações eventuais em que o atendimento dos serviços públicos possa ser interrompido e visam a minimização de um possível impacto. São de caráter emergencial as situações críticas, incidentais ou de urgência. As ações de contingências são previsões de eventualidades que possam desencadear um caráter emergencial, porém realizando-se estas ações antes que se efetive uma situação de emergência. Estes dois tipos de ações estão previstas também na Política Nacional de Resíduos Sólidos, também no artigo 19, inciso XVII (sobre o conteúdo mínimo dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos): “*ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento*” (BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, 2010).

Tabela 9 – Planos de emergência para minimização de impactos.

Resíduo	Ocorrência	Origem	Plano de Emergência
Limpeza Pública (Varrição, Podas, Capina e Rociada)	Paralisação do Serviços de Limpeza Pública	Greve dos operadores do serviço	Acionar do quadro de reserva limpeza nos pontos mais críticos
			Comunicação social para mobilizar a população, com o informe de manter a cidade limpa
			Contratação emergencial de operadores temporários
	Avaria ou falha mecânica nos veículos de coleta e equipamentos		Substituir os veículos e equipamentos danificados pelo quadro de reserva

Resíduo	Ocorrência	Origem	Plano de Emergência
			Providenciar os reparos necessários em caráter de urgência
Podas	Tombamento em massa de árvores	Tempestades e ventos atípicos	Acionamento da equipe responsável
	Tombamento esporádico de árvores		Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil
Coleta de resíduos	Paralisação do Serviço de Coleta Domiciliar	Greve dos operadores do serviço	Acionar do quadro de reserva limpeza nos pontos mais críticos
			Comunicação social para mobilizar a população, com o informe de manter a cidade limpa
			Contratação emergencial de operadores temporários
	Paralisação da Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde	Greve geral da empresa terceirizada	Acionar funcionários da Vigilância Sanitária para realizar a coleta
			Contratação emergencial para destinação dos resíduos dos serviços de saúde
	Paralisação da coleta de	Greve da empresa responsável pelo serviço e da Vigilância Sanitária	Contratação de empresa especializada em caráter de urgência
		Greve geral da empresa terceirizada	Acionar funcionários da Secretaria de Desenvolvimento Urbano para realizar a coleta

Resíduo	Ocorrência	Origem	Plano de Emergência
	ecopontos e limpeza corretiva	Greve da empresa responsável pelo serviço e dos servidores da Secretaria de Desenvolvimento Urbano	Contratação de empresa especializada em caráter de urgência
	Ações de vandalismo		Comunicação à Polícia
Destinação e disposição final de resíduos	Paralisação da operação de transbordo e transporte de resíduos	Greve geral da empresa terceirizada ou rompimento de contrato	Contratação de empresa especializada em caráter de urgência
	Paralisação do Aterro sanitário	Greve geral da empresa terceirizada ou rompimento de contrato	Contratação de empresa especializada em caráter de urgência
	Inoperância das unidades de triagem e tratamento de resíduos na Central Municipal de Resíduos	Avaria ou falha mecânica nos veículos e equipamentos	Substituir os equipamentos danificados pelo quadro de reserva
	Paralisação das unidades de triagem	Greve da empresa responsável pelo serviço	Providenciar os reparos necessários em caráter de urgência
			Acionar funcionários da Secretaria de Desenvolvimento Urbano para efetuarem limpeza nos pontos mais críticos
			Comunicação social para mobilizar a população, com o informe de manter a cidade limpa
		Greve da empresa responsável pelo serviço e dos servidores da Secretaria de Desenvolvimento Urbano	Contratação de empresa especializada em caráter de urgência

Fonte: Elaboração.

O método definido no PGIRS para a contenção de emergências é a ação de prevenção no âmbito de um programa de monitoramento. A realização de balanços, verificações de engenharia, manutenção periódica de equipamentos, o cumprimento estrito de acordos contratuais e a avaliação da satisfação dos usuários

e dos servidores públicos, auxiliam a manter o funcionamento adequado dos sistemas e instalações, prevenindo assim ações corretivas.

8.2 Regramento dos planos de gerenciamento obrigatórios

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e exigidos a vários dos grandes geradores visando o manejo ambientalmente adequado dos resíduos gerados; mas são também instrumentos de monitoramento e fiscalização das atividades por eles realizadas. Devem ser elaborados de acordo com as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e monitorados em relação às metas definidas pelas políticas e planos locais.

Segundo a PNRS, estão sujeitos à elaboração dos planos os geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico, dos resíduos industriais, de serviços de saúde, de mineração, empresas de construção civil, os responsáveis por terminais de transportes e atividades agrossilvopastoris (em caso de exigência do órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa) e, por final, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, ou que gerem resíduos que por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (por exemplo, shopping centers e grandes centros educacionais).

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão adotar a diretriz central deste PGIRS, referente ao cumprimento da ordem de prioridade determinada pela PNRS: a não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada.

Para tanto, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão expressar claramente, entre outros aspectos, os compromissos do responsável com:

- a segregação integral dos resíduos e a sua coleta seletiva;
- a ativação da logística reversa sempre que necessária;
- as metas para redução da presença de seus resíduos em aterros (sanitários, de resíduos classe I, de resíduos de construção salvo para reservação);

- a operacionalização dos fluxos de transporte e destinação exclusivamente com agentes formais, cadastrados ou licenciados para o transporte, destinação e disposição final de resíduos sólidos.

O artigo 21 da PNRS define o conteúdo mínimo para os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

"I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.“ (BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, 2010)

O monitoramento e fiscalização da elaboração e implementação dos Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos deverá estar apoiado no Sistema Municipal de Informações, estruturando em seu banco de dados as informações necessárias para o controle destas ações.

O estabelecimento de parcerias com o Governo do Estado poderá suprir dificuldades no controle dos tipos de resíduos presentes nos PGRS, muito deles impactantes ao meio ambiente quando não manejados corretamente. Parcerias de

âmbito nacional, como com o Ministério Público ou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), também poderão consolidar ainda mais as ações conjuntas para alcançar os objetivos.

Considerando que as ações de monitoramento e controle da lógica de produção, circulação e deposição irregular de produtos perigosos são consideradas um problema, o estabelecimento de parcerias com os municípios limites, ou que dividam a mesma bacia hidrográfica, será fator imperativo para a gestão conjunta da questão.

O Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos que será implementado, construirá um banco de dados específico com informações sobre prestadores de serviço (transportadores e receptores de resíduos) que poderão ser acionados pelos responsáveis por PGRS para cumprimento de suas obrigações legais.

Os responsáveis por planos de gerenciamento de resíduos sólidos deverão ainda:

- manter atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade;
- informar anualmente sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade.

Figura 16 – Exemplo de empresa especializada no tratamento de resíduos orgânicos de geradores privados.



Fonte: Bioland/SP.

Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos devem dotar medidas destinadas a reduzir o volume e a

periculosidade desses resíduos e estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos perigosos, que é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade.

As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (integrante do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – Sinir, e do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais).

8.3 Ações específicas nos órgãos da administração pública

A implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Município de Ijaci está vinculada ao papel do poder público na gestão adequada dos resíduos sólidos gerados em suas unidades e nas suas atividades.

O manejo adequado e a recuperação dos resíduos recicláveis dos próprios municipais objetiva implantar e operar, nas unidades vinculadas à administração municipal, procedimentos voltados à segregação dos resíduos secos e orgânicos, por meio de sua incorporação às iniciativas municipais de coletas seletivas, com o posterior encaminhamento, por rotas específicas, para a recuperação dos mesmos. A mesma estratégia deverá ser realizada para outros resíduos, como os volumosos (mobiliário danificado ou avariado), os de construção civil, e os produtos obrigados à logística reversa (como pilhas, baterias e lâmpadas), após o término de sua vida útil.

O reforço e ampliação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), obrigatória aos estabelecimentos municipais e implicará em um salto no manejo diferenciado dos resíduos pelos servidores públicos. O sucesso das ações nas unidades públicas municipais será de grande valia para a expansão do manejo diferenciado para a sociedade. Implementando a responsabilidade compartilhada a partir de práticas nas instituições municipais, a adesão da população para o manejo adequado se tornará mais eficiente.

O Programa Especial nas Escolas Municipais é um compromisso de que todas as escolas municipais ensinarão à nova geração como lidar de forma

responsável com os resíduos que cada indivíduo gera, iniciando uma mudança no comportamento dos municípios no rumo da sustentabilidade e redução de impactos que levam às mudanças climáticas.

8.4 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

Os principais gases de efeito estufa (GEE) relacionados com o manejo de resíduos sólidos são o dióxido de carbono, o gás metano e o óxido nitroso. Interessa considerar que:

- o dióxido de carbono (CO₂) é o mais abundante dos GEE, sendo emitido como resultado de inúmeras atividades humanas como, por exemplo, por meio do uso de combustíveis fósseis no transporte (petróleo e gás natural);
- o gás metano (CH₄) é produzido pela decomposição da matéria orgânica, sendo encontrado geralmente em aterros sanitários e tem poder de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono;
- o óxido nitroso (N₂O) cujas emissões resultam, entre outros, da queima de combustíveis fósseis e de alguns processos industriais, como incineradores de resíduos e o uso de fertilizantes; possui um poder de aquecimento global 310 vezes maior que o CO₂.

As mudanças atuais do clima são distintas daquelas que naturalmente ocorreram na existência da Terra e são atribuídas às atividades humanas, sobretudo as dos últimos 50 anos. Os aumentos estão sendo detectados pelo aumento da temperatura média global do ar e dos oceanos, do derretimento da neve e do gelo nas calotas polares e da elevação do nível dos mares e oceanos. As temperaturas médias globais são as maiores registradas em cinco séculos.

Em decorrência disso, podem ocorrer alterações nos ciclos da Água, Carbono e Nitrogênio: a intensificação dos eventos climáticos, com aumento da frequência e intensidade das secas, furacões, enchentes e tempestades; a elevação de mares e oceanos; alteração das condições de áreas agrícolas.

Em 1997 foi celebrado o Protocolo de Kyoto no âmbito da convenção que estabeleceu metas obrigatórias para 37 países (Brasil não incluído) de redução de 5% das emissões de GEE com base nas emissões de 1990. O Brasil mesmo

não incluído nessa lista, assumiu metas próprias para redução das emissões de GEE, entre 36 e 39% das emissões projetadas para 2020.

O Protocolo de Kyoto estabeleceu entre os instrumentos para auxiliar os países em suas metas de redução, o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) e o comércio de emissões, que não se mostram efetivos já que as emissões não param de subir. Por meio do MDL e do comércio de emissões, países desenvolvidos podem comprar créditos de carbono constituídos em projetos realizados em países em desenvolvimento como forma de contrabalançar suas emissões. Projetos de redução das emissões e de aproveitamento do metano nas suas diversas formas são expressões destes instrumentos.

Figura 17 – Sistemas de aproveitamento de biogás e redução de GEE.



Fonte: Technische Universität
Braunschweig

Fonte: I&T, WWF–Brasil e PMRB

A Lei Federal 12.187/2009 estabelece que a Política Nacional sobre Mudanças do Clima visará (Art. 4º, V) a implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos. Sendo os resíduos sólidos a segunda maior fonte de GEE em ambientes urbanos, estão aí colocadas as justificativas para a adoção da rota tecnológica descrita neste PGIRS – intensa segregação e reciclagem, máxima redução dos eventos de transporte de resíduos, captura elevada do biogás, para redução de impactos econômicos e ambientais.

O artigo 4º, inciso II, da Política Nacional sobre Mudanças do Clima determina que se façam uso de processos e tecnologias que reduzam o uso de recursos naturais, as emissões por unidade de produção e conduzam a uma maior economia de energia. O artigo 6º estabeleceu, como um de seus instrumentos, critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas para as propostas que propiciem maior economia de energia.

Diversos estudos sobre as políticas públicas que devem ser desenvolvidas no setor de resíduos sólidos que efetivamente possam reduzir as emissões de GEE convergem para a rota da reciclagem como a melhor rota para redução do uso de recursos naturais, das emissões de GEE e maior economia de energia. Estudos realizados na Comunidade Europeia (SMITH, 2001), no Reino Unido (WENZEL, 2010) e pela Agência de Proteção Ambiental dos EUA apontam neste sentido.

Já estudo nacional, realizado pelo Ministério das Minas e Energias sobre o aproveitamento energético dos resíduos sólidos de Campo Grande / MS (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, 2008) concluiu que a reciclagem dos resíduos secos combinada à digestão anaeróbia dos resíduos úmidos é superior à da reciclagem associada ao aproveitamento de gás de aterro e este, por sua vez, é superior à da reciclagem associada à incineração.

Ressalvado que os melhores resultados são sempre obtidos com a opção de redução da geração dos resíduos na fonte, a Agência Ambiental Americana demonstrou que a rota da reciclagem, comparativamente à rota da incineração, permite uma maior conservação de energia líquida para a maioria dos materiais: plásticos em geral (8 vezes maior), plástico PET (15 vezes maior), papelão (7 vezes maior), jornais (6 vezes maior), carpetes (22 vezes maior) (CHOATE A, 2012).

A intensa segregação e reciclagem dos diversos resíduos (RSD Secos, RCC, RSS, industriais e outros), a retenção dos resíduos orgânicos e compostagem *in situ* em domicílios, condomínios e comunidades rurais, a priorização da coleta seletiva e compostagem eficientizada dos orgânicos, adotadas no PGIRS de Ijaci, são a melhor alternativa para o cumprimento dos preceitos da Política

Nacional sobre Mudança do Clima. A PNMC, em seu Artigo 11 estabelece que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os desta política nacional.

Exploradas as possibilidades de não geração e redução, a reciclagem dos resíduos secos e orgânicos (em unidades públicas de compostagem, de maior porte) é o melhor caminho para gerar menos gases de efeito estufa, além de valorizar o resíduo como bem econômico e social, promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, incentivar a indústria da reciclagem e possibilitar a logística reversa pelo setor empresarial – dando assim cumprimento às diretrizes centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A compostagem apresenta significativa diferença quanto às emissões de metano quando comparado aos valores do aterro sanitário, emitindo quantidade aproximadamente 10 vezes menor, segundo estudo realizado pela Embrapa (INACIO, 2010).

8.5 Ajustes na legislação local

Com o incremento das leis federais, principalmente a Lei Federal de Saneamento Básico, nº 11.445/2007, a Política Nacional sobre Mudança do Clima, nº 12.187/2009, e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, nº 12.305/2010, os parâmetros para o manejo de resíduos sólidos foram redefinidos.

Entre os principais pontos, a definição da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Este aspecto redefine a responsabilidade pública e privada no manejo dos resíduos sólidos, desonerando o município no tratamento dos resíduos de responsabilidade privada, tais como grandes geradores de resíduos dos serviços de saúde, industriais, construção civil, entre outros.

Outro documento determinante para essa redefinição de parâmetros é a Lei Federal de Consórcios Públicos, nº 11.107/2005. Apoiada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao dar prioridade para o acesso a recursos federais aos entes

consorciados, esta lei redefine os parâmetros de consorciamento entre os entes municipais. O Município de Ijaci está consorciado ao Consane, que elaborou o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o que já lhe permite a prioridade ao acesso de recursos federais. Este PGIRS aborda a questão da gestão associada entre municípios como um passo importantíssimo para estabelecer um novo sistema de manejo de resíduos, de maneira diferenciada, e tem o caráter de aprofundar as definições regionais para o Município de Ijaci.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos cumpre a legislação federal anteriormente citada, atendendo especificamente às exigências para a elaboração do Plano de Saneamento Básico, para o componente resíduos sólidos. Redefine, com isso, a abordagem tanto dos resíduos incluídos nos serviços públicos como os resíduos de responsabilidade privada, estipulando regulamentos e ações a serem adotadas.

Estabelece-se com isso a necessidade de promover a revisão de toda a legislação municipal correlata, detectando-se abordagens incompatíveis com as diretrizes das políticas nacionais e sua expressão local.

Esta revisão deverá adequar a legislação municipal aos novos parâmetros estabelecidos. Estão listados a seguir as leis municipais relacionadas com resíduos sólidos:

- Lei Orgânica do Município de Ijaci, de 17 de março de 1990.
- Lei Municipal nº 193/1977, de 01 de julho de 1977 – Institui o Código de Postura e de Regulação Administrativa do Município e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 758, de 08 de janeiro de 2003 – Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Ijaci.
- Lei Municipal nº 1.244/2014, de 10 de dezembro de 2014 – Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.295, de 06 de abril de 2017 – Dispõe sobre a concessão de auxílio financeiro às famílias da Associação de Catadores de Resíduos Sólidos do Município até a implantação do Centro de Triagem e dá outras providências.

- Decreto Municipal nº 1.495, de 18 de setembro de 2017 – Dispõe sobre a composição e atribuições do Comitê Executivo e atribuições do Conselho Municipal de Desenvolvimento do Meio Ambiente – CODEMA para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS do município, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010, a Lei Federal 12.305/10.

8.6 Ações para a gestão associada de resíduos no âmbito do Consane

A Lei nº 11.107/2005 regulamenta o Art. 241 da Constituição Federal e estabelece as normas gerais de contratação de consórcios públicos. Os consórcios públicos possibilitam a prestação regionalizada dos serviços públicos instituídos pela Lei Federal de Saneamento Básico, e é incentivada e priorizada pela PNRS (BRASIL, 2005).

Os municípios pequenos, quando associados, de preferência com os de maior porte, podem superar as fragilidades da gestão, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos sólidos, e ter um órgão preparado para administrar os serviços planejados. Assim, consórcios que integrem diversos municípios, com equipes técnicas capacitadas e permanentes serão os gestores de um conjunto de instalações tais como: pontos de entrega de resíduos; instalações de triagem; aterros; instalações para processamento e outras.

A Lei 11.107/2005 possibilita a constituição de consórcio público como órgão autárquico, integrante da administração pública de cada município associado, contratado entre os entes federados consorciados. A Lei institui o Contrato de Consórcio celebrado entre os entes consorciados que contêm todas as regras da associação; o Contrato de Rateio para transferência de recursos dos consorciados ao consórcio, e o Contrato de Programa que regula a delegação da prestação de serviços públicos, de um ente da Federação para outro ou, entre entes e o consórcio público.

O Contrato de Consórcio, que nasce como um Protocolo de Intenções entre entes federados, autoriza a gestão associada de serviços públicos, explicitando as competências cujo exercício será transferido ao consórcio público. Explicita também quais serão os serviços públicos objeto da gestão associada, e o território

em que serão prestados. Cede, ao mesmo tempo, autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços. Define as condições para o Contrato de Programa, e delimita os critérios técnicos para cálculo do valor das taxas, tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão (BRASIL, 2005).

Como anteriormente citado, o Município de Ijaci está consorciado ao Consane, que elaborou um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Portanto, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem o objetivo de otimizar as ações regionais estabelecidas no Plano Intermunicipal para o Município de Ijaci, adotando assim o Princípio da Proximidade e da Autossuficiência para o gerenciamento dos resíduos.

O Plano Intermunicipal está focado no transporte regional de resíduos para instalações compartilhadas entre os municípios. O Princípio da Proximidade estabelecida no planejamento municipal busca atender a política de redução de emissão de GEE, além de reduzir os custos com transporte e disposição final de resíduos.

Desta forma, para os resíduos que requerem escala industrial, como o caso dos rejeitos, que necessitam ser encaminhados para um aterro sanitário regional; e os resíduos de logística reversa, que podem ser concentrados em instalações regionais de armazenamento destes resíduos, para possibilitar o acionamento dos responsáveis pelos acordos setoriais para a correta destinação, o planejamento de transporte regional de resíduos permanecerá conforme o estabelecido no Plano Intermunicipal.

Neste mesmo conceito, os resíduos secos também poderão estar enquadrados em um transporte regional. Porém, com a existência de um Galpão de Triagem já em operação no município, e com capacidade de receber uma quantidade de resíduos secos além da geração estimada, o fluxo regional de destinação poderá ser invertido, permitindo que o município possa receber os resíduos de coletas seletivas de outros municípios consorciados a Consane.

Em relação aos resíduos com soluções locais, será estabelecido um manejo local destes na Central Municipal de Resíduos, com o objetivo de evitar o

transporte regional e proporcionar produtos que poderão ser utilizados no âmbito local.

Os resíduos que se enquadram neste conceito são os orgânicos, que geram o produto de composto orgânico que pode ser utilizado nas áreas verdes e no cinturão verde que abastece o município de alimentos; os resíduos verdes, que geram o estruturante de solo, usado nos mesmos locais; e os resíduos da construção civil, que geram agregados reciclados que poderão ser utilizado em obras públicas, reduzindo o custo de compra com materiais da construção civil.

8.7 Regulação e fiscalização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

O Art. 22 da Lei Federal do Saneamento básico (Lei 11.445/2007) estabeleceu o conceito e os objetivos da regulação dos serviços públicos, inclusive os relativos ao manejo dos resíduos sólidos e à limpeza urbana:

"I – estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II – garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III – prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV – definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade" (BRASIL, Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, 2007).

Destaque-se que esta lei impõe a regulação como condição de validade dos contratos de prestação dos serviços (art. 11, III), atribui ao regulador a função de arbitrar os conflitos entre distintos prestadores atuantes na cadeia (art. 12, § 1º) e estabelece a possibilidade do titular do serviço delegar a atividade regulatória para entidade de regulação pertencente à administração pública de outro ente federado situado dentro dos limites do respectivo estado (art. 23, § 1º).

No âmbito deste PGIRS, verificou-se que o Município de Ijaci, ao assinar o Protocolo de Intenções de consorciamento ao Consane, estabeleceu a atuação do Consórcio Regional de Saneamento Básico (Consane) para a função reguladora

e, consequentemente, fiscalizadora, o que facilitará, inclusive, o possível avanço para uma gestão associada dos resíduos sólidos, em conformidade com o previsto no documento.

Anexo 2 do Protocolo de Intenções, “*das normas municipais uniformes de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico*”, estabelece no Artigo 8º o dever do Consórcio em regular e fiscalizar: “*O Consórcio exercerá regulação e fiscalização permanente sobre a prestação de serviço público de saneamento básico, inclusive quando prestados, direta ou indiretamente, por Município consorciado*”. (CONSANE, 2015).

No entanto, ao Município de Ijaci estará facultada a retenção das atividades de fiscalização de posturas no que se refere a aspectos ao manejo dos resíduos sólidos, e aspectos das responsabilidades compartilhadas pelos usuários e outros envolvidos no ciclo de vida dos materiais, nos termos da Lei 12.305/2010.

9 Educação ambiental e comunicação social para o manejo de resíduos sólidos

No Brasil, vários aspectos da educação ambiental são citados em diversas leis, códigos e decretos antes mesmo da elaboração da Política Nacional de Educação Ambiental (1999). Esta Política Nacional, a Lei 9795/99, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, garantiu a educação ambiental como direito de todos, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, devendo abranger todos os níveis e modalidades do processo educativo, formal e não formal, buscando a compreensão e transformação da realidade de forma crítica, participativa e colaborativa, aplicando-se a todas as atividades humanas com o objetivo de respeito, bem estar e fortalecimento da cidadania.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e o seu Decreto Regulamentador nº 7.404/10, relacionam-se com diversas leis e planos e também com a Política Nacional de Educação Ambiental, e todas destacam a educação ambiental como instrumento essencial para implantação de mudanças e da transformação necessárias na geração, gestão e manejo dos resíduos sólidos.

Destacam-se como desafios para educação ambiental e comunicação social referente a resíduos: a transmissão da essencialidade da gestão compartilhada, a priorização em não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros os rejeitos.

As diretrizes e os princípios orientadores previstos na legislação brasileira, tem como objetivo a produção e disponibilização de informações e a prática da educação ambiental de forma clara, interativa e dinâmica, baseada nos princípios da democratização da informação, da participação, da autonomia e da emancipação. Não deve se limitar apenas ao direito à informação, mas pautar-se por um *“compromisso com os processos de formação, participativos e permanentes”* (BRASIL / COMITÊ INTERMINISTERIAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA, 2008), com coesão nas práticas, nos planos e ações de educação ambiental, dinamizando conhecimentos, espaços de inclusão e processos de decisão sobre questões socioambientais.

Em Ijaci, a Lei Complementar nº 1.196, aprovada em 2013, que dispõe sobre a atribuição e estrutura administrativa, definindo as responsabilidades de cada secretaria. Esta lei estabelece as competências da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, declarando a responsabilidade desta Secretaria na promoção de ações que visem à educação ambiental da população.

Apesar desta definição, no que corresponde à educação ambiental, a Secretaria Municipal de Educação poderá ser um agente importante para a veiculação desta política ambiental, formando parcerias com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente para a articulação dos programas necessários.

9.1 Educação ambiental e comunicação social no PGIRS

No âmbito do PGIRS, a educação ambiental deve ser capaz de mobilizar e envolver a sociedade, os órgãos do governo, os setores produtivos, de serviços, as instituições públicas e privadas, formais e não formais, impulsionando a transformação de comportamentos em relação aos resíduos sólidos, abrangendo princípios e valores para construção de sociedades sustentáveis, nas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural, conforme consta no inciso X, art. 19 da PNRS e no Art. 77 do Decreto 7404/2010, que define a educação

ambiental como parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo os objetivos a seguir:

"I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;

II - promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;

III - realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos diretamente e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;

IV - desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei nº 12.305, de 2010;

V - apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;

VI - elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;

VII - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e

VIII - divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos."

(BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, 2010)

Deve-se buscar o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, com a utilização racional dos recursos ambientais, o combate a todas as formas de desperdício e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

9.2 Estratégias, programas e ações definidas pelo Comitê Executivo

O protagonismo dos educadores socioambientais tem papel fundamental no processo de transformação da sociedade, como os servidores públicos municipais que lidam com educação, as equipes multiprofissionais da área da saúde, os

agentes comunitários da saúde e também os catadores, que são atores relevantes em todo o processo da reciclagem, como ressaltado na PNRS.

A conscientização sobre a produção, o consumo, a geração de resíduos e seus impactos, deve resultar em estímulo à cidadania, à transformação de hábitos e atitudes e integrar-se às demais políticas, planos e ações que envolvam educação ambiental, de forma transversal, com ações permanentes e continuadas, conectando os impactos socioambientais em relação à extração de matérias primas, ao uso intensivo da água e da energia.

A Comunicação Social na Educação Ambiental, conforme consta na Resolução Conama 422/2010, deve garantir o uso de linguagem de fácil compreensão, com amplo acesso à informação, de forma clara e transparente, contextualizando e abordando as dimensões: histórica, econômica, cultural, política e ecológica, na esfera individual e coletiva, colaborando na construção e na difusão do conhecimento e nas mudanças de comportamento, nas diversas atividades locais e ambientes em que se manifesta a questão dos resíduos sólidos.

É necessário garantir os recursos para as iniciativas públicas e privadas em Educação Ambiental e Comunicação Social, de forma a possibilitar ações diversificadas:

- desenvolvidas pelo setor competente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo;
- estruturadas no âmbito de programas de saúde e vigilância sanitária;
- desenvolvidas por empresas e instituições no atendimento ao seu público ou usuário (lojas de material de construção, outros centros comerciais, mercados, terminais de transporte e seus veículos etc.);
- desenvolvidas no âmbito dos PGRS e voltadas ao público interno das instituições obrigadas ao preparo destes planos;
- estruturadas por ONG sediadas no município, preferencialmente articuladas com as metas do PGIRS;
- desenvolvidas durante o processo de coleta de resíduos em geral.

Os agentes a serem envolvidos vão além dos servidores alocados no Setor de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo. Deverem ser envolvidos:

- agentes do Programa Saúde da Família (PSF) e Equipes de Agentes Comunitários da Saúde (EACS);
- síndicos de condomínios, zeladores e administradores imobiliários;
- professores e dirigentes de instituições de ensino;
- gestores de instituições obrigadas ao desenvolvimento dos PGRS;
- ONG estabelecidas no município;
- empresas responsáveis pela coleta, transporte e destinação de resíduos;
- cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.

Tabela 10 – Agentes do PSF e EACS no Município de Ijaci (2018).

Envolvimento dos agentes de saúde	Agentes
PSF Centro	6
PSF Serra	7
Endemias	3
Total de agentes	16

Fonte: Levantamento de campo.

O fortalecimento do núcleo de educação ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo com gestores e educadores socioambientais fortemente apoiados em sua dedicação e envolvimento com a questão de resíduos sólidos é condição básica para a articulação, integração e o desenvolvimento das diversas iniciativas de educação ambiental e atendimento das demandas do PGIRS. Este núcleo deve estruturar o subsídio técnico aos programas e ações descentralizadas, junto aos órgãos do governo e parceiros.

Deve ser dado incentivo à adesão ao Programa Escolas Sustentáveis, do Governo Federal, e às iniciativas educacionais em andamento, integradas de forma transversal ao currículo e ao projeto político-pedagógico, refletindo na

construção de espaços educadores de escolas sustentáveis, envolvendo a comunidade escolar e a comunidade do entorno.

Deverão ser priorizados os programas voltados ao correto manejo dos resíduos sólidos por meio de coletas seletivas e à minimização dos resíduos sólidos nas escolas municipais, estaduais, particulares, cursos técnicos, universidades e devem ser promovidas atividades de forma transversal, com toda a comunidade escolar: alunos, professores, pais, funcionários e a comunidade do entorno.

Entendida a Educação Ambiental e Comunicação Social para o Manejo dos Resíduos Sólidos como um conjunto de iniciativas cuja responsabilidade deve ser compartilhada por todos. O Comitê Executivo definiu estratégias, programas e ações para os diversos resíduos focados no PGIRS.

Foram definidas como estratégias gerais:

- a promoção de educação ambiental para a gestão de resíduos em todos os ambientes em que ocorrem, tanto para os agentes internos como para o público usuário;
- a implementação de ações de educação ambiental, articulada com o avanço progressivo das coletas diferenciadas de resíduos estabelecida pelo Eco-ponto, em articulação com a ação dos agentes de saúde, a Camare e de fiscalização;
- a promoção de ações de educação ambiental voltada a públicos específicos: Agentes Comunitários de Saúde e do Programa Saúde da Família.

Enquanto programas e ações, foram definidas pelo Comitê Executivo:

Para os resíduos domiciliares secos e úmidos, e assemelhados:

- ações de fomento à capacitação e treinamento para catadores organizados;
- ações de orientação ao Programa Feira Limpa;
- ações de reforço e expansão da A3P nos estabelecimentos públicos municipais e em outros, aderentes.

Para os resíduos domiciliares indiferenciados:

- implementar uma campanha voltada à diferenciação dos resíduos em domicílios, condomínios, escolas, mercados e supermercados da cidade.

Para os resíduos de limpeza urbana e resíduos de construção civil:

- ações de orientação aos cidadãos e empresas para uso das instalações do Ecoponto e Central Municipal de Resíduos;
- ações da capacitação operacional e educação ambiental para os funcionários das secretarias municipais.

Para os resíduos dos serviços de saúde:

- desenvolver programa de atualização e capacitação dos agentes de fiscalização dos PGRSS.

Uma ação especial se destacará, pelo seu papel estruturante, entre as iniciativas de educação ambiental, e será tratada com destaque no próximo item.

10 Programa Especial nas Escolas Municipais para o manejo diferenciado de resíduos sólidos

Colocado como uma iniciativa estruturante, um programa especial deverá ser implementado nas escolas municipais e em outras escolas aderentes, públicas estaduais e privadas.

Figura 18 – Iniciativa de compostagem em unidades educacionais.



Fonte: Florianópolis, Cepagro/SC.

O objetivo, focado na perspectiva de 20 anos, quando os estudantes de hoje serão os novos agentes econômicos, políticos e sociais, é fazer com que todas as escolas municipais ensinem a nova geração como lidar de forma responsável com os resíduos que cada indivíduo gera, iniciando a mudança de

comportamento dos municípios no rumo da sustentabilidade e redução de impactos que levam às mudanças climáticas. As ações a serem desenvolvidas nas 4 escolas municipais, com convite à adesão das demais escolas públicas e particulares, são:

- formação continuada dos professores, gestores, todos os atores do ambiente escolar, para consolidação das ações pautadas na formação e capacitação dos envolvidos;
- mudança no gerenciamento de todos os resíduos sólidos gerados: resíduos secos, resíduos úmidos, volumosos e outros administrativos em geral, eletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos verdes e da manutenção predial onde a escola funciona;
- orientação cotidiana na temática dos resíduos sólidos, com adoção das práticas adequadas para o manejo diferenciado de resíduos sólidos que ofereçam total visibilidade para o desenvolvimento dos alunos;
- especial atenção aos resíduos da merenda e cantina, com aprendizado e aplicação das técnicas de compostagem de resíduos úmidos e, sempre que possível, preparação de hortas orgânicas com verduras, legumes e espécies medicinais.

11 Recuperação de custos e sustentação econômica para a gestão dos resíduos sólidos

O novo marco legal aplicável à gestão dos resíduos sólidos – a lei 11.445/2007 que estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, e a lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – adota a sustentabilidade econômica e financeira da prestação dos serviços de manejo de resíduos como elemento fundamental para sua eficácia.

Contribuem fortemente para a sustentabilidade econômica e financeira iniciativas como:

- a adoção de rotas tecnológicas, como as definidas neste PGIRS, que possibilitam a redução dos resíduos a serem geridos, como as soluções para retenção dos resíduos orgânicos no município, para processamento local;

- a maximização das possibilidades de valorização dos resíduos, como nas receitas que podem ser obtidas com recicláveis secos, com composto orgânico, com a redução de custo pelo uso de agregados e outros produtos reciclados;
- a restrição ao uso dos serviços ofertados pelos entes públicos, por grandes geradores privados que têm suas próprias responsabilidade;
- a efetivação do princípio poluidor-pagador e protetor-recebedor por meio da instituição de taxa de resíduos sólidos diferenciada, que premia os protetores, e penaliza progressivamente os poluidores.

A questão a ser colocada agora é da contribuição ambiental de cada cidadão para uma gestão sustentável de resíduos, começando pelo correto manejo dos resíduos com os quais cada um tem contato no seu dia a dia – A **CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL DE CADA UM COM OS RESÍDUOS QUE SÃO DE SUA RESPONSABILIDADE**. Essa contribuição, no que diz respeito aos resíduos domiciliares se expressará das seguintes formas principais: com a máxima retenção possível de resíduos orgânicos para compostagem *in situ*, com a correta separação e disposição para coleta dos resíduos secos recicláveis, entrega de resíduos da logística reversa em pontos de entrega definidos pela cadeia produtiva, e entrega de resíduos da construção civil e volumosos no Ecoponto.

A adoção dessas práticas pelos municípios proporcionará redução gradativa e consistente dos custos realizados atualmente, constituindo-se numa contribuição para a liberação de parcelas do orçamento municipal que poderão ser utilizadas em outras áreas.

Resíduos orgânicos compostados poderão ser comercializados, gerando receitas que reduzirão também os custos de operação do sistema. Os estudos das rotas adotadas pelo PGIRS demonstraram que, apesar de oferecerem custos operacionais assemelhados aos dos aterros sanitários, diferentemente destes que não geram receitas, oferecem resultado.

As novas rotas tecnológicas, analisadas e adotadas pelo Comitê Executivo para o cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos colocam

a questão da sustentação econômica e recuperação dos custos dos serviços públicos em outro patamar de discussão.

Se, em primeiro momento, a questão a ser colocada é a exigência da CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL de cada um, nos termos já anunciados, até mesmo para permitir que o novo processo seja colocado em curso para, em um segundo momento, com a visibilidade dos resultados que vão sendo alcançados, definir-se a dimensão da CONTRIBUIÇÃO FINANCEIRA que deverá ser instituída para a recuperação dos custos e sustentabilidade econômica do sistema.

É imprescindível estabelecer-se que não cabe a discussão (como não coube durante o processo de construção do PGIRS) de aspectos definitivamente esclarecidos no Congresso Nacional quando da votação das leis sobre resíduos sólidos e saneamento:

- a responsabilidade econômica pela logística reversa das embalagens que constituem os resíduos secos é dos comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes;
- os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos devem ser remunerados por seus usuários, por meio de taxas ou tarifas.

É imprescindível ainda, para que o novo sistema de manejo possa avançar, o estabelecimento de procedimento de “fechar as contas” dos órgãos municipais dedicados à temática, para que uma administração financeira adequada possa ser implementada, com processos que propiciam maior valoração de resíduos antecedam outros processos e investimentos necessário.

11.1 Estimativa de custos

A estimativa dos custos decorrentes do planejamento atentou para os investimentos necessários à implantação das instalações necessárias e custos resultantes das operações. Foram analisados os custos de investimento para a Central Municipal de Resíduos (CMR) e para o Ecoponto, seguidos dos custos operacionais para o manejo dos resíduos sólidos domiciliares e para os resíduos da construção civil e volumosos.

11.2 Investimentos para o manejo diferenciado de resíduos sólidos em Ijaci

É significativo o número de unidades de Ecopontos e Áreas de Triagem e Transbordo implantados em municípios brasileiros. A partir desses eventos é possível estimar os valores a serem investidos na implantação de uma rede de instalações que permitem o recebimento de resíduos gerados pela população (Ecoponto) e a triagem e reaproveitamento destes resíduos recebidos e os coletados pelos serviços públicos de limpeza urbana (Central Municipal de Resíduos – CMR). A tabela a seguir mostra a quantidade de áreas previstas no planejamento e o custo unitário de implantação de cada instalação.

Tabela 11 – Investimentos para o manejo indiferenciado.

ITEM	Quantidade (un.)	INVESTIMENTO
Ecoponto	1	R\$ 144.760,38
Central Municipal de Resíduos (CMR)	Galpão de Compostagem (120m ²)	1 R\$ 67.159,02
	Edificação de Apoio	1 R\$ 23.134,05
	Galpão Desmonte Volumosos	1 R\$ 5.207,90
	Baias + G. Classe C e D	- R\$ 48.871,48
	Serviços preliminares, cercamento	- R\$ 96.199,55
TOTAL		R\$ 385.332,37

Fonte: Elaboração a partir SINAPI/MG e consultas no mercado, 2018.

Além dos investimentos nas instalações, o Município de Ijaci deverá articular com o Consane os investimentos em equipamentos regionais compartilhados para o manejo de resíduos verdes e de construção civil. O investimento a ser realizado pelo Consane poderá beneficiar todos os municípios consorciados que adotarem o manejo diferenciado proposto neste PGIRS.

Para a operação na CMR, o uso compartilhado de equipamentos regionais, como a peneira móvel para qualificação dos resíduos de construção civil e o picador florestal móvel, para beneficiamento de madeiras, são equipamentos que qualificam o manejo destes resíduos e podem ser compartilhados com outros municípios consorciados.

Tabela 12 – Investimentos em equipamentos regionais.

Item	Quantidade (un.)	Total (R\$)
Peneira Móvel	1	R\$ 50.000,00
Picador Florestal Móvel	1	R\$ 180.000,00
TOTAL		R\$ 230.000,00

Fonte: Elaboração a partir SINAPI/MG e consultas no mercado, 2018.

Considerando que no contrato de rateio do Consane, com a parcela correspondente do Município de Ijaci de 5%, o custo de investimento nestes equipamentos, referente ao município será de R\$ 11.500,00.

Tabela 13 - Investimentos para o Município de Ijaci.

Investimentos	Total (R\$)
Instalações de manejo diferenciado	R\$ 385.332,37
Equipamentos regionais compartilhados	R\$ 11.500,00
TOTAL	R\$ 396.832,37

Fonte: Elaboração a partir SINAPI/MG e consultas no mercado, 2018.

Outra possibilidade para a operação com os equipamentos compartilhados é o aluguel destes equipamentos quando houver estoque suficiente que justifique a operação destes na CMR. Com esta opção, o Município de Ijaci pode realizar as operações necessárias sem depender de uma definição do Consane para a aquisição destes equipamentos.

Assim, o custo planejado de investimentos para o Município de Ijaci, neste PGIRS, é de R\$ 396.832,37, que poderá ser realizado em etapas, conforme definido no cronograma de implantação.

11.3 Novos custos operacionais de coletas seletivas e serviços de limpeza urbana

Os novos custos operacionais de coletas seletivas e serviços de limpeza urbana é o resultado da composição dos custos de operações de limpeza urbana atual (varrição, capina e roçada, podas e limpeza corretiva), com as novas operações de coletas de resíduos a serem implantadas no município (coleta seletiva de secos, coleta seletiva de rejeitos e orgânicos, operação no Ecoponto).

O custo base da coleta seletiva de secos a ser implementada é uma composição dos custos com os coletores, dotados de carros bags, que realizam a coleta dos resíduos secos porta a porta, com a equipe de coleta dos bags armazenados em pontos estratégicos (dois coletores, um motorista e aluguel por hora de um caminhão baú). Tais custos estimados podem ser levados em consideração na contratação da Camare para realizar a coleta dos resíduos secos.

Tabela 14 – Custos operacionais da coleta seletiva de secos.

Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês
Coletores para coleta porta a porta	1	un	2.504,77	2.504,77
Equipe de coleta ponto a ponto	0,2	un	10.862,67	1.796,52
Total				4.301,29

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

A coleta seletiva dos resíduos orgânicos ocorrerá em conjunto com a coleta de rejeitos, utilizando a equipe e o veículo que operam na atual coleta dos resíduos diferenciados. O veículo de operação atual será dotado de uma carreta para realizar a diferenciação dos resíduos coletados entre rejeitos (compactador) e orgânicos (carreta). Desta forma, a operação a ser realizada será semelhante a atual, ocorrendo a diferenciação dos resíduos no ato de coleta, armazenados em sacos diferentes pelo gerador que permitirão a diferenciação entre rejeitos e orgânicos.

Tabela 15 – Custos para a coleta de rejeitos + orgânicos.

Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês
Combustível	1	un	1.225,50	1.225,50
Salário 3 pessoas	1	un	6.891,26	6.891,26
Caçambas Estacionárias	1	un	1.020,00	1.020,00
Manutenção Caminhão	1	un	75,00	75,00
Incremento manutenção e tração carreta	1	un	197,55	197,55
Total				9.409,31

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

Para a operação de recebimento de resíduos no Ecoponto será necessário a disponibilidade de um servidor geral que irá orientar os municíipes a colocarem os resíduos nos locais corretos. O Ecoponto funciona como um local de acumulação dos resíduos recebidos da população, e terá a remoção de cada fração dos resíduos recebidos conforme a quantidade armazenada. Assim, os veículos

que operam nessa instalação, quando necessário, será um poliguindaste, para remoção das caçambas estacionárias, e um caminhão caçamba, para a remoção dos demais resíduos.

Tabela 16 – Custos de operação no Ecoponto.

Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês
Manutenção e depreciação do Ecoponto	1	un	1.025,39	1.025,39
Servidor com quadro de reserva	1,15	un	1.642,75	1.889,16
Estimativa de consumo de energia, água e telefonia	1	Pacote	302,89	302,89
Remoção de resíduos caçamba	56	caçambas	85,00	4.760,00
Total				7.977,44

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

Desta forma, apresenta-se os novos custos das operações de limpeza urbana no Município de Ijaci, levando em consideração uma redução nos custos de limpeza corretiva com a implementação do Ecoponto.

Tabela 17 – Novos custos da limpeza urbana no Município de Ijaci.

Novos custos da limpeza urbana	
Coleta dupla (rejeitos + orgânicos)	R\$ 9.409,31
Coleta seletiva mista de secos	R\$ 4.301,29
Ecoponto	R\$ 7.977,44
Varrição	R\$ 12.538,87
Limpeza áreas verdes	R\$ 7.491,30
Limpeza corretiva	R\$ 2.372,24
Total	R\$ 44.090,44

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

Com isso, o custo do manejo diferenciado dos resíduos sólidos domiciliares, será de R\$ 44.090,44 por mês, o que significa um custo de R\$ 5,95 per capita. Atualmente, o custo dos serviços de limpeza urbana do município é de R\$ 43.253,21. Assim, ao adotar as coletas seletivas no Município, o incremento no valor atual corresponde à apenas 2%, o que é considerado favorável para a adequação às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

11.4 Novos custos operacionais do manejo diferenciado

Os novos custos operacionais do manejo diferenciado de resíduos consistem nos custos que envolvem a Central Municipal de Resíduos (CMR), o Galpão de

Triagem de Secos e a destinação adequada dos rejeitos para o aterro sanitário. A CMR é composta por uma área de manejo de resíduos da construção civil, uma área de manejo de resíduos verdes, um galpão para desmonte de resíduos volumosos e um galpão para compostagem de resíduos orgânicos.

A mão de obra necessária para a operação na CMR será de 1 vigia noturno, 1 encarregado de turma e 3 servidores gerais, que realizarão a operação nas áreas da CMR conforme a necessidade.

Além da mão de obra, também foram considerados, dentro dos custos gerais da CMR, o consumo de energia da instalação, materiais de escritórios necessários para o controle, uniformes e equipamentos de proteção individual necessário para a operação e um valor correspondente à telefonia para gerenciamento da instalação.

Tabela 18 – Custos gerais da CMR.

CENTRAL MUNICIPAL DE RESÍDUOS				
Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês
Vigia Noturno	1	un	1.971,30	1.971,30
Encarregado Operacional	1	un	3.187,46	3.187,46
Telefonia	1	Pacote	150,00	150,00
Uniformes e EPI	1	Pacote	621,00	621,00
Material Escritório	1	Pacote	50,00	50,00
Energia	1.133,60	Kwh	0,54	616,84
Manutenção e Depreciação	1	un	709,56	709,56
Total				7.306,16

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

Os custos gerais de gerenciamento da CMR foram fracionados, conforme a quantidade de resíduos a ser recebido, em cada operação diferenciada de manejo, com o objetivo de calcular o custo por tonelada para cada operação diferenciada.

Tabela 19 – Custos de operação na CMR.

GALPÃO DE COMPOSTAGEM					
Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês	R\$/t
Manutenção e Depreciação Galpão	1	un	475,71	475,71	19,84
Operador	0,1	un	1.642,75	204,27	8,52
Custos soprador de ar	1	un	747,97	747,97	31,19
Subtotal				1.427,94	59,55
Porcentagem CMR Geral	8%	un	7.306,16	581,95	24,27
Total				2.009,89	83,82

MANEJO DE VERDES					
Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês	R\$/t
Manutenção e depreciação	1	un	43,97	43,97	6,39
Operador	0,4	un	1.642,75	586,09	85,19
Retroescavadeira	1	un	34,39	34,39	5,00
Peneira móvel	1	un	19,07	19,07	2,77
Picotador	1	un	25,01	25,01	3,63
Subtotal				708,53	102,98
Porcentagem CMR Geral	2%	un	7.306,16	166,97	24,27
Total				875,50	127,25

MANEJO DE CONSTRUÇÃO CIVIL					
Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês	R\$/t
Manutenção e depreciação	1	un	437,92	437,92	1,89
Operador	2,0	un	1.642,75	3.283,73	14,17
Retroescavadeira	1	un	192,65	192,65	0,83
Peneira móvel	1	un	189,99	189,99	0,82
Picotador	1	un	140,11	140,11	0,60
Subtotal				4.244,40	18,32
Porcentagem CMR Geral	77%	un	7.306,16	5.622,44	24,27
Total				9.866,84	42,59

DESMONTE DE VOLUMOSOS					
Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês	R\$/t
Manutenção e depreciação	1	un	36,89	36,89	4,27
Operador	0,5	un	1.642,75	854,15	98,77
Retroescavadeira	1	un	50,11	50,11	5,79
Picotador	1	un	728,89	728,89	84,28
Subtotal				1.670,04	193,11
Porcentagem CMR Geral	3%	un	7.306,16	209,88	24,27
Total				1.879,92	217,38

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

Desta forma, o custo estimado de operação mensal da Central Municipal de Resíduos é de R\$ 14.632,16, para a operação e recuperação de 271,2 toneladas de resíduos orgânicos, verdes, volumosos e de construção civil. Assim, o custo operacional da CMR é de R\$ 53,96 por tonelada.

A CMR será implantada na área próxima do atual Galpão de Triagem, que atualmente é operado pela Associação Camare. Desta forma, o PGIRS leva em consideração a manutenção desta instalação no manejo diferenciado, e tais custos estimados podem ser levados em consideração na contratação da Camare para realizar a operação de triagem dos resíduos secos.

Desta forma, os custos estimados para a operação de triagem de resíduos secos são de R\$ 21 mil reais por mês, o que correspondem à R\$ 710,47 por tonelada triada.

Tabela 20 - Custos da operação de triagem de secos.

GALPÃO DE TRIAGEM					
Item	Qtde.	Un.	R\$/un	R\$/mês	R\$/t
Manutenção e depreciação Galpão	1	un	3.850,95	3.850,95	128,93
Manutenção e depreciação Eqpto	2	un	1.351,23	2.702,47	90,48
Operadores	6	un	1.642,75	9.856,49	329,99
Encarregado de turma	1	un	3.187,46	3.187,46	106,71
Água e Energia	1	un	898,73	898,73	30,09
Subtotal				20.496,10	686,20
Porcentagem CMR Geral	10%	un	7.306,16	724,91	24,27
Total				21.221,00	710,47

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

Para finalizar os novos custos da operação de manejo diferenciado, torna-se necessário estimar o custo para a destinação de rejeitos dos processamentos diversos. Assim, foram estimadas que, com a implantação do manejo diferenciado, será necessário destinar cerca de 27 toneladas de rejeitos, que deverão ser encaminhados para o aterro sanitário.

Para esta operação, foram considerados os valores atuais da operação de transbordo e aterramento já praticados pelo Município de Ijaci. Assim, os custos mensais de aterramento de resíduos passarão a ser de R\$ 8.855,88 por mês.

Tabela 21 – Custos para aterramento de rejeitos.

DESTINAÇÃO REJEITOS					
Item	Qtde.	Un.	R\$/t	R\$/mês	R\$/t
Transbordo e transporte	26,75	t/mês	218,00	5.832,05	218,00
Aterramento de rejeitos	26,75	t/mês	113,03	3.023,84	113,03
Total				8.855,88	296,49

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico.

Desta forma, os novos custos operacionais para o manejo diferenciado de resíduos correspondem à somatória das operações realizadas na CMR com a operação de destinação de rejeitos, o que resultam em R\$ 44,7 mil por mês, que significam R\$ 7,36 reais per capita.

Tabela 22 – Custos operacionais para o manejo diferenciado de resíduos.

Manejo diferenciado de resíduos	Custo total (R\$/mês)	R\$/per capita
Central Municipal de Resíduos	R\$ 35.853,17	R\$ 5,90
Destinação de rejeitos	R\$ 8.855,88	R\$ 1,46
Total	R\$ 44.709,05	R\$ 7,36

Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico e SINAPI/MG.

Em comparação aos custos atuais de manejo de resíduos, que para as operações de aterramento e auxílio à Associação Camare resultam em um custo de R\$ 32 mil por mês, os novos custos operacionais significam um incremento de 39% dos valores dispendidos atualmente. Um percentual muito baixo para uma operação diferenciada, resultando em uma solução para todos os tipos de resíduos gerados no município, além de se adequar totalmente às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

11.5 Valorização de resíduos e redução de custos

O manejo diferenciado de resíduos sólidos, além de adequar o Município de Ijaci às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com custos similares aos dispendidos atualmente, permite também a valorização dos resíduos, possibilitando a comercialização destes, gerando receitas que permitirão a redução dos custos operacionais.

Os produtos do manejo diferenciado realizado na Central Municipal de Resíduos (CMR) poderão ser utilizados pelo poder público em obras públicas, manutenção de áreas verdes ou comercializados pelo poder público.

Para estimar valores de comercialização para cada produto da CMR, foram utilizados preços de referência da tabela SINAPI/MG para os agregados reciclados e compostos orgânicos; custo médio de comercialização do município de Lavras/MG, disponibilizado pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), para os resíduos secos; e estimativas para o estruturante de solo e as madeiras industrializadas.

Tabela 23 – Valores de comercialização dos produtos da CMR.

Produto	Quantidade processada ao mês	Valor de venda unitário (R\$/un.)	Valor potencial de receita (R\$/mês)	Custos de comercialização (R\$/mês)	Valor total (R\$/mês)
Composto (t)	7,2	R\$ 115,50	R\$ 830,86	R\$ 41,54	R\$ 789,31
Recicláveis secos (t)	29,9	R\$ 669,65	R\$ 20.001,78	R\$ 1.000,09	R\$ 19.001,69
Estruturante (m ³)	15,5	R\$ 5,00	R\$ 77,40	R\$ 3,87	R\$ 73,53
RCC Classe A (m ³)	154,2	R\$ 30,00	R\$ 4.625,61	R\$ 231,28	R\$ 4.394,33
Madeiras (m ³)	47,8	R\$ 10,00	R\$ 477,80	R\$ 23,89	R\$ 453,91
Recicláveis (t) (RCC e volumosos)	2,3	R\$ 1.000,00	R\$ 2.313,65	R\$ 115,68	R\$ 2.197,97
TOTAL	256,8	-	R\$ 28.327,10	R\$ 1.416,35	R\$ 26.910,74

Fonte: Elaboração a partir de estimativas, CEMPRE e SINAPI/MG.

Entre os valores de comercialização dos produtos da CMR, foi estimado um custo administrativo para a comercialização dos produtos, correspondente à 5% do valor comercializado, que significa R\$ 1.416,35 por mês.

Para a implementação das ações previstas neste planejamento serão extremamente necessárias ações de educação ambiental e comunicação social eficientes e abrangentes e uma fiscalização universalizada no Município de Ijaci. Desta maneira, foram previstos valores para incrementar as ações de educação ambiental, comunicação social e fiscalização. Para o incremento nas ações de educação ambiental e comunicação social foi estimado o valor de 10% da receita da comercialização; e para o incremento da fiscalização foi estimado o valor de 5%;

que resultaram nos valores mensais de R\$ 2.691,07 e R\$ 1.345,54, respectivamente.

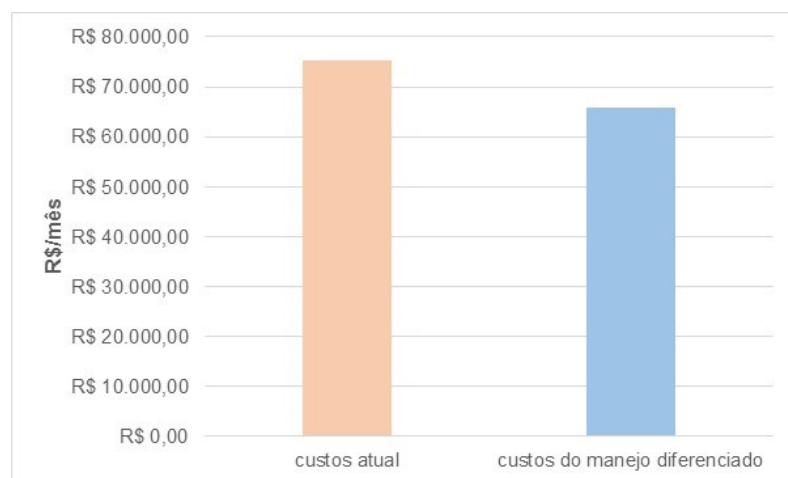
Tabela 24 – Custos do manejo diferenciados de resíduos no Município de Ijaci.

Manejo diferenciado de resíduos	Valores (R\$/mês)
Serviços públicos de coletas	R\$ 44.090,44
Destinação e disposição de resíduos	R\$ 44.709,05
Comercialização de produtos	R\$ 1.416,35
Incremento na educação ambiental e comunicação social	R\$ 2.691,07
Incremento na fiscalização	R\$ 1.345,54
Custos totais	R\$ 94.252,46
Receitas da comercialização	R\$ 28.327,10
Custo do manejo diferenciado	R\$ 65.925,36

Fonte: Elaboração a partir de estimativas, CEMPRE e SINAPI/MG.

Sendo assim, com o manejo diferenciado de resíduos, os custos de limpeza corretiva e manejo de resíduos sólidos domiciliares de R\$ 75.357,61 por mês passarão para um custo de R\$ 65.925,36. Realizando o manejo diferenciado destes resíduos e implantando o estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, o custo mensal per capita no Município de Ijaci está estimado em R\$ 10,86. Este valor é inferior ao custo atual per capita – R\$ 12,41.

Gráfico 5 – Comparativo entre o custo diário atual e o planejado.



Fonte: Elaboração a partir do diagnóstico, estimativas, CEMPRE e SINAPI/MG.

Novamente se ressalta a importância da adequada administração financeira da ordem de implementação das novas sistemáticas de manejo dos resíduos em um processo de fechamento do caixa dos órgãos afetos ao tema.

12 Informação, monitoramento e controle social

A implementação de um Sistema de Informações Municipal sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SIMGRS), exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, será de extrema importância para o sucesso das ações estabelecidas neste planejamento. Este Sistema deverá ser compatível e estar articulado com outros afins, em especial o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), coordenado e articulado pelo Ministério do Meio Ambiente, nos termos do Art.12 da lei 12.305/2010.

Este sistema poderá ser implantado em caráter intermunicipal, no âmbito do Consane, ganhando escala de gerenciamento e se adequando às políticas nacionais para a gestão de resíduos, alterando a denominação para Sistema de Informações Intermunicipal sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SIIGRS).

Deve atender a três objetivos gerais:

- a. monitorar o desempenho da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos em face da demanda e da sustentabilidade econômico-financeira;
- b. monitorar o cumprimento das metas do Plano por parte do poder público, das empresas e da sociedade;
- c. fornecer à sociedade e às instituições públicas e privadas o acesso a informações, confiáveis e atualizadas sobre os dois objetivos anteriores, constituindo-se em instrumento de fiscalização e controle social das atividades no setor.

12.1 Sistemática de organização das informações locais

As informações a serem coletadas, tratadas e divulgadas pelo SIMGRS (ou SIIGRS) deverão estar tão desagregadas quanto possível. A dimensão local do planejamento e do acompanhamento da gestão de resíduos exige, muitas vezes,

informações em nível de lote ou estabelecimento, observadas as limitações impostas pelo sigilo e demais proteções legais. Portanto, o SIMGRS (ou SIIMGRS) abrigará tanto informações de natureza cadastral como dados estatísticos produzidos por outras instituições. Poderá também, produzir suas próprias informações, mediante a realização de pesquisas específicas.

É importante observar as normas gerais de produção, tratamento e disseminação de informações adotadas pela prefeitura (ou consórcio), assim como manter diálogo com outras bases de dados. Por exemplo, é importante que informações que envolvam empresas adotem a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae), como padrão de classificação.

Em especial, no que toca ao georreferenciamento de dados e informações, é conveniente que haja sinergia e compatibilidade com os demais sistemas de informação espacializada no âmbito municipal (ou intermunicipal), inclusive quanto às plataformas tecnológicas empregadas, escalas, bases cartográficas, formas de disseminação etc.

Da mesma forma, o SIMGRS (ou SIIGRS) além de se articular ao Sinir, de acordo com as disposições contidas no Art. 71 e seguintes do Decreto Federal 7.404/10, se articulará com sistemas a ele conexos, tais como: Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima), Portal do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e em especial o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Sinisa, antigo Snis).

Além dos conteúdos preconizados pelo Sinir, o SIMGRS (ou SIIGRS) deverá conter as informações produzidas pelo Censo Demográfico e demais pesquisas domiciliares do IBGE, projeções populacionais da própria prefeitura entre outras informações provenientes de instituições de pesquisas afetas à questão dos resíduos sólidos.

Juntamente com informações cadastrais e de natureza estatística, o SIMGRS (ou SIIGRS) deverá também acolher as provenientes dos sistemas de gerenciamento dos serviços de limpeza pública da própria Prefeitura (ou do consórcio), quer os que se encontram sob a gestão da secretaria responsável pelo manejo de resíduos, quer aqueles a cargo de outras secretarias. O PGIRS prevê a

criação de mecanismos de cadastramento e monitoramento das atividades de diversos operadores do sistema de manejo de resíduos, devendo tais informações servir para a efetiva melhoria do funcionamento desse sistema. Trata-se em especial das informações produzidas pelos sistemas automatizados de controle e acompanhamento de movimentação de cargas no território da cidade, imediatamente processadas e analisadas para o cumprimento das funções de fiscalização a cargo da secretaria responsável pelo manejo de resíduos. Tais sistemas irão gerar uma grande massa de informações que devem ser levadas em conta para o efetivo acompanhamento do Sistema de Informações.

Também os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos estabelecimentos obrigados pela legislação a apresentá-los deverão integrar a base de informações do SIMGRS (ou SIIGRS), permitindo às instâncias locais e setoriais da prefeitura acompanhar a sua implementação.

Resultados dos serviços de atendimento ao cidadão, assim como de pesquisas de satisfação de usuários que venham a ser realizadas, infrações, multas e outras complementarão a visão analítica sobre o funcionamento dos serviços de manejo e irão permitir o seu aperfeiçoamento constante.

12.2 Indicadores de desempenho para os serviços públicos

Além das bases de dados e informações, o Sistema deverá produzir indicadores que envolvam o desempenho dos serviços públicos de limpeza e de seus operadores, tanto de natureza administrativo-financeira quanto operacional.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Sinisa) fornece uma extensa relação de indicadores que deverá servir de base mínima, a ser complementada pelas especificidades e necessidades locais. Dentre os indicadores gerais, destacam-se os que procuram situar despesas e receitas envolvidas nos serviços de manejo de resíduos no conjunto das finanças municipais, a sua sustentabilidade financeira e com relação à população, bem como o grau de terceirização dos serviços de acordo com o pessoal neles ocupado.

O Sinisa também aponta indicadores especificamente voltados aos resíduos urbanos, procurando caracterizar o grau de cobertura dos serviços, sua eficácia quanto à participação e à recuperação de materiais recicláveis e os diversos

tipos de coleta, separação e tratamento de secos em seus principais componentes (papéis, plásticos, vidros e metais) e orgânicos. Especial atenção deve ser dada ao acompanhamento das práticas de compostagem *in situ* e também de logística reversa, de modo a caracterizar a sua eficácia e o efetivo cumprimento dos acordos setoriais que venham a ser celebrados.

Preconiza igualmente o Sinisa a inclusão de indicadores sobre resíduos de serviços de saúde e resíduos da construção civil. No caso dos RCC deverão ser caracterizadas as práticas de separação e de reciclagem de seus componentes.

As deposições irregulares de resíduos constituem ainda, lamentavelmente, fenômeno recorrente na cidade. Sua drástica redução é compromisso deste PGIRS, necessitando-se, portanto, a criação de indicadores relativos a essa prática – locais, volume, tipologia, assim como sobre a eficácia dos serviços municipais em combatê-la e eliminar seus efeitos envolvendo coleta, tratamento, multas e outros.

Figura 19 – Deposições irregulares no Município de Ijaci.



Fonte: levantamento de campo.

Devem ser construídos indicadores que permitam conhecer e acompanhar as características da geração e do manejo dos resíduos gerados pelos serviços de transporte, inclusive no que se refere aos terminais e aos próprios veículos. E também sobre resíduos minerários e agrossilvopastoris, assim como os produzidos pelos serviços de varrição, poda de jardins, parques, vias, praças e outras áreas públicas.

Programas específicos como o Feira Limpa e o Programa Especial para Escolas Municipais para o manejo diferenciado de resíduos sólidos nas unidades

educacionais da rede municipal de ensino deverão apresentar a quantificação de suas intervenções e observações sobre seu funcionamento que permitam expandir seu alcance e aperfeiçoar sua operação.

Atenção especial deve ser dada aos indicadores envolvendo a geração e o manejo de resíduos perigosos. O SIMGRS (SIIGRS) deverá estar pronto para acometer as informações previstas no art. 23 da lei federal nº 12.305/2010, que trata da produção e transmissão à Prefeitura de informações completas e atualizadas sobre a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A inclusão social é um dos pressupostos fundamentais deste PGIRS, sendo para tanto fundamental a participação dos catadores e de suas entidades organizadas. Devem ser produzidos indicadores relativos a essa participação, seu grau de organização, remuneração, desempenho e outros. Devem ser buscadas informações junto a outras secretarias envolvidas na execução de programas de inclusão que de alguma maneira envolva esse importante contingente sócio profissional, criando-se inclusive indicadores de desempenho para esses programas.

Outro aspecto que deve ter a evolução acompanhada por indicadores no PGIRS é o relativo à fiscalização de sucateiros, ferro velhos e aparistas, e a desejada maior formalização deste tipo de atividade.

12.3 Monitoramento e verificação de resultados

As atividades voltadas ao monitoramento e avaliação de resultados se revestem, no caso do PGIRS, de especial complexidade, devendo, sob a coordenação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo e do Comitê Executivo, ser objeto de detalhamento cuidadoso e realizado de maneira aberta e participativa.

Trata-se de acompanhar não somente o desempenho de políticas públicas voltadas ao alcance de metas específicas, como também a ação de pessoas, famílias, entidades e empresas das quais depende em grande medida o sucesso do plano. E ainda de mensurar os impactos que a execução do plano possa produzir sobre inúmeras dimensões da vida urbana e do meio ambiente.

Assim, além de demandar indicadores relacionados aos elementos da cadeia de valor da ação pública – insumos, processos/projetos, produtos/serviços e impactos – o monitoramento do PGIRS deverá também contemplar indicadores sobre expectativas, comportamentos e práticas privadas, em parte influenciáveis pelas políticas públicas, mas em grande medida autônomas, por se localizarem na esfera da vida privada. Dito de outro modo: o sucesso do PGIRS depende, além da atuação dos órgãos públicos, em grande medida também de comportamentos individuais, de instituições e empresas privadas, cuja indução pode resultar de ações públicas, mas não só. E sendo que mesmo as ações públicas envolvidas no plano, se encontram em muitos casos, localizadas em diversas instituições que não as encarregadas diretamente da sua implementação.

O SIMGRS (ou SIIGRS) deverá contemplar em sua concepção o atendimento de grande parte dessas atividades. Mas as informações que o constituirão deverão ser complementadas pela intervenção das instâncias participativas e outros mecanismos de controle social, no âmbito municipal. Será também imprescindível o acompanhamento permanente, a ser efetuado de maneira especial pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, das movimentações e articulações setoriais, públicas e privadas no que toca as atividades do PGIRS.

As metas e objetivos definidos pelo PGIRS e os indicadores apontados para sua mensuração, deverão constituir o referencial estratégico para a implantação das atividades de seu monitoramento.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano deverá, em sintonia com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, conduzir a construção dos mecanismos de monitoramento dos resultados do plano e dos processos envolvidos no seu alcance. Os resultados desse monitoramento deverão, no que couber, ser integrados ao ciclo de gestão da Prefeitura, de modo a qualificar a alocação de recursos, corrigir eventuais falhas e incentivar ações de sucesso.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ijaci, com um horizonte de 20 anos, deverá ser revisado com a periodicidade de 4 anos, conforme estabelecido no Art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

12.4 Mecanismos de controle social

São diversas as características do PGIRS que exigem uma definição de mecanismos de controle social, associando a participação da população e suas entidades e fortes conteúdos técnicos e de gestão:

- a significativa transversalidade das intervenções associadas ao PGIRS no interior da administração pública, envolvendo não apenas a intersetorialidade das ações como a forte articulação territorial;
- a necessidade de participação ativa de um conjunto diversificado de operadores, que vão desde empresas contratadas bastante estruturadas, comerciantes de resíduos que ainda atuam na informalidade, e até cooperativas de catadores ainda frágeis em sua institucionalidade – todos relevantes por se tratar dos prestadores dos serviços finalísticos à população;
- o imprescindível envolvimento de toda a sociedade em suas práticas de consumo relativas à geração e na disposição de resíduos.

O SIMGRS (ou SIIGRS) e o sistema de monitoramento e acompanhamento de resultados a serem estruturados, sob a coordenação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo e do Comitê Executivo, deverão fornecer insumos fundamentais para que o controle social da implementação do PGIRS seja de fato exercido pelas diversas instâncias municipais encarregadas dessas atividades.

A lei federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico – do qual, como se sabe, integra o sistema de gerenciamento de resíduos urbanos, prevê em seu artigo 47 que:

“o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.” (BRASIL, Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, 2007)

Como nenhum dos órgãos colegiados existentes na municipalidade atende a tais exigências, o planejamento definiu-se pela criação de uma Câmara Técnica de Resíduos Sólidos do Conselho Municipal de Meio Ambiente, com as representações exigidas na Lei Federal 11.445/2007, que possa oferecer a esta instância colegiada os insumos necessários ao controle social da implementação do PGIRS.

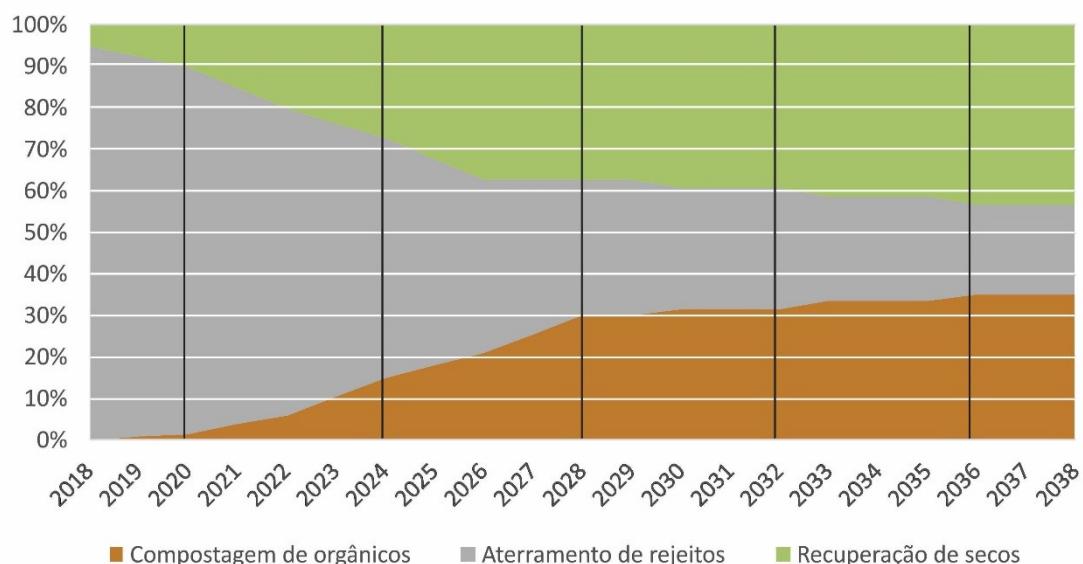
13 Agenda de implementação – Ações de coletas seletivas e redução de resíduos em aterros

No PGIRS do Município de Ijaci as diretrizes centrais da Política Nacional se traduzem na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, com o incentivo à retenção de resíduos na fonte e a elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, mercados, e escolas, bem como a indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam desenvolver planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A rota tecnológica adotada no PGIRS implica no fim da coleta indiferenciada de resíduos urbanos e resíduos a eles equiparados, na universalização das coletas seletivas dos resíduos urbanos e todos os outros tipos de resíduos com origem no município e no investimento em novos procedimentos e novos destinos que amplifiquem ao máximo os resultados do manejo diferenciado para valorização de resíduos.

No horizonte de planejamento de 20 anos adotado para o PGIRS, o resultado aguardado destas iniciativas e da consequente redução da presença de resíduos urbanos em aterros, são os visíveis na figura apresentada a seguir, onde estão identificadas as linhas relativas à transição entre as gestões quadriennais.

**Gráfico 6 – Avanço do manejo diferenciado dos resíduos secos e úmidos –
Será adequado conforme definições de Ijací.**



Fonte: Elaboração I&T.

As metas do PGIRS foram definidas em pelo Comitê Executivo e consolidadas na Audiência Pública com a população de Ijací. Estão vinculadas ao período de 20 anos, estabelecido como vigência deste PGIRS, com revisão de 4 em 4 anos. No tocante aos resíduos urbanos estão previstas 2 campanhas, a serem desenvolvidas nos anos de otimização implementação da coleta seletiva do resíduos secos e implementação da coleta seletiva de orgânicos.

Elemento central para a implementação do PGIRS será a sua tradução em um Plano de Coletas Seletivas e Redução de Resíduos em Aterros que detalhe as ações e programas, definindo os cronogramas de implantação, os instrumentos, equipamentos e procedimentos a aplicar em cada caso. Os componentes do Plano são os relatados a seguir, ordenados pela ordem de aplicação e pela familiaridade do tema.

13.1 Cronograma de implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos definiu a implantação de duas novas instalações para implementar o manejo diferenciado de resíduos no município: a Central Municipal de Resíduos e o Ecoponto. Estas duas

instalações serão implantadas em etapas, possibilitando que as ações de recuperação de resíduos possam ser iniciadas em curto prazo.

Figura 20 – Layout esquemático da CMR – Central Municipal de Resíduos.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

No caso do Ecoponto, a implantação de uma área capaz de organizar o recebimento dos resíduos oriundos da população poderá ser simplificada, com cercamento e organização dos resíduos recebidos. O desenho a seguir apresenta um layout esquemático da implantação completa do Ecoponto.

Figura 21 – Layout esquemático do Ecoponto.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

Assim, o cronograma estabelecido para a implantação das instalações planejadas está em seis etapas de implantação, iniciando em 2019 com o cercamento e serviços preliminares da Central de Manejo de Resíduos (CMR) e o Galpão de Compostagem. Com estas duas etapas, já será possível iniciar um manejo dos resíduos orgânicos e a triagem dos resíduos da construção civil, resíduos verdes e volumosos.

Em 2020, a previsão é estabelecer a porta de recepção dos resíduos oriundos da população com a implantação do Ecoponto, que também poderá ser iniciada com um cercamento da área e organização dos resíduos recebidos.

Tabela 25 - Cronograma de implantação das instalações.

Etapa de implantação do PGIRS	Item	Custo com BDI (R\$)	Ano de implantação
1	Serviços preliminares, cercamento da área externa divisórias internas	R\$ 96.199,55	2019
2	Galpão de compostagem	R\$ 67.159,02	2019
3	Ecoponto	R\$ 144.760,38	2020
4	Galpão de desmonte de volumosos	R\$ 5.207,90	2021
5	Edificação de apoio	R\$ 23.134,05	2021
6	Baias e galpão classe C e D	R\$ 48.871,48	2022
Total		R\$ 385.332,37	

No ano de 2021 estão previstos complementos que qualificarão a operação na CMR, como o Galpão de Desmonte de Volumosos e a Edificação de Apoio, que fornecerão uma estrutura adequada para o desmonte dos volumosos, que antes estavam sendo triados no pátio da CMR. Neste ano também está previsto a Edificação de Apoio, fornecendo uma estrutura adequada para os operadores e

administração da área. Em 2022 está previsto o término da implantação da CMR, com a etapa 6.

Assim, foi definido um programa para a implantação do planejamento de 4 anos, sendo estruturado da seguinte forma:

Tabela 26 - Cronograma de implementação do PGIRS.

Nº	Ações de implantação	Ano
1	Estruturar o Galpão de Triagem onde opera a Camare	2019
2	Qualificar a Coleta Seletiva de Secos	
3	Impulsionar as ações de educação ambiental para a coleta seletiva de secos	
4	Etapas 1 e 2: Implantação dos serviços preliminares, cercamento da área externa divisórias internas e Galpão de compostagem da CMR	
5	Iniciar a coleta seletiva de orgânicos	
6	Iniciar a campanha de educação ambiental para comunicar a coleta seletiva de orgânicos	
7	Iniciar a limpeza corretiva em 3 frações	
8	Aderir aos acordos setoriais e termos de compromisso em vigor.	
9	Etapa 3: Implantação do Ecoponto	2020
10	Iniciar a campanha de educação ambiental para comunicar o Eco-ponto	
11	Iniciar os programas Feira Limpa, o Programa Especial para Escolas e a Agenda Ambiental na Administração Pública	
12	Etapas 4 e 5: Implantação do Galpão de desmonte de volumosos e Edificação de apoio da CMR	2021
13	Aderir a futuros acordos setoriais e termos de compromisso.	
14	Etapas 6: Implantação das Baias e galpão classe C e D da CMR	2022

A seguir serão detalhados alguns pontos deste cronograma.

13.2 Campanha 1 – Coleta seletiva de resíduos secos

O Município de Ijaci possui uma coleta seletiva semanalmente, realizada com caminhão compactador e pelos mesmos operadores da coleta indiferenciada. Uma das principais deficiências apontadas é a baixa adesão da população na ação de coleta seletiva existente, o que resulta em uma quantidade de resíduos coletada aquém do esperado, apesar da atender 100% da área urbana.

Portanto, o principal foco para a expansão da coleta seletiva não envolve os aspectos territoriais, mas uma aproximação com a população para melhorar conscientização e sua participação ao serviço oferecido pela Prefeitura.

Uma das ações de educação ambiental e comunicação social está voltada na ação dos agentes comunitários de saúde, que realizam visitas programadas às famílias do município. O objetivo é munir estes agentes de informações sobre o correto descarte de resíduos, informando o dia e hora da coleta seletiva de secos e sobre os pontos de entrega voluntária existente no Ecoponto.

Nesse mesmo sentido uma ação voltada na participação da Camare no trabalho de divulgação e conscientização da população sobre o correto descarte, visitas monitoradas ao centro de triagem pelas escolas, conselhos e associações de bairro.

Outra ação focada na melhoria da comunicação social, mas que também melhora a qualidade do resíduo coletado, é alterar a forma que a coleta seletiva é realizada para uma coleta mista.

Para definir as estratégias de coleta seletiva de RSD Secos foi realizado um estudo onde analisaram-se as modalidades de coleta porta a porta, realizada com caminhão compactador, coleta ponto a ponto, realizada com contêineres, e coleta mista realizada por coletores, concentrando resíduos coletados porta a porta em pontos de apoio para a coleta por caminhão baú.

Nos resultados verificou-se a presença de rejeitos, no material coletado, de 40% para as modalidades de coleta com caminhão compactador e contêineres, e 5% de rejeitos para os resíduos coletados com coleta mista. Dois fatores contribuem para o baixo índice de rejeitos na coleta mista: a aproximação dos coletores com os geradores, instruindo que tipos de resíduos são coletados; e a não compactação do material, diminuindo a perda do material.

A conclusão deste estudo definiu que a modalidade mais adequada para atingir os resultados pretendidos (tais como valorização máxima dos resíduos e redução de custos) é a coleta mista realizada por coletores com carro bag e caminhão baú. Além da baixa presença de rejeitos, seu custo é 2,4 vezes inferior à coleta com compactadores e 3,8 vezes inferior à coleta com contêineres.

Figura 22 – Coleta seletiva de secos mista (caminhão baú + carro bag).



Fonte: I&T.

Desta maneira, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ijaci estabeleceu que a coleta seletiva mista será a melhor estratégia operacional, para melhorar a qualidade do resíduo seco coletado e a aproximação e comunicação com a população para aderir ao serviço de coleta seletiva oferecido.

O Município de Ijaci gera, estimativamente, 1,4 toneladas de resíduos secos por dia. Deste total, cerca de 0,1 toneladas são coletadas seletivamente, o que representa 8% do resíduo seco gerado. O objetivo do plano é intensificar as ações de educação ambiental, comunicação social e a eficiência da coleta para atingir a marca de 85% dos resíduos secos. Considera-se a marca de 85% por entendimento que uma parcela do resíduo seco acaba sendo misturado ao rejeito, inevitavelmente, por esta razão, o objetivo deste plano é coletar seletivamente 1,1 toneladas por dia de resíduos secos.

Os resíduos secos coletados seletivamente serão encaminhados para o Galpão de Triagem onde atualmente opera a Camare. Este galpão, com 529 metros quadrados, tem uma capacidade de realizar a triagem de 66 toneladas por mês em um turno operacional, com 7 operadores. Assim, mesmo com a coleta seletiva dos resíduos secos atingindo a sua máxima capacidade no município, o Galpão de Triagem estaria operando com 45% da sua capacidade.

13.3 Campanha 2 – Coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares orgânicos

Esta campanha operará de forma complementar com a Campanha 1 anterior, oferecendo solução aos resíduos orgânicos gerados pela população de Ijaci.

Assim como a coleta seletiva de secos, a campanha de coleta seletiva porta a porta dos resíduos orgânicos deverá ser implementada. Atualmente, o caminhão compactador realiza a coleta dos resíduos indiferenciados 3 vezes por semana. Para implementar a coleta seletiva de orgânico, não será alterada a rota, nem os dias de coleta dos resíduos indiferenciados, com o objetivo de realizar dois tipos de coleta com a mesma equipe e o mesmo trajeto.

Para isso, deverá ser equacionado a aquisição de uma carreta para acoplar no caminhão compactador, estabelecendo uma diferenciação dos resíduos no momento da coleta, coletando os rejeitos no caminhão compactador e os resíduos orgânicos na carreta.

Figura 23 – Carreta acoplada no caminhão compactador para coleta diferenciada.

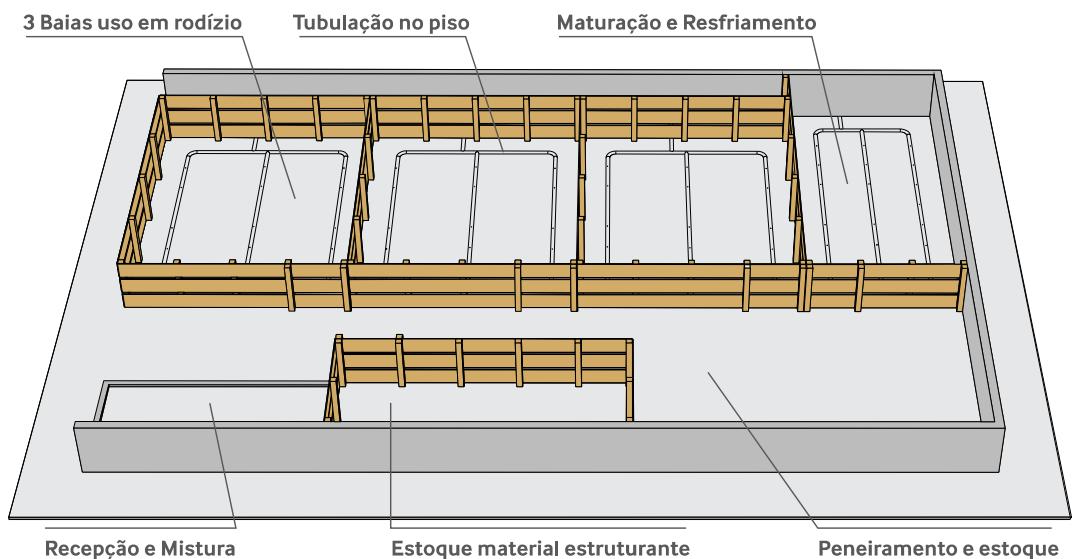


Fonte: Ibaiti e Nova Esperança, PR

São geradas 1,4 toneladas por dia de resíduos orgânicos no Município de Ijaci. Os mesmos parâmetros utilizados para estimar numericamente o avanço da coleta seletiva de resíduos secos foram utilizados para estimar as quantidades coletadas seletivamente de resíduos úmidos. Adotou-se como possível a recuperação de até 85% dos resíduos orgânicos, o que resulta em 1,1 toneladas por dia de resíduos orgânicos.

Para realizar a compostagem destes resíduos, será necessário a implantação de um galpão de compostagem de 120m², com o método de compostagem em baias estáticas com aeração forçada, conforme desenho esquemático a seguir.

Figura 24 – Desenho esquemático das baías para compostagem com aeração forçada.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

13.4 Programa Feira Limpa

De implantação obrigatória na feira livre de um programa que realiza a coleta seletiva dos resíduos gerados. Os resíduos orgânicos serão encaminhados para o galpão de compostagem a ser implantado na Central Municipal de Resíduos.

13.5 Programa Especial nas Escolas Municipais

O Programa Especial nas Escolas Municipais, como descrito no item 10, será implementado no ano de 2019 e abrangerá toda a gama de resíduos gerados no dia a dia das unidades escolares, abrangendo as 4 escolas municipais.

Além dessas, o programa seguirá as diretrizes gerais elaboradas pela Secretaria Municipal de Educação. As diretrizes da SEME são as seguintes:

- Incentivar que as unidades educacionais da rede municipal de ensino participem do processo de coletas seletivas de resíduos sólidos.
- Estruturar a realização de cursos de formação ministrados por profissionais da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo conjuntamente com técnicos da Secretaria

Municipal de Educação para os profissionais de educação das unidades educacionais, para o manejo correto dos resíduos sólidos.

- Implementar a política de formação de educadores em face às diretrizes da Secretaria Municipal de Educação, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (MEC, 2013).
- Fomentar o trabalho com projetos relacionados à educação ambiental em todas as etapas e modalidades da educação básica.
- Incentivar a adesão das unidades educacionais no Programa Escolas Sustentáveis do Ministério da Educação.
- Estimular a redução e o reaproveitamento de resíduos sólidos gerados nas unidades educacionais e demais equipamentos.
- Oferecer subsídios para que as unidades educacionais desenvolvam projetos relacionados à educação ambiental e o incentivo à segregação de resíduos sólidos.
- Propiciar um momento nos “Horários Coletivos de Formação” (PEA) de discussão das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental do Ministério da Educação (2013).
- Mapear e identificar todas as ações e projetos de educação ambiental desenvolvidos nas unidades educacionais da Rede Municipal de Ensino em suas diferentes etapas e modalidades da educação básica.

13.6 Implementação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) nos próprios públicos

Esta ação será estruturada em todos os ambientes públicos municipais, aprofundando a iniciativa já existente, com atenção especial às unidades de saúde e unidades de educação. Será iniciada em 2019, com foco em todos os tipos de resíduos gerados e com uma forte relação com as organizações dos catadores de recicláveis.

13.7 Estratégias de incentivo para a formalização das cadeias produtivas da reciclagem

Os levantamentos de informações para elaboração deste Plano evidenciaram a necessidade de formalizar o apoio à Associação Camare para impulsionar a recuperação de resíduos recicláveis secos no Município de Ijaci.

Serviços como o de coleta seletiva de resíduos secos recicláveis são parte do serviço público, e só podem ser prestados sob contrato. Este serviço pode ser prestado diretamente pelo poder público, ou prestado de forma terceirizada, como qualquer outro serviço público, e isto acontece em várias cidades brasileiras.

Se prestado de forma terceirizada, a única possibilidade é sua prestação por meio de contrato (vedados os convênios, termos de parceria e outros), tal como exigido no art. 10 da lei 11.445/2007.

Esta mesma Lei permite que associações e cooperativas formadas por pessoas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como os catadores de materiais recicláveis sejam contratadas com dispensa de licitação.

No manejo dos resíduos secos os catadores costumam atuar na coleta e na triagem, mas poderão atuar também no manejo de outros resíduos, como os orgânicos, eletroeletrônicos e outros, podendo inclusive assumir a operação de setores de coleta determinados por este Plano.

Assim, a alternativa de envolvimento de cooperativas ou associações de catadores neste serviço só poderá ser efetivada se for objeto de um contrato, como qualquer prestador de serviço, com estabelecimento de deveres, obrigações e direitos, mesmo que acionada a possibilidade de dispensa de licitação.

A situação atual dos catadores no município, no entanto, sugere que precisarão passar por um longo processo de formalização e estabilização de suas organizações, sendo necessário estudos de apoio que permitam o fortalecimento da Associação Camare e colocando as melhores formas de obter a contratação pela Administração Pública.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reconhece que os catadores têm na coleta, separação e venda de recicláveis sua principal fonte de sobrevivência, e por isso exige que as metas de eliminação e recuperação dos lixões estejam obrigatoriamente associadas à sua inclusão social e à emancipação econômica deste segmento.

No artigo 36 da Lei 12.305/10 ficou estabelecido que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, ao estabelecer o sistema de coleta seletiva, “priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação”. Também é importante ressaltar que esta priorização só pode se dar por meio de contratação, prevista na legislação, e dispensável de licitação, conforme a Lei 11.445/2007.

Enquanto as questões relacionadas a organização e funcionamento das cooperativas ou de outras formas de associação de catadores devem ser abordados no âmbito do apoio, a priorização da contratação das cooperativas ou de outras formas de associação de catadores deve ser tratada na esfera do fomento, onde os interesses são comerciais. Assim a Administração Pública deve observar a isonomia no tratamento, e a priorização mencionada na legislação significa criar condições adequadas, de forma a impulsionar e estimular a participação destes empreendimentos sociais como prestadores de serviço.

A priorização da contratação, com dispensa de licitação, das cooperativas ou de outras formas de associação de catadores, permite que a Administração Pública contrate a prestação de serviços de coleta, processamento (triagem) e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis, conforme estabelece o inc. XXVII do Art. 24 da Lei Federal nº 8.666/93.

Destaca-se que nos termos do art. 10. da Lei Federal nº 11.445/2007, “a prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária”.

Desta forma, a Administração Pública deve remunerar as cooperativas ou associações de catadores quando da contratação dos serviços de coleta e triagem de resíduos sólidos urbanos recicláveis, nos mesmos moldes em que o faria para contratação de uma empresa prestadora de serviços.

A construção de arranjos institucionais das partes interessadas, estabelecendo as respectivas obrigações e a definição de estratégias de iniciativa pública de ações sociais para organização de grupos formais, podem-se consolidar por dois caminhos.

De um lado, o fomento será instrumentalizado pela contratação direta das organizações de catadores, nos termos do XXVII do Art. 24 da Lei Federal nº 8.666/93, para prestação dos serviços de coleta e/ou triagem de resíduos sólidos urbanos recicláveis, conforme definição da Administração Pública; de outro lado o apoio, com projetos e atividades a fim de fornecer assessoramento técnico, formação, cessão de veículos, máquinas, equipamentos e infraestrutura será instrumentalizado por meio de celebração de termos de colaboração, e acordos de cooperação com fundamento na Lei 13.019/14.

O fomento deve priorizar a inserção dos contratos em atividades previstas neste Plano de Coletas Seletivas, alocando as organizações de catadores e seus núcleos de trabalho em processos de coleta e triagem de resíduos recicláveis diversos.

Neste sentido, no âmbito de um plano que estabelece um Sistema de Áreas de Manejo, assume importância a perspectiva de organização do fomento aos catadores por meio de uma cooperativa ou associação de abrangência regional, que articule os grupos de catadores em cada município, por menores que sejam, permitindo o desenvolvimento de atividades localmente planejadas.

13.8 Termos de Compromisso Logística Reversa de Resíduos

Os termos de compromisso serão propostos para as cadeias econômicas responsáveis por lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e agrotóxicos, a curto prazo, para viabilização da logística reversa no município. Será incluído no esforço o objetivo de formulação

de termo de compromisso específico com a cadeia econômica responsável pela fabricação, importação, distribuição e comercialização de resíduos volumosos, especialmente os móveis produzidos em madeira.

Os termos de compromisso serão propostos pelo Poder Público do Município de Ijaci, para que entrem em vigor até 2019, com a previsão de estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento dos produtos pós consumo em determinados estabelecimentos comerciais, de maior porte ou de comércio específico, com a devida divulgação aos consumidores locais. O sistema de logística reversa deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós consumo eventualmente recebido na Rede de Ecopontos implantada pelo município.

13.9 Coleta seletiva de resíduos da construção civil, volumosos e outros no Ecoponto

Para o novo manejo diferenciado de resíduos sólidos, um dos aspectos mais importantes é a migração dos resíduos, hoje dispostos irregularmente em vias públicas, para a recepção no Ecoponto, local ofertado à população visando o descarte adequado. Para o Município de Ijaci foi definido a implantação de um Ecoponto, em uma área estratégica da cidade, capaz de oferecer um local para toda a população descartar seus resíduos.

As estimativas adotadas no planejamento para estes resíduos consideram, preventivamente, que 20% do volume atualmente presente nas disposições irregulares continuaria sendo objeto de limpeza corretiva.

Será essencial para o alcance de resultados expressivos a atuação dos agentes das EACS – Equipes de Agentes Comunitários de Saúde e do PSF – Programa de Saúde na Família e Agentes de Endemias, na orientação contínua dos munícipes. Da mesma forma, será importante o revigoramento da atividade de fiscalização sobre a disposição inadequada de resíduos.

Os resíduos recebidos no Ecoponto serão encaminhados para a Central Municipal de Resíduos (CMR) que realizará a operação de triagem e processamento conforme a tipologia.

Figura 25 – Central Municipal de Resíduos do Município de Ijaci.



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

Os resíduos de logística reversa recebidos no Ecoponto serão destinados para a CMR, que irá acumular este tipo de resíduo para a retirada e destinação adequada a ser realizada pelos responsáveis pela logística reversa.

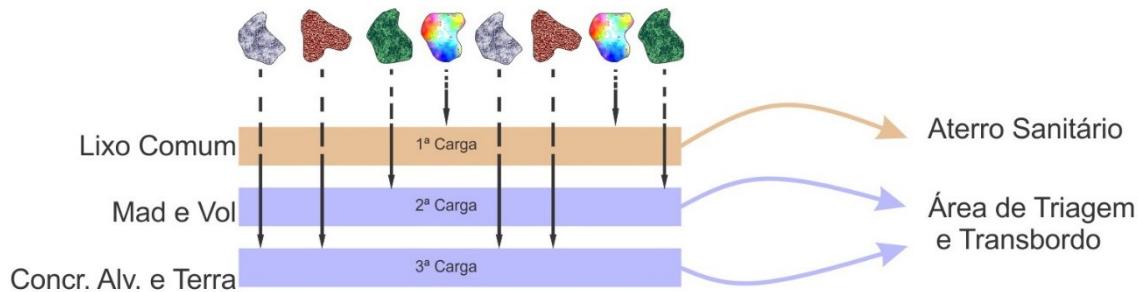
A realização de parcerias com atores envolvidos com os diversos resíduos recepcionáveis no Ecoponto e CMR tornar-se-á necessária para a eficiência da implantação destes novos fluxos. Entre as parcerias necessárias devem ser ressaltadas aquelas com a rede de distribuição de materiais de construção e com o Sindicato da Indústria da Construção Civil (Sinduscon), atuando ambos desde a orientação ao uso obrigatório do Ecoponto e CMR para destinação dos resíduos.

13.10 Limpeza urbana qualificada

Iniciativa prevista na PNRS que implicará na imediata reformulação dos procedimentos de coleta manual e mecanizada, com segregação de, no mínimo, três frações de resíduos nos próprios locais de deposição irregular e sua condução à destinação adequada: i) resíduos domiciliares comuns; ii) resíduos volumosos, madeiras e resíduos verdes, e; iii) resíduos da construção civil trituráveis.

Figura 26 – Operação de Limpeza Corretiva Qualificada.

Remoção dos resíduos em 3 frações
(art. 36 da PNRS)



Fonte: I&T – Gestão de Resíduos.

13.11 Coleta seletiva de resíduos dos serviços de saúde

Ação de amplificação do conjunto de geradores atualmente atendidos, com ênfase na coleta seletiva de resíduos comuns, secos e orgânicos, e sua destinação ambientalmente adequada na mesma forma das soluções adotadas para os resíduos domiciliares. Buscará a ampliação da coleta diferenciada a todos os geradores de RSS perigosos em 100% dos estabelecimentos não atendidos, até 2016.

Serão elementos importantes do processo a regulamentação das responsabilidades privadas, a redução significativa do volume de resíduos conduzidos a processos de tratamento dispendiosos, a redução dos resíduos em aterro e a intensificação da fiscalização.

14 Bibliografia

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3 ed. Ver. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.

BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de Abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Decreto n.º 4.281, de 25 de Junho de 2002. **Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 26 jun. 2002.

BRASIL. Lei n.º 11.107, de 06 de Abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 07 abr. 2005.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 08 jan. 2007. p 3.

BRASIL. COMITÊ INTERMINISTERIAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. **Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC**. Brasília: MMA, 2008. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/smclimatica/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf >

BRASIL. Lei n.º 12.187, de 29 de Dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 30 dez. 2009.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de Agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1 p 3.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2011. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/versao_preliminar_pnrs_wm_253.pdf. Acesso em 14 de maio de 2014.

CHOATE, A.; PEDERSON, L.; SCHARFENBERG, J. **Waste management and energy savings: benefits by the numbers**. ICF Consulting, Washington DC. Henry Ferland, U.S. Environmental Protection Agency: Washington DC, 2012.

CONSANE. CONSÓRCIO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – CONSANE. **Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao CONSANE**. Lavras, 2017.,

CONSANE. CONSÓRCIO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – CONSANE. *Protocolo de Intenções do Consórcio Regional de Saneamento Básico – CONSANE*. Julho, 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico – 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INACIO, C. T.; BETTIO, D. B.; MOMSEN MILLER, P. R. **O papel da compostagem de resíduos orgânicos urbanos na mitigação de emissões de Metano**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010.

SINAPI – SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DE CONSTRUÇÃO CIVIL. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programa_des_urbano/SINAPI/index.asp>

SMITH, A. et al. **Waste management options and climate change. Final report**. European Commission, DG Environment. Luxembourg: AEA Technology: 2001.

WENZEL, H. et al. **Environmental benefits of recycling – An international review of life cycle comparisons for key materials in the UK recycling sector**. UK: WRAP. 2010